

# UNIVERSIDADE RURAL



## Série Ciências da Vida

V. 27  
Suplemento  
2007

# **Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**

Reitor - *Ricardo Motta Miranda*

Vice-Reitor - *Ana Maria Dantas Soares*

Decano de Pesquisa e Pós-Graduação - *Aurea Echevarria Aznar Neves Lima*

## **Revista Universidade Rural Série Ciências da Vida**

### **Editor-Chefe**

Manlio Silvestre Fernandes

### **Editora-Assistente**

Lúcia Helena Cunha dos Anjos

### **Editor-Associado (V. 27 - Suplemento)**

Avelino José Bittencourt

### **Conselho Editorial**

Adivaldo Fonseca

Ariane Luna Peixoto

Ignácio Hernan Salcedo

João Frederico Meyer

Raimundo Braz Filho

Raimundo Santos Nonato

### **Comissões Editoriais**

Cláudia Scheid

Marco Edílson Freire de Lima

Caetana Damasceno

Marcelo Bairral

Marcos Gervásio Pereira

Fernando Queiroz

Margareth Gonçalves

Aurélio Baiard Ferreira

---

Informações gerais: A **REVISTA UNIVERSIDADE RURAL** (ISSN 0104-7264). **Série Ciências da Vida** é um órgão oficial da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, publicada pela EDUR -Editora da Universidade Rural. Tem publicação semestral e publica trabalhos originais de pesquisa básica e aplicada sobre Ciências da Vida. Correspondência relativa à assinatura, permuta entre instituições e submissão de manuscritos para publicação deve ser enviada à Editora da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rodovia BR - 465, Km 7, Prédio Principal, sala 102 - Seropédica, RJ, Brasil - 23890-000. O preço da assinatura por volume é de R\$ 16,00 e para estudantes R\$ 12,00. E-mail: [edur@ufrjr.br](mailto:edur@ufrjr.br) ; [www.editora.ufrjr.br](http://www.editora.ufrjr.br) . Tel./Fax: (21) 2682.1201.

---

### **FICHA CATALOGráfICA**

Revista Universidade Rural. Série Ciências da Vida - V. 27, suplemento,  
Seropédica (RJ) : Editora Universidade Rural, 2007.

v. 27, suplemento, ago., 2007.: il.

Semestral.

Continuação de: Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, v.1-15,1971-1992. ISSN: 0100-2481. Anual.

ISSN 0104-7264

I. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

## EDITORIAL

Este suplemento contém artigos que foram apresentados sob a forma de “pôster” nas diversas áreas temáticas de Medicina Veterinária, durante a VII Conferência Sul Americana de Medicina Veterinária (VII CSAMV), realizada de 9 a 11 de agosto de 2007, no RIOCENTRO, Rio de Janeiro, RJ. Em decorrência da parceria entre a Comissão Científica da VII CSAMV e Editora da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (EDUR), a publicação nesta revista científica tornou-se mais uma vez realidade e se firmou, pois vem ocorrendo há cinco anos consecutivos. O objetivo desta publicação é valorizar os trabalhos científicos apresentados durante a VII CSAMV, dando ciência à comunidade científica dos resultados obtidos em pesquisas realizadas no Brasil. Este ano foram recebidos trabalhos sob a forma de resumos expandidos e trabalhos na íntegra.

A referência de produtos comerciais nos artigos publicados, não implica na indicação dos mesmos para uso. O conteúdo e a redação dos trabalhos científicos são de inteira responsabilidade dos autores.

O editor associado para este suplemento foi o Professor Avelino José Bittencourt. Colaboraram como consultores *ad hoc* para este suplemento os seguintes docentes: Alexandre Dias Munhoz (UESC), Ana Maria Reis Ferreira (UFF), André Lacerda de Abreu Oliveira (UNF), Arlene Gaspar (UFRRJ), Avelino José Bittencourt (UFRRJ), Bruno Gomes de Castro (UFRRJ), Carlos Alberto da Rocha Rosa (UFRRJ), Carlos Henrique Machado (UFRRJ), Carlos Wilson Gomes Lopes (UFRRJ), Cícero Araújo Pitombo (UFF), Fábio Barbour Scott (UFRRJ), Fernando Queiroz de Almeida (UFRRJ), Flamarion Tenório Albuquerque (UFLA), Francisco de Assis Baroni (UFRRJ), Geraldo Eleno Silveira Alves (UFMG), Gisele Brasiliano de Andrade (UFRRJ), Heloisa Justen Moreira de Souza (UFRRJ), João Luiz Horácio Faccini (UFRRJ), João Telhado Pereira (UFRRJ), Jorge Luiz Azevedo de Armada (UFRRJ), José Renato Junqueira Borges (UNB), Júlio César Ferraz Jacob (UFRRJ), Luiz Felipe Castro Graeff Vianna (UFRRJ), Luiz Sérgio Ramadinha (UFRRJ), Márcia Souza Cunha-Abreu (UFRJ), Maria Júlia Salim Pereira (UFRRJ), Marilene de Farias Brito Queiroz (UFRRJ), Miliane Moreira Soares de Souza (UFRRJ), Nádia Regina Pereira Almosny (UFF), Nayro Xavier de Alencar (UFF), Ricardo Siqueira da Silva (UFRRJ), Rita de Cássia A. A. de Menezes (UFRRJ), Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt (UFRRJ), Vera Lúcia Teixeira de Jesus (UFRRJ). Aos quais agradecemos o empenho na avaliação dos artigos aqui publicados.

Agradecemos pelo auxílio no trabalho de envio e recepção dos artigos para os autores e consultores, bem como a finalização dos trabalhos à Ana Paula Rodrigues Moraes e Bruno Gomes de Castro.

REVISTA UNIVERSIDADE RURAL

v. 27, suplemento, 2007

Série Ciências da Vida

SUMÁRIO

ANIMAIS DE LABORATÓRIO

Resumo Expandido

ANÁLISE HISTOQUÍMICA DA EXPRESSÃO DO GENE REPORTER *LAC Z* NO EFEITO DO TAMANHO DA REGIÃO 5' DA ALFA S1 CASEINA BOVINA EM CAMUNDONGOS TRANSGÊNICOS.

Dias, L.P.B.; Lago, V.M.; Cunha-Abreu, M.S.; Andreeva, L.; Dvoryanchikov, G.; Serova, I. ... 01-02

AValiação da função do omento maior no reimplante de baço em ratos (*rattus norvegicus*).

Luz, M.J.; Abílio, E.J.; Oliveira, L.L.; Mariano, C.M.A.; Santos, C.L.; Souza, D.B. .... 03-04

INFLUÊNCIA DA ISOFLAVONA NO REPARO DE FALHA ÓSSEA DE RATOS TRATADOS POR TEMPO PROLONGADO COM FENOBRABITAL.

Mascarenhas, N.M.F.; Ideriha, N.M.; Zorato, A.C.; Arrebola, N.R.; Pusch, T. .... 05-06

PROPRIEDADE OSTEOINDUTORA DA MATRIZ ÓSSEA DESMINERALIZADA (MOD). ESTUDO EXPERIMENTAL EM RATOS.

Rossetto, V.J.V.; Mascarenhas, N.M.F.; Pusch, T.; Valiante, C.M.; Bernal, P.N.; Ideriha, N.M. .... 07-08

REPARO DE FALHA ÓSSEA DIAFISÁRIA INDUZIDO POR IMPLANTE HOMÓLOGO DE MATRIZ ÓSSEA DESMINERALIZADA (MOD), EM RATOS TRATADOS COM ISOFLAVONA.

Mascarenhas, N.M.F.; Ideriha, N.M.; Zorato, A.C.; Arrebola, N.R.; Pusch, T. .... 09-10

SÍNDROME DA LACTAÇÃO IRREGULAR EM CABRAS DO CENTRO DE CRIAÇÃO DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO DA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, RJ.

Silva, S.M.; Santos, J.F.; Lisboa, P.A.V. .... 11-12

Trabalho Completo

ASPECTOS EXTERNOS E MORFOMÉTRICOS DO ESTÔMAGO DE *Rattus norvegicus albinus*.

André, M.M.; Oliveira, L.R.B.; Silva, G.B.; Tancredi, I.P.; Tancredi, M.G.F.; Branco, P.S.M.C. ... 13-15

AValiação do perfil hematológico, bioquímico e parasitológico de cabras inoculadas com imunoglobulinas do cecal, FIOCRUZ, RJ.

Santos, J.F.; Silva, S.M.; Lisboa, P.A.V.; Hooper, C.; Ramos, S.; Borges, C.C. .... 16-18

FORNECIMENTO DE SANGUE DE ANIMAIS DO CENTRO DE CRIAÇÃO DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO (CECAL), UTILIZADOS EM PESQUISAS CIENTÍFICAS, FIOCRUZ, RJ.

Lisboa, P.A.V.; Santos, J.F.; Silva, S.M.; Santo, C.E. .... 19-21

PERFIL HEMATOLÓGICO PRÉ E PÓS-SANGRIA DE OVINOS DOADORES DE SANGUE DO CENTRO DE CRIAÇÃO DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO (CECAL), FIOCRUZ, RJ.

**Santos, J.F.; Silva, S.M.; Lisboa, P.A.V.; Hooper, C.; Ramos, S. .... 22-24**

## **ANIMAIS SELVAGENS**

### **Resumo Expandido**

ADENOCARCINOMA DE GLÂNDULA APÓCRINA PREPUCIAL EM FURÃO (*Mustella putorius furo*): RELATO DE CASO.

**Goncalves, G.A.; Pissinatti, T.A.; Ascoli, F.O.; Souza Jr., P.; Gonçalves, L.P.S. .... 25-26**

CISTITE E PROSTATITE AGUDA EM MICO LEÃO DOURADO (*Leontopithecus rosalia*) MANTIDO *EX-SITU* NO CPRJ-FEEMA – RELATO DE CASO.

**Donato, A.C.J.; Ferreira, A.M.R.; Pissinatti, A. .... 27-28**

CONJUNTIVITE EM TARTARUGA-DA-AMAZÔNIA (*Podocnemis expansa*) DE CATIVEIRO – RELATO DE CASOS.

**Bosso, A.C.S.; Bosso, F.L.S.; Brito, F.M.M.; Vieira, L.G.; Santos, A.L.Q.; Pereira, H.C. ... 29-30**

CRIAÇÃO ARTIFICIAL DE FILHOTES DE LOBO GUARÁ (*Chrysocyon brachyurus*) MANTIDOS EM CATIVEIRO.

**Rodrigues, D.P.; Landau-Remy, G.; Ramos, V.A. .... 31-32**

ESTUDO DA FREQUÊNCIA DE ENDOPARASITOS EM CANÍDEOS BRASILEIROS MANTIDOS EM CATIVEIRO NA FUNDAÇÃO RIOZOO.

**Balthazar, D.A.; Rouede, D.; Fecher, I.B.; Fedullo, L.P.L.; Castro, L.E.L.C.; Spadetti, A.L. ... 33-34**

ETOMIDATO NA CONTENÇÃO FARMACOLÓGICA DE CÁGADO-DE-BARBICHA (*Phrynos geoffroanus*).

**Magalhães, L.M.; Bosso, A.C.S.; Brito, F.M.M.; Pereira, H.C.; Silva Jr., L.M.; Santos, A.L.Q. 35-36**

FRATURA DE CARAPAÇA COM EXPOSIÇÃO DE LOBO HEPÁTICO EM JABUTIPIRANGA (*Geochelone carbonaria*): RELATO DE CASO.

**Nunes, T.C.; Bandeira, M.L.; Bianchini, A.; Menezes, M.C.; Gomes, A.L.; Lacerda, M.S. 37-38**

LEIOMIOMA UTERINO EM CAPIVARA (*Hydrochoerus hydrochaeris*) – RELATO DE CASO.

**Sonne, L.; Raymundo, D.L.; Pedroso, P.M.O.; Pavarini, S.P.; Bezerra Jr., P.S.; Driemeie, D. . 39-40**

MIDAZOLAM E PROPOFOL NA CONTENÇÃO FARMACOLÓGICA DE CÁGADO-DE-BARBICHA (*Phrynos geoffroanus*).

**Pereira, P.C.; Bosso, A.C.S.; Brito, F.M.M.; Pereira, H.C.; Silva Jr., L.M.; Santos, A.L.Q. ... 41-42**

NEFRITE INTERSTICIAL CRÔNICA E MINERALIZAÇÃO DE CARTILAGEM TRAQUEAL EM MICO-LEÃO DOURADO (*Leontopithecus rosalia*) MANTIDOS *EX-SITU* NO CPRJ-FEEMA – RELATO DE CASO.

**Donato, A.C.J.; Ferreira, A.M.R.; Pissinatti, A. .... 43-44**

|                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| OSTEOSSARCOMA EM <i>Caiman latirotris</i> – RELATO DE CASO.<br><b>Ribeiro, F.P.; Bahiense, C.R.; Spadetti, A.L.; Balthazar, D.A.; Fedull, L.P.L.</b>                                                                                                                     | 45-46 |
| PROCESSOS PNEUMÔNICOS EM MICO-LEÃO DOURADO ( <i>Leontopithecus rosalia</i> )<br>MANTIDOS <i>EX-SITU</i> NO CPRJ-FEEMA.<br><b>Donato, A.C.J.; Ferreira, A.M.R.; Pissinatti, A.</b>                                                                                        | 47-48 |
| REGISTRO DE <i>Otodectes cynotis</i> (ACARI: PSOROPTIDAE) EM LOBO-GUARÁ ( <i>Chrysocyon<br/>brachyurus</i> ) e CACHORRO-DO-MATO ( <i>Cerdocyon thous</i> ) NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO,<br>BRASIL.<br><b>Gredilha, R.; Balthazar, D.A.; Fedullo, L.P.L.; Mello, R.P.</b> | 49-50 |
| TRATAMENTO DE ESTOMATITE INFECCIOSA EM JIBÓIA ( <i>Boa constrictor</i> ) CATIVA-RELATO<br>DE CASO.<br><b>Ortiz, M.C.; Vilela, D.A.R.; Toledo Jr., J.C.; Drumond, J.C.; Silva, L.C.; Moura, N.B.O.S.</b>                                                                  | 51-52 |
| TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM QUATRO DENTES DE IRARA ( <i>Eira barbara</i> ) EM SESSÃO<br>ÚNICA.<br><b>Roza, M.R.; Almeida, D.C.; Silva, L.A.F.; Ribeiro, K.F.; Gelinski, C.S.; Souza, L.A.C.</b>                                                                            | 53-54 |
| USO DE TARSORRAFIA TEMPORÁRIA E PLASMA AUTÓLOGO PARA TRATAMENTO DE<br>CERATITE ULCERATIVA EM TUCANO-TOCO ( <i>Ramphastos toco</i> ) – RELATO DE CASO.<br><b>Ribeiro, C.T.; Maran, N.B.; Yamasaki, E.M.; Maeckelburg, V.D.; Araújo, R.E.</b>                              | 55-56 |
| <b>Trabalho Completo</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |       |
| ASPERGILOSE E CANDIDÍASE EM PINGÜINS DE MAGALHÃES ( <i>Spheniscus magellanicus</i><br>FOSTER, 1781) RESGATADOS NA COSTA DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL.<br><b>Pontes, L.A.E.; Petrucci, M.P.; Barbosa, L.A.; Ferreira, F.S.; Silveira, L.S.; Vieira-da-<br/>Motta, O.</b>     | 57-59 |
| AValiação ELETROCARDIOGRÁFICA DE TAMANDUÁ-MIRIM ( <i>Tamandua tetradactyla</i> )<br>NO PERÍODO PÓS TRAUMA – RELATO DE CASO.<br><b>Cardinot, C.B.; Ferreira, F.S.; Pontes, L.A.E.; Petrucci, M.P.; Carvalho, C.B.</b>                                                     | 60-62 |
| DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS DE PAPAGAIO VERDADEIRO<br>( <i>Amazona aestiva</i> ), NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.<br><b>Bahiense, C.R.; Oliveira, C.R.; Dill, C.; Sansão, B.; Vilar, T.D.</b>                                                                 | 63-65 |
| ESTUDO ANATÔMICO DO TUBO DIGESTÓRIO DE AVES DA ORDEM CICONIIFORMES.<br><b>Andrade, M.B.; Brito, F.M.M.; Bosso, A.C.S.; Vieira, L.G.; Silva Jr., L.M.; Santos, A.L.Q.</b>                                                                                                 | 66-68 |
| ESTUDO DA ATRESIA FOLICULAR EM FÊMEAS DE <i>Leontopithecus rosalia</i> DE DIFERENTES<br>POSIÇÕES HIERÁRQUICAS.<br><b>Brasil, A.F.; Ferreira, A.M.R.; Moraes, I.A.; Pissinatti, A.</b>                                                                                    | 69-71 |
| LEVANTAMENTO QUALITATIVO E POTENCIAL ZOONÓTICO DE ENDOPARASITOS<br>INTESTINAIS DE LOBO-GUARÁ ( <i>Chrysocyon brachyurus</i> ), DO PARQUE ESTADUAL DE<br>IBITIPOCA, MINAS GERAIS.<br><b>Cruz, M.C.; Pereira, M.A.V.C.; Barros, S.C.W.; Antonio, I.M.S.; Vita, G.F.</b>    | 72-74 |

PIOMETRA EM ONÇA PINTADA (*Panthera onca*) – RELATO DE CASO.  
**Ribeiro, F.P.; Bahiense, C.R.; Spadetti, A.L.; Balthazar, D.A.; Fedullo, L.P.L. .... 75-77**

## **MEDICINA DE EQÜINOS**

### **Resumo Expandido**

ALGUNS PARÂMETROS ELETROCARDIOGRÁFICOS EM EQÜINOS DA RAÇA ÁRABE.  
**Yonezawa, L.A.; Silveira, V.F.; Machado, L.P.; Saito, M.E.; Watanabe, M.J.; Kohayagawa, A. 78-79**

DETERMINAÇÃO DA IDADE DE FECHAMENTO DA PLACA EPIFISÁRIA DISTAL DO OSSO RÁDIO EM POTRANCAS DA RAÇA CAMPOLINA.  
**Souza, M.A.M.; Neto, F.B.; Nascimento, A.L.; Ramadinha, L.S. .... 80-81**

EFEITO DO TREINAMENTO SOBRE ALGUNS PARÂMETROS ELETROCARDIOGRÁFICOS DE EQÜINOS DA RAÇA ÁRABE SUPLEMENTADOS COM VITAMINA E.  
**Yonezawa, L.A.; Machado, L.P.; Silveira, V.F.; Saito, M.E.; Watanabe, M.J.; Kohayagawa, A. 82-83**

IMUNOMARCAÇÃO DO ANTICORPO ANTI-MIELOPEROXIDASE NO TRATO GASTROINTESTINAL DE EQÜINOS.  
**Leite, J.S.; Santos, T.M.; Fonseca, E.C.; Almeida, F.Q.; Ferreira, A.M.R. .... 84-85**

LEVANTAMENTO SOROLÓGICO DE *Rhodococcus equi* NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO.  
**Tobias, F.L.; Vieira-da-Motta, O.; Abreu, A.A.; Brom-de-luna, J.G.; Beltrame, M.A.V. .... 86-87**

MÁ FORMAÇÃO DO SISTEMA REPRODUTIVO DE UM EQUINO (*Equus caballus*).  
**Lage, I.C.; Motta, C.H.R.; Gabriel, A.M.A.; Gasparetto, F.; Maia, A.P.L.; Reis, J.T.C. .... 88-89**

PREVALÊNCIA DE ANTICORPOS ANTI-*Neorickettsia risticii* EM EQÜINOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL.  
**Queiroz, T.A.; Dutra, A.E.A.; Ferrão, C.M.; Gazêta, G.S. .... 90-91**

### **Trabalho Completo**

ACESSO VASCULAR PARA HEMODIÁLISE EM EQÜINOS.  
**Oliveira, J.; Palhares, M.S.; Veado, J.C.C.; Menecucci, L.M.; Corrêa, T.F.G.; Filho, J.M.S. 92-94**

ACHADOS ULTRA–SONOGRÁFICOS EM RUPTURA DE TENDÃO PRÉ-PÚBICO EM ÉGUA – RELATO DE CASO.  
**Barcelos, K.M.C.; Barreira, A.P.B.; Lessa, D.A.B. .... 95-97**

ADEQUAÇÃO DA ANTICOAGULAÇÃO SISTÊMICA COM HEPARINA SÓDICA PARA EQÜINOS SUBMETIDOS À HEMODIÁLISE.  
**Oliveira, J.; Palhares, M.S.; Veado, J.C.C.; Rodrigues, G.L.N.; Carneiro, J.C.; Nunan, M.T.S. 98-100**

AValiação BIOQUÍMICA DE EQÜINOS HÍGIDOS SUBMETIDOS À HEMODIÁLISE.  
**Oliveira, J.; Palhares, M.S.; Leme, F.O.P.; Sampaio, M.T.; Almeida, K.M.; Brandão, F.Z. 101-103**

AValiação PLAQUETÁRIA EM EQÜINOS SUBMETIDOS À HEMODIÁLISE.  
**Oliveira, J.; Palhares, M.S.; Melo, U.P.; Silva, L.T.; Almeida, G.G.; Filho, J.M.S. 104-106**

DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO e IMUNOISTOQUÍMICO DE PITIOSE CUTÂNEA EM EQUINOS.

**Pedroso, P.M.O.; Bezerra Jr., P.S.; Dalto, A.G.C.; Cavalheiro, A.S.; Santurio, J.M.; Driemeier, D. .... 107-109**

EFEITO DO EXERCÍCIO E SUPLEMENTAÇÃO COM VITAMINA E (DL-a TOCOFEROL) EM LEUCÓCITOS POLIMORFONUCLEARES DE EQUINOS DA RAÇA ÁRABE.

**Saito, M.E.; Peraçoli, M.T.S.; Machado, L.P.; Silveira, V.F.; Watanabe, M.J.; Kohayagawa, A. 110-112**

EFEITO DO EXERCÍCIO EM ESTEIRA SOBRE LEUCÓCITOS TOTAIS, NEUTRÓFILOS, LINFÓCITOS E CORTISOL SÉRICO EM EQUINOS ÁRABES TREINADOS E SUPLEMENTADOS COM VIT. E.

**Silveira, V.F.; Yonezawa, L.A.; Machado, L.P.; Saito, M.E.; Watanabe, M.J.; Kohayagawa, A. .113-115**

EXERCÍCIO PROGRESSIVO EM ESTEIRA INDUZINDO REDUÇÃO DO NÚMERO DE ERITRÓCITOS EM EQUINOS SEDENTÁRIOS DA RAÇA ÁRABE (DADOS PRELIMINARES).

**Machado, L.P.; Silveira, V.F.; Saito, M.E.; Yonezawa, L.A.; Watanabe, M.J.; Kohayagawa, A. .116-118**

FIXADOR EXTERNO HÍBRIDO: UMA ALTERNATIVA PARA FRATURAS PERIARTICULARES DE TÍBIA EM EQUINOS.

**Gontijo, L.A.; Gouvêa, L.V.; Meirelles, F.C.; Ximenes, F.H.B.; Filgueiras, R.R.; Godoy, R.F. .... 119-121**

FREQÜÊNCIA DA ANEMIA INFECCIOSA EQUINA EM ANIMAIS APREENDIDOS NAS RODOVIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO NOS ANOS DE 2000 E 2001.

**Badini, P.V.; Moraes, A.P.R.; Bittencourt, A.J.; Brito, S.N. .... 122-124**

INFLUÊNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA E (DL-a TOCOFEROL) NAS FUNÇÕES DE MONÓCITOS DE EQUINOS DA RAÇA ÁRABE SUBMETIDOS AO EXERCÍCIO.

**Saito, M.E.; Peraçoli, M.T.S.; Machado, L.P.; Silveira, V.F.; Yonezawa, L.A.; Kohayagawa, A.125-127**

PESQUISA DE GAMA-GLUTAMILTRANSFERASE URINÁRIA EM EQUINOS HÍGIDOS SUBMETIDOS À HEMODIÁLISE.

**Oliveira, J.; Palhares, M.S.; Leme, F.O.P.; Menecucci, L.M.; Evaristo, I.G.B.; Brandão, F.Z. 128-130**

PITIOSE INTESTINAL EM UM EQUINO NO RIO GRANDE DO SUL.

**Dalto, A.G.C.; Bezerra Jr., P.S.; Pedroso, P.M.O.; Pavarini, S.P.; Santurio, J.M.; Driemeier, D. 131-133**

SUSCEPTIBILIDADE ERITROCITÁRIA AO ESTRESSE OSMÓTICO EM EQUINOS DA RAÇA ÁRABE: EFEITO DO EXERCÍCIO, TREINAMENTO E SUPLEMENTAÇÃO COM VITAMINA E.

**Machado, L.P.; Saito, M.E.; Silveira, V.F.; Yonezawa, L.A.; Taconeli, C.A.; Kohayagawa, A. .. 134-136**

TAXA DE GESTAÇÃO E INCIDÊNCIA DE MORTE EMBRIONÁRIA EM ÉGUAS RECEPTORAS DE EMBRIÃO CÍCLICAS E ACÍCLICAS TRATADAS COM PROGESTERONA DE LONGA DURAÇÃO.

**Pinna, A.E.; Queiroz, F.J.R.; Burlamaqui, F.L.G.; Greco, G.; Pinho, T.G.; Brandão, F.Z. 137-139**

TIFLOCOLITE ULCERATIVA E PNEUMONIA POR *Rhodococcus equi* ASSOCIADA À INFECÇÃO POR *Candida* spp. EM UM POTRO.

**Santos, A.S.; Bezerra Jr., P.S.; Pavarini, S.P.; Teixeira, E.M.; Dalto, A.G.C.; Driemeier, D. 140-142**



## MEDICINA VETERINÁRIA EM GERAL

### Resumo expandido

AValiação da citologia aspirativa e de expressão no diagnóstico da mastite bubalina.

**Oliveira, A.A.F.; Fonseca, L.S.; Ferreira, I.; Silva, S.B.; Andrade, F.H.E.; Rocha, N.S.... 143-144**

COMPARAÇÃO DA HEPARINA SÓDICA E EDTA COMO ANTICOAGULANTES PARA REALIZAÇÃO DE ERITROGRAMA DE JUNDIÁ (*Rhamdia quelen*).

**Saito, M.E.; Perondi, P.; Borba, L.B.; Dotta, G. .... 145-146**

EFEITOS DA ADMINISTRAÇÃO ORAL DE PIPERINA SOBRE PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS DE RATOS (*Rattus norvegicus*).

**Braga, T.G.; Dorneles, L.E.G.; Lima, M.E.F.; Direito, G.M.; Mazur, C.; Danelli, M.G.M. 147-148**

EPIDEMIOLOGIA DO TUMOR VENÉREO TRANSMISSÍVEL NA REGIÃO DE BOTUCATU, SÃO PAULO, BRASIL (ESTUDO RETROSPECTIVO: 2002 A 2006).

**Amaral, A.S.; Fonseca, L.S.; Silva, S.B.; Ferreira, I.; Andrade, F.H.E.; Rocha, N.S. .... 149-150**

ESTUDO SOROLÓGICO DA LEPTOSPIROSE EM TRABALHADORES, BOVINOS E CANINOS DA ZONA RURAL DA MICRORREGIÃO DE ITAPERUNA, RIO DE JANEIRO/RJ, BRASIL.

**Silva, L.G.; Folly, M.M.; Maia, A.C.B.; Pereira, M.M.; Thiebaut, J.T.L. .... 151-152**

FRATURA EXPOSTA DE TÍBIA EM CHINCHILA (*Chinchilla lanigera*): RELATO DE CASO.

**Nunes, T.C.; Bandeira, M.L.; Bianchini, A.; Menezes, M.C.; Gomes, A.L.; Lacerda, M.S. 153-154**

MACERAÇÃO FETAL EM CHINCHILA (*Chinchilla lanigera*): RELATO DE CASO.

**Nunes, T.C.; Bandeira, M.L.; Bianchini, A.; Menezes, M.C.; Gomes, A.L.; Lacerda, M.S. 155-156**

OBTENÇÃO DE SOROS HIPERIMUNES anti-*Brucella canis* e anti-*Brucella ovis* A PARTIR DE COELHOS INOCULADOS.

**Ferreira, T.; Aquino, M.H.C.; Torres, H.M.; Tortelly, R.; Monteiro, M.L.R.; Figueiredo, M.J. . 157-158**

OCORRÊNCIA DE ANTICORPOS PARA *Brucella* sp. EM SOROS DE MATRIZES E REPRODUTORES DO REBANHO SUÍNO DA UFRRJ, SEROPÉDICA, RIO DE JANEIRO.

**Souza, E.J.; Vieira, A.A.; Gitti, C.B.; Rabello, R.S.; Jesus, V.L.T. .... 159-160**

OCORRÊNCIA DO FUNGO *Aspergillus flavus* SOBRE COLÔNIAS DE *Dermatobia hominis* (Díptera: Cuterebridae) EM LABORATÓRIO.

**Sakai, R.K.; Vilela, J.A.R.; Pires, M.S.; Sanavria, A.; Campos, S.G. .... 161-162**

TOXIDEZ ORAL DA PIPERINA EM RATOS (*Rattus norvegicus*).

**Braga, T.G.; Brito, M.F.; Lima, M.E.F.; Mazur, C.; Direito, G.M.; Danelli, M.G.M. .... 163-164**

UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE *Eucalyptus* spp NO CONTROLE DE LARVAS DE *Dermatobia hominis* EM BOVINOS DE UM ASSENTAMENTO RURAL NO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA, RJ.

**Botelho, M.C.S.N.; Ferreira, B.M.; Sakai, R.K.; Pires, M.S.; Passos, W.M.; Sanavria, A. 165-166**

## Trabalho Completo

APLICAÇÃO DA TIPIFICAÇÃO FENOTÍPICA DE *Escherichia coli* ISOLADA EM LEITE E *Stomoxys calcitrans* COLETADOS EM PROPRIEDADES RURAIS DE BARRA MANSA, RJ, BRASIL.

**Castro, B.G.; Souza, M.M.S.; Pascual, L.; Pájaro, C.; Barberis, L.; Bittencourt, A.J. ... 167-169**

ASSOCIAÇÃO ENTRE *Stomoxys calcitrans* (DIPTERA: MUSCIDAE) E *Macrocheles muscaedomesticae* (ACARI: MACROCHELIDAE) NO MUNICÍPIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL - SP.

**Alves, P.S.; Bittencourt, A.J.; Faccini, J.L.H. .... 170-172**

AVALIAÇÃO DOS GENES *icaA* E *icaD* COMO MARCADORES GENÉTICOS PARA PRODUÇÃO DE SLIME EM *Staphylococcus aureus* ISOLADOS DE MASTITE BOVINA.

**Coelho, S.M.O.; Soares, L.C.; Reinoso, E.; Bogni, C.; Demo, M.; Souza, M.M.S. .... 173-175**

COMPARAÇÃO DO PERFIL DE RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA DE ISOLADOS DE *Staphylococcus* spp. COAGULASE POSITIVOS A PARTIR DE AMOSTRAS CLÍNICAS ANIMAIS.

**Coelho, S.M.O.; Pereira, I.A.; Soares, L.C.; Carmo, I.T.P.; Silva, A.C.C.; Souza, M.M.S. . 176-178**

DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE TUMOR DAS CÉLULAS DE SERTOLI EM COELHO (*Oryctolagus cuniculus*) - RELATO DE CASO.

**Pliego, C.M.; Ferreira, M.L.G.; Chaudon, M.B.O.; Nunes, V.A.; Bruno, S.F.; Carvalho, E.C.Q. 179-181**

EFEITO ANTIMICROBIANO DE EXTRATO METANÓLICO DE *Rauvolfia grandiflora* Mart. Ex A. DC SOBRE ESTIRPES PATOGÊNICAS DE *Staphylococcus* spp..

**Amaral, K.A.S.; Carlos, L.A.; Vieira, I.J.C.; Mathias, L.; Braz-filho, R.; Vieira-da-Motta, O. . 182-184**

EFICÁCIA *IN VITRO* DOS PRINCÍPIOS ATIVOS DA PLANTA MEDICINAL ARRUDA (*Ruta graveolans*), NO CONTROLE DE TELEÓGENAS DE *Anocentor nitens* E *Boophilus microplus*.

**Damas, S.L.; Pereira, M.A.V.C.; Aurnheimer, R.C.M.; Antonio, I.M.S.; Vita, G.F. .... 185-187**

EFICÁCIA *IN VITRO* DOS PRINCÍPIOS ATIVOS DA PLANTA MEDICINAL ERVA-DE-SANTA-MARIA (*Chenopodium ambrosioides*), NO CONTROLE DE *Anocentor nitens* E *Boophilus microplus*.

**Antonio, I.M.S.; Pereira, M.A.V.C.; Aurnheimer, R.C.M.; Damas, S.L.; Vita, G.F. .... 188-190**

EFICIÊNCIA DO USO DE BASES QUÍMICAS TRADICIONAIS NO CONTROLE DE CARRAPATOS IXODÍDEOS, EM TRÊS REGIÕES DISTINTAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

**Aurnheimer, R.C.M.; Sanavria, A.; Massard, C.L.; Pereira, M.A.V.C.; Vita, G.F.; Lisboa, P.A.V. 191-193**

ENDOMETRITE BACTERIANA EM FÊMEAS SUÍNAS COM HISTÓRICO DE PROBLEMAS REPRODUTIVOS NO SUL DO BRASIL.

**Bandarra, P.M.; Pavarini, S.P.; Santos, A.S.; Sonne, L.; Pescador, C.A.; Driemeier, D. 194-196**

IDENTIFICAÇÃO DE PARASITOS INTESTINAIS EM AVESTRUZES (*Struthio camelus australis*) DE UM CRIADOURO DA REGIÃO NORTE, ESTADO DO RIO DE JANEIRO, NO ANO DE 2006.

**Batista, A.M.B.; Pereira, M.A.V.C.; Barros, S.C.W.; Aurnheimer, R.C.M.; Gonçalves, L.M.V.; Lisboa, P.A.V. .... 197-199**

PERFIL FENOTÍPICO DA RESISTÊNCIA AOS ANTIMICROBIANOS E DETECÇÃO DO GENE *mecA* EM *Staphylococcus* spp. COAGULASE-NEGATIVOS DE ISOLADOS DE ANIMAIS.

**Soares, L.C.; Pereira, I.A.; Coelho, S.M.O.; Pribul, B.R.; Carmo, I.T.P.; Souza, M.M.S** 200-202

SUSCEPTIBILIDADE A ANTIMICROBIANOS DE ISOLADOS DE *Staphylococcus* spp. ORIUNDOS DE LESÕES CUTÂNEAS E OTITE DE ANIMAIS DOMÉSTICOS EM CAMPOS DOS GOYTACAZES.

**Ximenes, F.H.B.; Motta, O.V.; Carvalho, W.M.; Branco, A.T.; Teixeira, G.N.** ..... 203-205

USO DO HIPOCLORITO DE SÓDIO ASSOCIADO À ANTIBIOTICOTERAPIA PARENTERAL NO TRATAMENTO DE ABSCESSOS SUBCUTÂNEOS PREPUCIAIS EM RUMINANTES BOVINOS.

**Silva, L.A.F.; Fioravanti, M.C.S.; Bernardes, K.M.; Ferreira, A.R.; Costa, A.C.; Abud, L.J.** . 206-208

## **PEQUENOS ANIMAIS**

### **Resumo Expandido**

AGENESIA BILATERAL DE RÁDIO EM GATO (*Felis cati*) - RELATO DE CASO.

**Pimentel, A.S.; Lisboa, P.A.V.; Carvalho, L.A.; Aurnheimer, R.C.M.; Tancredi, I.P.** ..... 209-210

ANEMIA HEMOLÍTICA IMUNOMEDIADA E TROMBOCITOPENIA EM CÃO – RELATO DE CASO.

**Luz, M.J.; Phelippe, C.P.; Rezende, R.S.; Oliveira, P.C.L.** ..... 211-212

APLICAÇÃO DA CINTILOGRAFIA EM TUMOR MAMÁRIO EM CÃES: APRESENTAÇÃO DE UM CASO.

**Castelo-Branco, P.S.M.; Gutfilen, B.; Fonseca, L.M.B.; Castro, A.M.T.; Scherer, P.O.; Scherer, R.R.** ..... 213-214

ASPECTO CONDICIONAL NA SÍNDROME DE ANSIEDADE DE SEPARAÇÃO EM CÃES.

**Soares, G.M.; Telhado, J.; Paixão, R.L.** ..... 215-216

AUTO-PERFUSÃO EM CÃES.

**Oliveira, A.L.A.; Paschoal, A.T.; Dórea, H.C.; Costa, A.C.; Santos, C.L.; Oliveira, L.L.** 217-218

AValiação DA FREQUÊNCIA DE LESÃO DE REABSORÇÃO ODONTOCLÁSTICA EM GATOS.

**Alfeld, V.F.; Faria, V.P.; Souza, H.J.M.** ..... 219-220

AValiação DA PRESSÃO DE PICO EM CÃES SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO MECÂNICA MANUAL COM BOLSA AUTO-INFLÁVEL.

**Roza, M.R.; Silva, C.A.M.; Ribeiro, F.A.; Silva, L.A.F.; Elias, A.S.N.T.; Oliveira, A.L.A.** 221-222

AValiação DO USO DA CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA EM CÃES.

**Oliveira, A.L.A.; Santos, C.L.; Oliveira, L.L.; Costa, A.C.; Dorea, H.C.; Paschoal, A.T.** 223-224

AValiação RADIOGRÁFICA E TERAPÊUTICA DE OSTEOMIELOMIELITE CRÔNICA EM CÃO – RELATO DE CASO.

**Ribeiro, C.M.; Tarcitano, C.F.; Castro, A.M.T.; Valério, V.P.; Almeida, N.R.; Bath, F.V.C.** . 225-226

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| CARACTERIZAÇÃO GENOTÍPICA DO VIRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA FELINA DE GATOS DOMÉSTICOS COM E SEM TRATAMENTO COM AZT NO RIO DE JANEIRO.<br><b>Medeiros, S.O.; Martins, A.N.; Nohara, S.J.; Menezes, P.R.L.; Schatzmayr, H.G.; Brindeiro, R.M. ....</b>                | <b>227-228</b> |
| CARACTERIZAÇÕES MORFO-BIOLÓGICAS DE OOCISTOS DE <i>CYSTOISOSPORA FELIS</i> (WENYON, 1923) FRENKEL, 1977 ARMAZENADOS EM SOLUÇÃO DE DICROMATO DE POTÁSSIO A 2,5%.<br><b>Meireles, G.S.; Rodrigues, J.S.; Flausino, W.; Lopes, C.W.G. ....</b>                     | <b>229-230</b> |
| CARCINOMA BRONQUIOLAR-ALVEOLAR INDIFERENCIADO COM METÁSTASE PARA LINFONODOS MEDIASTÍNICOS CRANIAIS EM UM GATO – RELATO DE CASO.<br><b>Medeiros, S.O.; Barbieri, I.; Braga, R.C. ....</b>                                                                        | <b>231-232</b> |
| CARCINOMA EPIDERMÓIDE - DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DA ESPOROTRICOSE FELINA: RELATO DE CASO.<br><b>Cavalcanti, M.C.H.; Medeiros, A.D.; Silva, D.T.; Santos, I.B.; Rodrigues, A.M.; Pereira, S.A. .</b>                                                              | <b>233-234</b> |
| CARTILAGEM AURICULAR DE COELHO CONSERVADA EM SOLUÇÃO SATURADA DE NaCl NA HERNIORRAFIA INGUINAL EM CADELA DA RAÇA TECKEL: RELATO DE CASO.<br><b>Simões, J.R.; Busnardo, C.A.; Lopes, L.M.A.; Baungarten, L.B.; Brito, F.M.M.; Faria, M.A.R. ..</b>               | <b>235-236</b> |
| COLETA DE SEMEN EM FELINOS DOMÉSTICOS ( <i>Felis catus</i> ) COM O PROTOCOLO DE PROPOFOL E ANESTESIA EPIDURAL.<br><b>Pires, M.V.M.; Silveira, A.M.M.; Vieira, D.K.; Castro, J.L.C.; Neto, J.L. ....</b>                                                         | <b>237-238</b> |
| COMPARAÇÃO MORFOMÉTRICA DE OOCISTOS DE <i>CRYPTOSPORIDIUM</i> E OCORRÊNCIA DA INFECÇÃO EM CÃES POR DUAS TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO – Resultados PRELIMINARES.<br><b>Baêta, B.A.; Fernandes, A.B.; Massad, F.V.; Filho, W.F.V.; Carvalho, J.B.; Lopes, C.W.G. .</b> | <b>239-240</b> |
| CONDROSSARCOMA CUTÂNEO EM CÃO ( <i>Cannis familiaris</i> ) – RELATO DE CASO.<br><b>Figueiras, J.S.; Liparisi, F.; Aragon, P.L. ....</b>                                                                                                                         | <b>241-242</b> |
| CORRELAÇÃO ENTRE O VOLUME TESTICULAR E A CONCENTRAÇÃO ESPERMÁTICA EM CÃES CLINICAMENTE SAUDÁVEIS, DA RAÇA LABRADOR.<br><b>Motta, C.H.R.; Gabriel, A.M.A.; Ferreira, H.N.; Maia, A.P.L.; Reis, J.T.C. ....</b>                                                   | <b>243-244</b> |
| CRIOLOCOCOSE EM FELINO – RELATO DE CASO.<br><b>Ribeiro, C.M.; Tarcitano, C.F.; Valério, V.P.; Scherer, R.R.; Bath, F.V.C. ....</b>                                                                                                                              | <b>245-246</b> |
| DERMATOMIOSITE FAMILIAR CANINA.<br><b>Dutra, A.E.A.; Minoga, A.C. ....</b>                                                                                                                                                                                      | <b>247-248</b> |
| DETERMINAÇÃO DA CURVA DE ELIMINAÇÃO DE OOCISTOS EDOS PERÍODOS PRÉ-PATENTE E PATENTE de <i>Cystoisospora felis</i> EM GATOS EXPERIMENTALMENTE INFECTADOS.<br><b>Rodrigues, J.S.; Meireles, G.S.; Flausino, W.; Lopes, C.W.G. ....</b>                            | <b>249-250</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| EFEITO DO FENOBARBITAL NA CONSOLIDAÇÃO DE FALHA ÓSSEA DIAFISÁRIA.<br><b>Bernal, P.N.; Mascarenhas, N.M.F.; Ideriha, N.M.; Valiante, C.M.; Pusch, T.; Rossetto, V.J.V.</b>                                                                        | 251-252 |
| EFEITOS PARADOXAIS DE EXCITAÇÃO APÓS O USO DE MIDAZOLAM COMO MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA EM CADELAS – RELATO DE CASO.<br><b>Atayde, I.B.; Silva, L.A.F.; Franco, L.G.; Silva, M.A.M.; Soares, L.K.; Conceição, R.A.</b>                             | 253-254 |
| ENSAIO CLÍNICO DA EFICÁCIA DO FIROCOXIB EM CÃES ( <i>Canis familiaris</i> ) – ESTUDO DE CASOS.<br><b>Panizza, M.; Lisboa, P.A.V.</b>                                                                                                             | 255-256 |
| ESPOROTRICOSE PULMONAR FELINA – RELATO DE CASO.<br><b>Casagrande, A.J.; Cardoso Jr., R.B.; Daniel, L.O.A.; Maia, P.C.A.; Soares, J.H.N.</b>                                                                                                      | 257-258 |
| ESPOROTRICOSE SISTÊMICA EM FELINOS: RELATO DE 12 CASOS.<br><b>Medeiros, A.D.; Wanke, B.; Cavalcanti, M.C.H.; Pereira, S.A.; Gremião, I.D.F.; Schubach, T.M.P.</b>                                                                                | 259-260 |
| ESTUDO HEMATOLÓGICO DA ERLIQUIOSE CANINA NA CIDADE DE CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ.<br><b>Miranda, F.J.B.; Albernaz, A.P.; Melo Jr., O.A.; Machado, J.A.; Santos, S.R.; Pinto, A.B.T.</b>                                                           | 261-262 |
| ESTUDO RETROSPECTIVO DAS OSTEOSSÍNTESES REALIZADAS EM CÃES E GATOS NA POLICLÍNICA ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ NO PERÍODO DE 2005 A 2006.<br><b>Domingues, L.A.; Falcão, M.V.C.; Muller, L.D.C.; Vivas, D.G.</b> | 263-264 |
| HEMODIÁLISE EXPERIMENTAL COM MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSE EM CÃES COM INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA.<br><b>Meneses, A.M.C.; Brant, J.R.A.C.; Melchert, A.; Souza, N.F.; Caramori, J.C.T.</b>                                                      | 265-266 |
| HIPERTERMIA LOCAL EM UM FELINO COM ESPOROTRICOSE CUTÂNEA: UM RELATO DE CASO.<br><b>Honse, C.O.; Cavalcanti, M.C.H.; Machado, V.D.; Mattos, A.S.; Pereira, S.A.; Gremião, I.D.F.</b>                                                              | 267-268 |
| LINFANGIECTASIA INTESTINAL E QUILOTÓRAX EM UM CÃO.<br><b>Seoane, M.P.R.; Castro, M.P.; Cardoso Jr., R.B.</b>                                                                                                                                     | 269-270 |
| MANDIBULECTOMIA ROSTRAL EM CÃO COM FRATURA PATOLÓGICA BILATERAL CAUSADA POR DOENÇA PERIODONTAL SEVERA – RELATO DE CASO.<br><b>Ramos, R.M.; Vale, D.F.; Queiroz, F.F.; Rogero, E.R.; Lacerda, M.S.</b>                                            | 271-272 |
| MEGAESÔFAGO E DIVERTÍCULO ESOFÁGICO EM CÃO NEONATO - RELATO DE CASO.<br><b>Luz, M.J.; Phelippe, C.D.P.; Rezende, R.S.; Oliveira, P.C.L.</b>                                                                                                      | 273-274 |
| MELANOMA CUTÂNEO MALIGNO EM CÃES ( <i>Canis familiaris</i> ) - RELATO DE CASO.<br><b>Gonçalves, G.A.; Souza Jr., P.; Gonçalves, A.P.; Gonçalves, L.P.S.</b>                                                                                      | 275-276 |
| NEFROLITÍASE UNILATERAL EM CÃO ( <i>Canis familiaris</i> ) – RELATO DE CASO.<br><b>Gonçalves, G.A.; Barros, M.D.; Gonçalves, L.P.S.; Souza Jr., P.; Gonçalves, A.P.</b>                                                                          | 277-278 |

OBSTRUÇÃO COLÔNICA PARCIAL, UMA COMPLICAÇÃO PÓS OVARIOHISTERECTOMIA -  
RELATO DE CASO.

**Atallah, F.A.; Carlota, M.E.A.; Citarella, L.C.; Filho, H.A.S.; Brito, M.F.; Silva, R.S. .... 279-280**

OBSTRUÇÃO URETRAL SECUNDÁRIA A UROLITÍASE EM FILHOTE DE CÃO: RELATO DE  
CASO.

**Oliveira, C.R.; Bahiense, C.R.; Dill, C.; Cardim, P. .... 281-282**

OCORRÊNCIA DE *Dirofilaria immitis* EM CÃES DA ILHA DO MARAJÓ E NORDESTE  
PARAENSE, DETECTADA POR MÉTODOS PARASITOLÓGICO E SOROLÓGICO.

**Maia, A.L.P.; Souza, N.F.; Guedes, A.A.J.; Ishiki, P.S.S.; Cardoso, A.C.F.; Meneses, A.M.C. 283-284**

OSTEOSSARCOMA EM ÚMERO DE CÃO: APRESENTAÇÃO DE UM CASO. SUSPEITA  
BASEADA NA CINTILOGRAFIA ÓSSEA E RADIOGRAFIA SIMPLES.

**Castelo-Branco, P.S.M.; Gutfilen, B.; Fonseca, L.M.B.; Castro, A.M.T.; Scherer, P.O.; Scherer, R.R. 285-286**

PÊNFIGO FOLIÁCEO EM UM FELINO: RELATO DE CASO.

**Holguin, P.G.; Pereira, A.N.; Corgozinho, K.B.; Belchior, C.; Bittencourt, W.; Caloeiro, M.A. .. 287-288**

PESQUISA DE ANTICORPOS anti-*Brucella canis* E *Brucella abortus* EM CÃES NA CIDADE DE  
BELÉM – PARÁ.

**Lopes, B.A.B.; Souza, N.F.; Guedes, A.A.J.; Meneses, A.M.C.; Dias, H.L.T.; Cardoso, A.C.F. ... 289-290**

PESQUISA DE OVOS DE *Diocotophyma renale* EM URINA DE CÃES DO DISTRITO DE LAGOA  
DE CIMA, CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ.

**Silveira, L.L.; Lemos, L.S.; Machado, H.H.S. .... 291-292**

PREVALÊNCIA DE DISPLASIA COXO-FEMORAL EM 184 CÃES (*Canis familiaris*) AVALIADOS  
RADIOGRAFICAMENTE NO MUNICÍPIO DE NITERÓI - RJ.

**Pereira, J.A.C.; Weber, F.A.G.C.; Rodrigues, A.C.M.; Pina, L. .... 293-294**

RUPTURAS DE LIGAMENTO CRUZADO CRANIAL EM CÃES, ESTUDO RETROSPECTIVO.

**Vivas, D.G.; Falcão, M.V.C.; Muller, L.D.C.; Coutinho, F.R.; Silva, S.A.; Domingues, L.A. 295-286**

SIALOLITÍASE EM CÃO – RELATO DE CASO RARO.

**Andrade, E.N.L.; Seixas, L.S.; Meneses, A.M.C. .... 297-298**

URETER ECTÓPICO CAUSANDO HIDRONEFROSE EM UM CÃO.

**Corgozinho, K.B.; Ferreira, A.M.R.; Bittencourt, W.L.; Belchior, C.; Caloeiro, M.A.; Siqueira, Y.H. . 299-300**

USO DA CLOREXIDINA NO TRATAMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL EM CÃES.

**Aurnheimer, R.C.M.; Pimentel, A.S.; Waack, F.M.; Lisboa, P.A.V.; Panizza, M.; Tancredi, I.P. 301-302**

VÔMITO CRÔNICO EM CÃO POR GASTRITE EOSINOFÍLICA – RELATO DE CASO.

**Pantoja, L.; Balbi, M.; Toledo, F.; Silveira, L.L. .... 303-304**

## **Trabalho Completo**

ACETABULOPLASTIA EXTRACAPSULAR MODIFICADA COM UTILIZAÇÃO DE ENXERTO AUTÓGENO DE CRISTA ILÍACA EM CÃES (*Canis familiaris*): RELATO DE DOIS CASOS.

**Falcão, M.V.C.; Silva, S.A.; Pereira, R.K.D.; Coutinho, F.R. .... 305-307**

ACETABULOPLASTIA EXTRACAPSULAR PARA TRATAMENTO DE DISPLASIA COXOFEMORAL EM CÃO - RELATO DE CASO.

**Ferreira, M.P.; Alievi, M.M.; Gonzalez, P.C.S.; Voll, J.; Nóbrega, F.S.; Dal-Bó, I.S. .... 308-310**

ADENOCARCINOMA PULMONAR PRIMÁRIO EM CÃO - RELATO DE CASO.

**Pliego, C.M.; Nascimento Jr., A.; Nascimento, P.R.L.; Tortelly, R.; Ferreira, M.L.G. .... 311-313**

ADENOCARCINOMA TÚBULO-PAPILAR EM CONDUTO AUDITIVO DE UM CÃO (*Canis familiaris*): RELATO DE CASO.

**Silva, S.A.; Falcão, M.V.C.; Neves, P.S.; Rijo, R.C.; Gaspar, L.C.M. .... 314-316**

ADERÊNCIAS INTRAPERITONIAIS EM CADELAS OVARIOHISTERECTOMIZADAS: INFLUÊNCIA DO OMENTO NA PREVENÇÃO.

**Silva, M.A.M.; Silva, O.C.; Silva, L.A.F.; Ribeiro, K.F.; Coutinho, G.H.; Caetano, L.B. .. 317-319**

AFERIÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA EM FELINOS COM HIPERTIREOIDISMO.

**Castro, M.C.N.; Vieira, A.B.; Gershony, L.C.; Soares, A.M.B.; Santos, C.R.G.R. .... 320-322**

AGRESSIVIDADE EM CÃES DE APARTAMENTO NO MUNICÍPIO DE NITERÓI - RJ.

**Soares, G.M.; Telhado, J.; Paixão, R.L. .... 323-325**

ALTERAÇÕES DO PROTEINOGRAMA DE GATOS (*Felis catus*) DA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO – RJ, NATURALMENTE INFECTADOS POR *Sporothrix schenckii*.

**Abreu, F.S.; Alencar, N.X.; Schubach, T.M.P.; Dib, I.G.; Pereira, S.A.; Medeiros, A.D. . 326-328**

ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS EM UM CANINO CURSANDO COM ERLIQUIOSE -RELATO DE CASO.

**Simon, C.F.; Abilleira, F.S.; Grün, R.; Cesaro, C.; Allgayer, M.C.; Chiminazzo, C. .... 329-331**

ALTERAÇÕES PROSTÁTICAS E TESTICULARES OBSERVADAS EM 277 CÃES ATRAVÉS DO EXAME ULTRA-SONOGRÁFICO – ESTUDO RETROSPECTIVO.

**Santos, M.C.S.; Silva, J.V.; Pliego, C.M.; Pereira, J.J. .... 332-334**

ASSOCIAÇÃO XILAZINA-CETAMINA-S EM CÃES: EFEITOS CARDIORRESPIRATÓRIOS E ELETROCARDIOGRÁFICOS.

**Franco, L.G.; Silva, L.A.F.; Alves, R.O.; Moura, M.I.; Coelho, C.M.M.; Basile, A.L.C. ... 335-337**

AVALIAÇÃO CARDÍACA EM CÃES (*Canis familliaris*) DA RAÇA DACHSHUND, CLINICAMENTE SADIOS, UTILIZANDO O MÉTODO RADIOGRÁFICO DE HAMLIN.

**Fernandes, M.G.C.; Paiva, J.P.; Cruz, R.A.; Santos, C.F.; Romão, M.A.P.; Lucena, A.R. 338-340**

AVALIAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO TRAMADOL - CLORPROMAZINA SOBRE OS PARÂMETROS ELETROCARDIOGRÁFICOS DE CÃES ANESTESIADOS COM HALOTANO.

**Franco, L.G.; Silva, L.A.F.; Alves, R.O.; Soares, L.K.; Silva, M.A.M.; Tôres, A.C.B. .... 341-343**

AVALIAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS EM FEZES DE CÃES NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO NO ANO DE 2006.

**Velho, P.B.; Pereira, A.M.; Freire, I.M.A.; Gomes, G.C.; Macieira, D.B.; Almosny, N.R.P. 344-346**

AVALIAÇÃO DA VELOCIDADE DE PROPAGAÇÃO MITRAL PELA ECODOPPLERCARDIOGRAFIA EM CÃES DA RAÇA BOXER.

**Cavalcanti, G.A.O.; Muzzi, R.A.L.; Araújo, R.B.; Cherem, M.; Muzzi, L.A.L.; Mian, G.F. 347-349**

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS CLÍNICOS E ANESTÉSICOS DO USO DE CETAMINA-S OU CETAMINA-S - XILAZINA EM CÃES.

**Franco, L.G.; Silva, L.A.F.; Soares, L.K.; Santos, K.S.; Conceição, R.A.; Moura, M.I. ... 350-352**

AVALIAÇÃO DO PERFIL DE SUSCETIBILIDADE DA AZITROMICINA FRENTE A ISOLADOS BACTERIANOS PROVENIENTES DE PROCESSOS INFECCIOSOS EM ANIMAIS DE COMPANHIA.

**Pereira, I.A.; Soares, L.C.; Gomes, F.A.B.; Silos, L.A.; Carmo, I.T.P.; Souza, M.M.S. ... 353-355**

AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE AQUECIMENTO DE FLUIDOS (SAF) NA MANUTENÇÃO DA TEMPERATURA CORPORAL PER OPERATÓRIO EM CÃES – RESULTADOS PRELIMINARES.

**Atayde, I.B.; Silva, L.A.F.; Franco, L.G.; Silva, M.A.M.; Bittencourt, J.B.C.; Soares, L.K. 356-358**

AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE CÃES NO PRÉ, TRANS E PÓS CIRÚRGICO COM UTILIZAÇÃO DE ACEPROMAZINA, FENTANIL, PROPOFOL E ISOFLURANO.

**Ferreira, F. S., Pontes, L.A.E., Oliveira, F.L., Carvalho, C.B. .... 359-361**

AVALIAÇÃO POR CITOMETRIA DE FLUXO DE IgG LIGADA A ERITRÓCITOS DE CÃES SAUDÁVEIS PARA DIAGNÓSTICO DE ANEMIA HEMOLÍTICA IMUNOMEDIADA – RESULTADOS PRELIMINARES.

**Lucidi, C.A.; Takahira, R.K.; Scott, M. .... 362-364**

AVALIAÇÃO POR CITOMETRIA DE FLUXO DE IgG LIGADA A PLAQUETAS DE CÃES SAUDÁVEIS.

**Lucidi, C.A.; Takahira, R.K.; Scott, M. .... 365-367**

BIOQUÍMICA SÉRICA, HEMATOLOGIA E COAGULOGAMA DE CANINOS ASSINTOMÁTICOS, SUSPEITOS E POSITIVOS PARA ERLIQUIOSE CANINA EM CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ.

**Pinto, A.B.T.; Zavala, M.V.G.; Albernaz, A.P.; Santos, S.R.; Miranda, F.J.B.; Melo Jr., O.A. .... 368-370**

CISTO PROSTÁTICO ASSOCIADO À SERTOLIOMA EM CÃO CRIPTORQUÍDICO.

**Piego, C.M.; Ferreira, M.L.G.; Chaudon, M.B.O.; Santos, M.C.S.; Santos, A.C.C.; Ferreira, A.M.R. .... 371-373**

CITOLOGIAS ASPIRATIVAS DE MEDULA ÓSSEA REALIZADAS NO LABORATÓRIO CLÍNICO VETERINÁRIO – UNESP – BOTUCATU NOS ÚLTIMOS OITO ANOS (1999 – 2006): 90 CASOS.

**Lucidi, C.A.; Gomes, G.C.; Curotto, S.R.; Lopes, R.S.; Takahira, R.K. .... 374-376**

COMPRESSÃO MEDULAR APÓS TRATAMENTO CIRÚRGICO DE LUXAÇÃO E FRATURA TÓRACO-LOMBAR EM CANINO.

**Freitas, S.H.; Dahroug, M.A.A.; Carmona, C.M.; Silva, M.A.; Dória, R.G.S.; Fernandes, C.G.N. 377-379**



CORREÇÃO CIRÚRGICA DE HÉRNIA DIAFRAGMÁTICA PERITONEOPERICÁRDICA EM UMA GATA.

**Cavalcanti, J.V.J.; Silva, M.A.; Wakoff, T.I.; Grilo, J.C.; Souza, H.J.M.; Veiga, C.C.P. .. 380-382**

CORREÇÃO CIRÚRGICA DE LUXAÇÃO COXOFEMORAL EM CÃO (*Canis familiaris*) ATRAVÉS DA TÉCNICA DA CÂPSULA SINTÉTICA: RELATO DE CASO.

**Neves, P.S.; Coutinho, F.R.; Silva, S.A. .... 383-385**

CRISTALÚRIA E ANEMIA HEMOLÍTICA POR POSSÍVEL INTOXICAÇÃO SIMULTÂNEA POR ETILENOGLICOL E PROPILENOGLICOL EM CÃO: RELATO DE CASO.

**Pinheiro, A.V.; Bacellar, D.T.L.; Souza, A.M. .... 386-388**

DEFEITOS CONGÊNTOS DO PALATO E PROBÓSCIDE EM CÃES (*Canis familiaris*): RELATOS DE DOIS CASOS.

**Silva, M.A.L.; Zanete, I.P.; Rodrigues, R.L.; Almeida, E.C.P. .... 389-391**

DIAGNÓSTICO DE OTITE MÉDIA E INTERNA DE CÃES ATRAVÉS DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA.

**Teixeira, M.A.C.; Grün, R.L.; Godoy, C.L.B.; Allgayer, M.C.; Cano, F.G.; Alves, L.C. .... 392-394**

DIAGNÓSTICO DE TUMOR VENÉREO TRANSMISSÍVEL CUTÂNEO CANINO (TVTCC) ATRAVÉS DO MÉTODO DE PUNÇÃO POR AGULHA FINA (PAF).

**Sena, P.M.; Castro, V.S.P.; Fecher, I.B.; Caridade, A.F.; Ramos, M.L.; Branco, P.S.M.C. .. 395-397**

DIAGNÓSTICO DE URETER ECTÓPICO ATRAVÉS DA ASSOCIAÇÃO DE ULTRASSONOGRRAFIA, UROGRAFIA EXCRETORA E VAGINOCISTOGRAFIA EM FÊMEA CANINA.

**Grün, R.L.; Teixeira, M.A.C.; Witz, M.I.; Baja, K.G.; Allgayer, M.C.; Alves, L.C. .... 398-400**

DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE RUPTURA TRAUMÁTICA DA URETRA INTRAPÉLVICA EM CÃO – RELATO DE CASO.

**Piêgo, C.M.; Ferreira, M.L.G.; Chaudon, M.B.O.; Santos, M.C.S.; Filho, J.A.D.F.; Santos, A.C.C. .... 401-403**

DIAGNÓSTICO POST MORTEM DE *Sarcocystis* LANKESTER, 1882 EM CÃES NATURALMENTE INFECTADOS.

**Paes-de-Almeida, E.C.; Donato, A.C.J.; Meireles, G.S.; Pereira, A.G.; Lopes, C.W.G.; Ferreira, A.M.R. .... 404-406**

DOSAGEM SÉRICA DE SÓDIO E POTÁSSIO EM 42 CÃES COM ALTERAÇÕES GASTROINTESTINAIS - ESTUDO RETROSPECTIVO.

**Gomes, G.C.; Velho, P.B.; Lima, R.S.R.; Pereira, A.M.; Cardoso Jr., R.B.; Alencar, N.X. .... 407-409**

ELISA PARA *Mycoplasma canis*: PADRONIZAÇÃO ANTIGÊNICA E SOROLÓGICA.

**Barreto, M.L.; Nascimento, E.R.; Verícimo, M.A.; Souza, J.B.; Santos, S.B.; Campos, C.A.M. ... 410-412**

ESPOROTRICOSE EM CÃES – DIAGNÓSTICO CITOPATOLÓGICO.

**Castro, V.S.P.; Sena, P.M.; Vaz, C.E.S.; Caridade, A.F.; Fecher, I.B.; Castro, J.L.C. .... 413-415**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| ESTABILIZAÇÃO DE FRATURAS MANDIBULARES DE CÃES E GATOS EMPREGANDO ACRÍLICO INTRAORAL ASSOCIADO A FIO DE CERCLAGEM.<br><b>Witz, M.I.; Maia, J.Z.; Allgayer, M.C.; Alves, L.C.; Teixeira, M.A.C.; Pinto, V.M. ....</b>                                                                   | <b>416-418</b> |
| ESTENOSE MITRAL: RELATO DE DOIS CASOS EM CAO.<br><b>Lucena, A.R.; Cunha, A.L.V.; Romão, M.A.P. ....</b>                                                                                                                                                                                | <b>419-421</b> |
| ESTOMATITE PLASMOCITÁRIA FELINA.<br><b>Silva, M.A.; Dahroug, M.A.A.; Oliveira Jr., P.A.; Siqueira, K.B.; Carmona, C.M.; Fernandes, C.G.N. ....</b>                                                                                                                                     | <b>422-424</b> |
| ESTOMATOLOGIA: LESÕES PROLIFERATIVAS EM CAVIDADE ORAL DE CÃES ( <i>Canis familiaris</i> ).<br><b>D'anunciação, C.D.; Weber, F.A.G.C.; Rodrigues, R.L.; Vasconcellos, C.H. ....</b>                                                                                                     | <b>425-427</b> |
| ESTUDO DAS ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS EM CÃES INFECTADOS NATURALMENTE POR <i>Ehrlichia sp.</i> E <i>Babesia sp.</i> DE MAIO DE 2006 A MARÇO DE 2007 NA CIDADE DE NITERÓI - RJ.<br><b>Fonseca, C.N.; Lima Jr., F.F.; Dieckmann, A.M.; Xavier, M.S.; Alencar, N.X.; Almosny, N.R.P. ..</b> | <b>428-430</b> |
| ESTUDO RETROSPECTIVO (2003-2006) DE NEOPLASIAS CUTÂNEAS E SUBCUTÂNEAS EM CÃES.<br><b>Meirelles, A.É.W.B.; Tesser, E.S.; Bandarra, P.M.; Oliveira, E.C.; Driemeier, D. ....</b>                                                                                                         | <b>431-433</b> |
| ESTUDO RETROSPECTIVO DE 139 TUMORES CUTÂNEOS EM CANINOS E FELINOS.<br><b>Dahroug M.A.A.; Silva, M.A.; Carmona, C.M.C.; Freitas, S.H.; Mendonça, F.S.; Fernandes, C.G.N. ..</b>                                                                                                         | <b>434-436</b> |
| ESTUDO RETROSPECTIVO DE CASOS DE CALAZAR CANINO NA CIDADE DE CUIABÁ, M.G., BRASIL, DIAGNOSTICADOS POR DISTENSÃO SANGÜÍNEA (2006-2007).<br><b>Silva, M.A.; Moura, S.T.; Dahroug, M.A.A.; Carmona, C.M.; Oliveira Jr., P.A.; Muraro, L.S..</b>                                           | <b>437-439</b> |
| ESTUDO RETROSPECTIVO DE DIAGNÓSTICOS CITOLÓGICOS EM CÃES E GATOS DO SERVIÇO DE CITOLOGIA DA POLICLÍNICA VETERINÁRIA – UFF, DE JULHO DE 2002 A OUTUBRO DE 2006.<br><b>Alencar, N.X.; Santos, A.C.C.; Gomes, L.M.; Ferreira, M.L.G.; Pliego, C.M. ....</b>                               | <b>440-442</b> |
| EXPRESSÃO IMUNO-HISTOQUÍMICA DA CASPASE-3 CLIVADA EM NEOPLASIAS MAMÁRIAS CANINAS.<br><b>Martins, D.C.; Ferreira, A.M.R. ....</b>                                                                                                                                                       | <b>443-445</b> |
| FREQÜÊNCIA DE TUMORES MAMÁRIOS EM CADELAS – ESTUDO RETROSPECTIVO.<br><b>Silva, M.A.; Carmona, C.M.; Dahroug, M.A.A.; Oliveira Jr., P.A.; Freitas, S.H.; Mendonça, F.S. ....</b>                                                                                                        | <b>446-448</b> |
| HEMILAMINECTOMIA NO TRATAMENTO DE TRAUMATISMO MEDULAR POR PROJÉTIL DE ARMA DE PRESSÃO EM GATO: RELATO DE CASO.<br><b>Franco, L.G.; Gomes, F.A.S.; Silva, L.A.F.; Conceição, R.A.; Damasceno, A.D.; Mário, G.T. ....</b>                                                                | <b>449-451</b> |
| HEMOPARASITOS DE GATOS DOMÉSTICOS ATENDIDOS NA POLICLÍNICA DA FACULDADE DE VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE, 1993-2005.<br><b>Fonseca, C.N.; Lima Jr., F.F.; Dieckmann, A.M.; Xavier, M.S.; Alencar, N.X.; Almosny, N.R.P. ...</b>                                       | <b>452-454</b> |

HIPERADRENOCORTICISMO, FEOCROMOCITOMA E INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CONGESTIVA EM UMA CADELA DA RAÇA BOXER: RELATO DE CASO.

**Pöppl, A.G.; Cavalcante, L.F.H.; Schwantes, V.; Oliveira, S.T.; Driemeier, D.; González, F.H.D. ... 455-457**

INFLUÊNCIA DA IDADE SOBRE OS VALORES DE URÉIA E CREATININA SÉRICOS EM GATOS (*Felis catus*) CLINICAMENTE SADIOS.

**Castro, M.C.N.; Pimentel Jr., A.C.A.; Ferreira, J.A.L.D.; Soares, A.M.B.; Vieira, A.B.; Gershony, L.C. . 458-460**

INFLUENCIA DA UTILIZAÇÃO DE COLAR ELIZABETANO OU COLAR CERVICAL EM CAES SUBMETIDOS À ELETROCARDIOGRAFIA CONTÍNUA (HOLTER).

**Cavalcanti, G.A.O.; Nogueira, R.B.; Gonçalves, R.S.; Araújo, R.B.; Muzzi, R.A.L.; Sampaio, G.R. .... 461-463**

LEPTOMENINGITE E HIDROCEFALIA CAUSADA POR *Cryptococcus* sp. EM UM CÃO.

**Pavarini, S.P.; Bezerra Jr., P.S.; Santos, A.S.; Pedroso, P.M.O.; Raymundo, D.L.; Driemeier, D. ... 464-466**

LESÃO CUTÂNEA POR QUEIMADURA TÉRMICA EM CANINO – RELATO DE CASO.

**Oliveira, M.E.M.; Fischer, C.D.B.; Allgayer, M.C.; Pinto, V.M.; Silva, L.A.R.; Witz, M.I. .... 467-469**

LINFOMA MULTICÊNTRICO EM CADELA (*Canis familiaris*): RELATO DE CASO.

**Lisboa, P.A.V.; Quinane, F.S.; Boghossian, M.R.; Nossar, J.R. .... 470-472**

MENSURAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA PELO MÉTODO DOPPLER EM GATOS CLINICAMENTE SADIOS.

**Castro, M.C.N.; Santos, C.R.G.R.; Soares, A.M.B.; Vieira, A.B.; Ferreira, A.M.R. .... 473-475**

METÁSTASE DE MELANOMA EM UM CÃO – RELATO DE CASO.

**Bahiene, C.R.; Oliveira, C.R.; Lobo, R. .... 476-478**

MIELOMALÁCIA HEMORRÁGICA PROGRESSIVA EM CÃO – RELATO DE CASO.

**Gianotti, G.C.; Beheregaray, W.K.; Fisch, J.; Pöppl, A.G.; Leal, J.; Voll, R.; Contesini, E.; Driemeier, D. .... 479-481**

NÍVEL DE ESCOLARIDADE E CUIDADOS À SAÚDE DISPENSADOS A CÃES NA CIDADE DE ARAGUAÍNA, ESTADO DO TOCANTINS.

**Lima Jr., F.F.; Baptista, F.; Sertão, S.R.; Fonseca, C.N.; Alencar, N.X. .... 482-484**

O PAPEL DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO COGNITIVA EM GATOS IDOSOS: RELATO DE CASO.

**Souza-Dantas, L.M.; Paixão, R.L.; Genaro, G.; D'almeida, J.M. .... 485-487**

O USO DE ANTAGONISTA DE PROGESTERONA (AGLEPRISTONA – ALIZIN<sup>®</sup>) COMO ALTERNATIVA NO TRATAMENTO DE HIPERPLASIA MAMÁRIA EM UMA GATA.

**Bellizzi, L.S.; Cavalcanti, J.V.J.; Bastos, J.R.; Grilo, J.C.; Souza, H.J.M. .... 488-490**

OCORRÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS EM CÃES DA COMUNIDADE DO PREVENTÓRIO, NITERÓI-RJ, COM ÊNFASE AO ASPECTO ZOONÓTICO.

**Pereira, A.M.; Ferreira, P.M.; Velho, P.B.; Maia, L.M.P.; Azevedo, R.R.M.; Almosny, N.R.P. ... 491-493**

|                                                                                                                                                    |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| OTITE EXTERNA CRÔNICA EM CADELA DO MUNICÍPIO DE ARAGUAÍNA, ESTADO DO TOCANTINS.                                                                    |                |
| <b>Lima Jr., F.F.; Sertão, S.R.; Fonseca, C.N.; Almosny, N.R.P.; Alencar, N.X. ....</b>                                                            | <b>494-496</b> |
| PANCRETATECTOMIA PARCIAL EM CÃO COM INSULINOMA MALIGNO – RELATO DE CASO.                                                                           |                |
| <b>Vianna, A.P.L.; Atallah, F.A.; Silva, R.S.; Sá, F.J.L. ....</b>                                                                                 | <b>497-499</b> |
| PARALISIA DE LARINGE ASSOCIADA À DILATAÇÃO ESOFÁGICA TRANSITÓRIA EM CÃO – RELATO DE CASO.                                                          |                |
| <b>Dill, C.; Bahiense, C.R.; Ferreira, S.M.C.; Xavier, C.; Lobo, R. ....</b>                                                                       | <b>500-502</b> |
| PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA CARDIOMIOPATIA DILATADA IDIOPÁTICA EM MODELO NATURAL CANINO.                                                              |                |
| <b>Almeida, G.L.G.; Almeida, M.B.; Freitas, L.X.; Almeida Jr., G.L.G. ....</b>                                                                     | <b>503-505</b> |
| PÓLIPO AURICULAR EM FELINO.                                                                                                                        |                |
| <b>Fernandes, C.G.N.; Silva, M.A.; Dahroug, M.A.A.; Carmona, C.M.; Yoshitoshi, F.N.; Scapucin, P. .</b>                                            | <b>506-508</b> |
| PRINCIPAIS AFECÇÕES EM GATOS DOMÉSTICOS ( <i>Felis catus</i> Linnaeus, 1758) ATENDIDOS NA POLICLÍNICA VETERINÁRIA DA UFF, NITERÓI, RJ (2001-2006). |                |
| <b>Silva, D.D.; Santos, M.C.S.; Mendes-de-almeida, F. ....</b>                                                                                     | <b>509-511</b> |
| QUILOTÓRAX SECUNDÁRIO A LINFOMA MEDIASTÍNICO EM GATO: RELATO DE CASO.                                                                              |                |
| <b>Oliveira, C.R.; Bahiense, C.R.; Bezerra, C.X.F.; Ferreira, S.M.C. ....</b>                                                                      | <b>512-514</b> |
| RECONSTRUÇÃO MANDIBULAR COM PLACA DE TITÂNIO E ENXERTO DE CRISTA ILÍACA APÓS MANDIBULECTOMIA EM UM CÃO: RELATO DE CASO.                            |                |
| <b>Gomes, C.; Elizeire, M.B.; Contesini, E.A.; Ferreira, K.C.; Borher, P.; Schwantes, V.C. ..</b>                                                  | <b>515-517</b> |
| REDUÇÃO NO TAMANHO DE INSULINOMA METASTÁTICO E ADEQUADO CONTROLE GLICÊMICO EM RESPOSTA AO USO CONTÍNUO DE OCTREOTIDA                               |                |
| <b>Pöppl, A.G.; Gomes, C.; Uez, F.; Veiga, D.; Costa, J.C.A., Ilha, A. ....</b>                                                                    | <b>518-520</b> |
| RELATO DE CASO DE INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO EM CÃO.                                                                                               |                |
| <b>Almeida, G.L.G.; Tortelly, R.; Soares, J.R.F.; Fonseca, A.M. ....</b>                                                                           | <b>521-523</b> |
| RELATO DE CASO: DISGERMINOMA OVARIANO EM CADELA ATENDIDA NO HOSPITAL VETERINÁRIO DE UBERABA.                                                       |                |
| <b>Vale, D.F.; Ramos, R.M.; Queiroz, F.F.; Sampaio, R.L.; Lacerda, M.S. ....</b>                                                                   | <b>524-526</b> |
| RUPTURA DE LIGAMENTO CRUZADO CRANIAL EM FELINO ( <i>Felis catus</i> ): RELATO DE CASO.                                                             |                |
| <b>Falcão, M.V.C.; Rijo, R.C.; Neves, P.S.; Silva, S.A.; Gaspar, L.C.M.; Rocha, S.K.L. ....</b>                                                    | <b>527-529</b> |
| SÍNDROME DA CAUDA EQUINA – REVISÃO DE 10 CASOS.                                                                                                    |                |
| <b>Bahiense, C.R.; Oliveira, C.R.; Rojas, R.A. ....</b>                                                                                            | <b>530-532</b> |
| SÍNDROME DE ANDROGENIZAÇÃO SECUNDÁRIA À SEMINOMA EM CÃO COM INSULINOMA.                                                                            |                |
| <b>Pöppl, A.G.; Fisch, J.; Costa, J.C.A.; Ilha, A.; Leal, J.S. ....</b>                                                                            | <b>533-535</b> |

SUBSTITUIÇÃO DO LIGAMENTO REDONDO EM LUXAÇÕES COXOFEMORAIS TRAUMÁTICAS.

**Freitas, S.H.; Carmona, C.M.; Dahroug, M.A.A.; Pires, M.A.M.; Camargo, L.M.; Silva, M.A. ... 536-538**

USO DA MOMETASONA NA DERMATITE FACIAL IDIOPÁTICA DO GATO PERSA – RELATO DE CASO.

**Faria, V.P.; Dias, G.S.; Conceição, L.G.; Souza, H.J.M. .... 539-341**

USO DE ANFOTERECINA B POR VIA SUBCUTÂNEA ASSOCIADA A FLUCONAZOL PARA TRATAMENTO DE CRIPTOCOCCOSE EM UM CÃO.

**Hartfelder, C.C.; Pöppel, A.G.; Lasta, C.S.; Lacerda, L.A.; Oliveira, R.T.; Fisch, J. .... 542-544**

UTILIZACAO DA DOPPLERFLUXOMETRIA RENAL EM CADELA COM HIPERTENSAO ARTERIAL SISTEMICA: RELATO DE CASO.

**Lucena, A.R.; Romão, M.A.P. .... 545-547**

UTILIZAÇÃO DA HASTE BLOQUEADA (INTERLOCKING NAIL) NA OSTEOSSÍNTESE DE FÊMUR.

**Silva, R.S.; Müller, L.D.C.; Rosa, A.S.; Penedo, A.S.; Escalhão, C.C.M.; Atallah, F.A. ... 548-550**

VOLUME PLAQUETÁRIO MÉDIO (VPM) EM CÃES (*Canis familiaris*) SEM ALTERAÇÕES NA PLAQUETOMETRIA.

**Salvadoretti, A.C.; Souza, A.M.; Bacellar, D.T.L. .... 551-553**

## **RUMINANTES**

### **Resumo Expandido**

ANÁLISE DA IMUNOGENICIDADE DE VACINA CONTRA CARRAPATOS *Boophilus microplus* EM BEZERROS.

**Carvalho, F.; Souza, R.M.; Liberal, M.H.T. .... 554-555**

ANALISE DOS PARÂMETROS BIOLÓGICOS DE *Boophilus microplus* (CANESTRINI, 1887), SUBMETIDOS AO CONTROLE INTEGRADO.

**Gonçalves, P.C.; Souza, R.M.; Gazeta, G.S.; Liberal, M.H.T. .... 556-557**

ARTRITE ENCEFALITE CAPRINA EM REBANHOS CAPRINOS LEITEIROS DE MINAS GERAIS E DO RIO DE JANEIRO, BRASIL.

**Almeida, J.F.; Nascimento, E.R.; Aquino, M.H.C.; Meireles, K.C.; Pereira, V.L.A.; Castro, R.S. .... 558-559**

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE ENFERMIDADES CIRÚRGICAS DO APARELHO GENITAL OBSERVADAS EM UM REBANHO DE 12.320 TOUROS NO ESTADO DE GOIÁS, BRASIL.

**Rabelo, R.E.; Silva, L.A.F.; Brito, L.A.B.; Moura, M.I.; Silva, O.C.; Carvalho, V.S. .... 560-561**

AUMENTO DE CÉLULAS SOMÁTICAS E CONTAGEM BACTERIANA TOTAL (CBT) NO LEITE DE VACAS COM MASTITE DAS REGIÕES NORTE E NOROESTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

**Silva, T.F.; Silva, H.M.; Folly, M.M.; Teixeira, G.N.; Bernardino, M.L.A. .... 562-563**

AVALIAÇÃO DAS PROTEÍNAS SÉRICAS EM OVINOS INFECTADOS EXPERIMENTALMENTE COM AMOSTRA DE *Trypanosoma vivax* PROCEDENTE DO ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL.  
**Almeida, K.S.; Freitas, F.L.C.; Freitas, W.L.C.; Tebaldi, J.H.; Machado, R.Z.; Nascimento, A.A. .... 564-565**

AVALIAÇÃO DE UM MULTIPLEX-PCR PARA A DETECÇÃO DE ESPÉCIES DE *SALMONELLA* EM REBANHOS BOVINOS LEITEIROS.  
**Oliveira, A.C.D.; Souza, R.M.; Liberal, M.H.T.; Magalhães, H. .... 566-567**

AVALIAÇÃO RENAL EM OVINOS INFECTADOS EXPERIMENTALMENTE POR *Trypanosoma vivax*.  
**Almeida, K.S.; Freitas, F.L.C.; Freitas, W.L.C.; Tebaldi, J.H.; Machado, R.Z.; Nascimento, A.A. .... 568-569**

CARCINOMA DE CELULAS ESCAMOSAS INTRA-VAGINAL EM VACA.  
**Dumont, C.B.S.; Saquetti, C.H.C.; Campebell, R.C.; Elias, F.; Guimaraes, Z.A.C.P.; Costa, N.S. .... 570-571**

FIBROSE DO MÚSCULO SEMIMEMBRANOSO COMO CAUSA DE ENCURTAMENTO DO TENDÃO FLEXOR PROFUNDO DO MEMBRO PÉLVICO EM BEZERRO.  
**Guimaraes, Z.A.C.P.; Dumont, C.B.S.; Saquetti, C.H.C.; Costa, N.S.; Campebell, R.C. . 572-573**

INFECÇÃO POR COCCÍDIOS EM BEZERRAS DE UMA FAZENDA LEITEIRA DA MICRORREGIÃO FLUMINENSE DO GRANDE RIO-RJ – RESULTADOS PRELIMINARES.  
**Filho, W.F.V.; Massad, F.V.; Fernandes, A.B.; Baêta, B.A.; Rebouças, F.A.C.F.; Lopes, C.W.G. .... 574-575**

PRODUÇÃO LÁCTEA E VARIAÇÃO DO PESO DE FÊMEAS BOVINAS MISTIÇAS (ZEBU X HOLANDESA) PORTADORAS DE DERMATITE DIGITAL.  
**Silva, L.A.F.; Ferreira, A.R.; Costa, A.C.; Kanashiro, T.C.B.; Ferreira, J.L.; Coelho, C.M.M. .... 576-577**

RELATO DE CASO: AGENESIA ANAL EM CABRA (*Capra hircus*), ASSOCIADA À FÍSTULA RETO-VAGINAL.  
**Castelo-Branco, P.S.M.; Scherer, P.O.; Scherer, R.R.; Silva, T.P.; Castro, A.M.T. .... 578-579**

#### **Trabalho Completo**

ANÁLISE BIOQUÍMICA DE BOVINOS SUBMETIDOS AO DECÚBITO EXPERIMENTAL.  
**Souza Jr., A.A.; Aragão, A.P.; Filho, R.R.; Caldas, S.A.; Souza, A.M.; Graça, F.A.S. .... 580-582**

COMPARAÇÃO DA REDUÇÃO DE OVOS DE NEMATÓIDES GASTRINTESTINAIS EM BEZERROS ATRAVÉS DOS TRATAMENTOS COM IVERMECTINA E UM ENDECTOCIDA NATURAL.  
**Ximenes, F.H.B.; Pereira, M.A.V.C.; Barros, S.C.W.; Vita, G.F. .... 583-585**

COMPARAÇÃO MACROSCÓPICA ENTRE OS EFEITOS DE DIFERENTES TRATAMENTOS NA CICATRIZAÇÃO DE PELE POR SEGUNDA INTENÇÃO EM OVINOS.  
**Barroso, J.E.M.; Ximenes, F.H.B.; Godoy, R.F.; Borges, J.R.J. .... 586-588**

COMPORTAMENTO SEXUAL DE TOUROS PORTADORES DE ENFERMIDADES DIGITAIS.  
**Silva, L.A.F.; Rabelo, R.E.; Soares, L.K.; Moura, P.M.F.; Moura, M.I.; Ferreira, J.L. .... 589-591**

CONCENTRAÇÃO SÉRICA DE GAMAGLOBULINAS EM BEZERROS NELORE E LIMOUSIN NOS PRIMEIROS QUATRO MESES DE VIDA.

**Costa, M.C.; Flaiban, K.K.M.C.; Balarin, M.R.S.; Feitosa, F.L.F.; Dognani, R.; Lisboa, J.A.N. .... 592-594**

CONCENTRAÇÃO SÉRICA DE ENZIMAS HEPÁTICAS E MUSCULAR EM OVINOS INFECTADOS EXPERIMENTALMENTE POR *Trypanosoma vivax*.

**Almeida, K.S.; Freitas, F.L.C.; Freitas, W.L.C.; Tebaldi, J.H.; Machado, R.Z.; Nascimento, A.A. .... 595-597**

DESENVOLVIMENTO DE ANTICORPOS IGY CONTRA SUPERANTÍGENOS DE *Staphylococcus aureus* ISOLADOS DE LEITE DE BÚFALAS DE REBANHOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

**Ferreira, G.S.; Bonna, I.C.F.; Carmo, L.S.; Petrucci, M.P.; Almeida, C.M.C.; Vieira-da-Motta, O. .. 598-600**

DETECÇÃO DE RAIVA EM BOVINOS A PARTIR DE TECIDOS INCLUÍDOS EM PARAFINA ATRAVÉS DA IMUNOISTOQUÍMICA.

**Pedroso, P.M.O.; Pescador, C.A.; Dalto, A.G.C.; Bandarra, P.M.; Pavarini, S.P.; Driemeier, D. .. 601-603**

DIAGNÓSTICO ECOCARDIOGRÁFICO DE DEFEITO DE SEPTO VENTRICULAR EM BEZERRA – RELATO DE CASO.

**Cavalcanti, G.A.O.; Coutinho, A.S.; Wouters, F.; Araújo, R.B.; Cavalcanti, R.A.O. .... 604-606**

ESTUDO DO COMPORTAMENTO DE FÊMEAS BOVINAS MISTIÇAS (ZEBU X HOLANDESA) PORTADORAS DE DERMATITE DIGITAL.

**Silva, L.A.F.; Ferreira, A.R.; Costa, A.C.; Bernardes, K.M.; Kanashiro, T.C.B.; Coelho, C.M.M. .... 607-609**

ESTUDO RETROSPECTIVO DE ANOMALIAS CONGÊNITAS EM FETOS BOVINOS ABORTADOS NO SUL DO BRASIL.

**Pavarini, S.P.; Santos, A.S.; Sonne, L.; Pescador, C.A.; Corbellini, L.G.; Driemeier, D. 610-612**

EXTRAÇÃO DE DNA-PROVIRAL E AMPLIFICAÇÃO ATRAVÉS DE REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE DO LENTIVÍRUS CAPRINO EM AMOSTRAS DE SANGUE.

**Andrioli, A.; Souza, K.C.; Pinheiro, R.R.; Sousa, F.M.L. .... 613-615**

IDENTIFICAÇÃO DE ESTIRPES DE *Staphylococcus aureus* DE ORIGEM ANIMAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO BASEADO NA AMPLIFICAÇÃO DO GENE *spa* PELA TÉCNICA DE PCR.

**Parente, C.E.S.R.; Amaral, K.A.S.; Aires-de-sousa, M.; Lencastre, H.; Vieira-da-Motta, O. .... 616-618**

INFLUÊNCIA DA SINCRONIZAÇÃO DO ESTRO E DAS CARACTERÍSTICAS DO CORPO LÚTEO, ÚTERO E HORMONAIS SOBRE A TAXA DE GESTAÇÃO DE RECEPTORAS DE EMBRIÕES DA RAÇA NELORE.

**Grandin, C.R.; Salvador, F.; Nogueira, L.A.G.; Brandão, F.Z.; CURY, L.J.; Pinho, T.G. . 619-621**

INTOXICAÇÃO ESPONTÂNEA E EXPERIMENTAL PELAS LARVAS DE *Perreyia flavipes* EM OVINOS.

**Raymundo, D.L.; Bandarra, P.M.; Pedroso, P.M.O.; Sonne, L.; Bezerra Jr., P.S.; Driemeier, D. .... 622-624**

ISOLAMENTO DE *Mycoplasma* spp. EM LAVADOS DE CONDUTO AUDITIVO DE BOVINOS AO ABATE NA REGIÃO SUDESTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL.

**Santos, S.B.; Nascimento, E.R.; Faccini, J.L.H.; Barreto, M.L. .... 625-627**

OBSTRUÇÃO INTESTINAL POR NECROSE MASSIVA DE GORDURA ABDOMINAL (LIPOMATOSE) EM UMA vaca JERSEY.

**Santos, A.S.; Bandarra, P.M.; Dalto, A.G.C.; Sonn, L.; Emmel, X.E.; Driemeier, D. .... 628-630**

PARÂMETROS CLÍNICOS E HEMATOLÓGICOS DE CAPRINOS MACHOS ACOMETIDOS PELA ARTRITE ENCEFALITE CAPRINA NAS ESTAÇÕES SECA E CHUVOSA NO SEMI-ARIDO CEARENSE.

**Paula, N.R.O.; Andrioli, A.; Pinheiro, R.R.; Cardoso, J.F.S.; Sousa, F.M.L.; Souza, K.C. . 631-633**

PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS DO FLUÍDO RUMENAL DE OVINOS CONFINADOS SUBMETIDOS A CRESCENTES NÍVEIS DE SUPLEMENTAÇÃO.

**Borges, N.C.; Silva, L.A.F.; Bernardes, K.M.; Ferreira, A.R.; Costa, A.C.; Abud, L.J. .... 634-636**

PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS DE BUBALINOS (*Bubalus bubalis*), CRIADOS EM MARICÁ - ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

**Miranda, G.S.O.; Martins, P.A.L.; Reis Jr., L.C.V.; Gama, L.C.P.; Cordeiro, M.A.D.; Souza, A.M. .. 637-639**

SEMINOMA TESTICULAR EM TOURO DA RAÇA TABAPUÃ: RELATO DE CASO.

**Moura, M.I.; Silva, O.C.; Silva, L.A.F.; Rabelo, R.E.; Pôrto, R.N.G.; Franco, L.G. .... 640-642**

TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA EM BEZERROS DAS RAÇAS NELORE E LIMOUSIN.

**Costa, M.C.; Flaiban, K.K.M.C.; Balarin, M.R.S.; Feitosa, F.L.F.; Coneglian, M.M.; Lisboa, J.A.N. .... 643-645**

## **VIGILÂNCIA SANITÁRIA**

### **Resumo Expandido**

ASPECTOS HIGIÊNICO-SANITÁRIOS NO TRANSPORTE DE GÊNEROS ALIMENTÍCIOS PERECÍVEIS EM SUPERMERCADO LOCALIZADO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO.

**Oliveira, P.P.L.Á.; Tancredi, I.P.; Tancredi, M.G.F.; Mattos, A.; Lordão, A.C.; Tancredi, R.C.P. ... 646-647**

DIAGNÓSTICO DE *Fasciola hepatica* EM OVINOS TRAÇADORES NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ: DADOS PRELIMINARES.

**Cosendey, R.I.J.; Gomes, F.F.; Fiuza, V.R.S.; F.C.R.Oliveira; Paes, R.B. .... 648-649**

OCORRÊNCIA DE CASOS AUTÓCNES DE *Fasciola hepatica* NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ, BRASIL: RESULTADOS PRELIMINARES.

**Gomes, F.F.; Fiuza, V.R.S.; Cosendey, R.I.J.; Oliveira, F.C.R.; Lopes, C.W.G.; Paes, R.B. .... 650-651**

PESQUISA DA MICROBIOTA PRESENTE EM AMOSTRAS DE DOCES INDUSTRIALIZADOS COMERCIALIZADOS POR AMBULANTES EM MUNICÍPIOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - BRASIL.

**Gomes, L.P.; Oliveira, D.F.B.; Pereira, I.A.; Coelho, S.M.O.; Baroni, F.A.; Souza, M.M.S. .. 652-653**

PREVENÇÃO E CONTROLE DA FASCILOSE BOVINA: PERCEPÇÃO DE PRODUTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ.

**Fiuza, V.R.S.; Gomes, F.F.; Cosendey, R.I.J.; Oliveira, F.C.R. .... 654-655**



**Trabalho Completo**

PROGRAMAS DE QUALIDADE EM ALIMENTOS REALIZADOS PELA VIGILÂNCIA  
SANITÁRIA DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO - 2005.

**Costa, J.C.B.; Dias, F.J.E.; Oliveira, S.M.; Nascimento, E.R.; Oliveira, L.A.T.; Mano, S.B..... 656-658**

# **ANIMAIS DE LABORATÓRIO**

## **Resumo Expandido**

## ANÁLISE HISTOQUÍMICA DA EXPRESSÃO DO GENE REPORTER *LAC Z* NO EFEITO DO TAMANHO DA REGIÃO 5' DA ALFA S1 CASEÍNA BOVINA EM CAMUNDONGOS TRANSGÊNICOS\*

LUCIENE PASCHOAL BRAGA DIAS<sup>1</sup>; VIVIAN MIRANDA LAGO<sup>1</sup>; MARCIA SOUZA CUNHA-ABREU<sup>1</sup>; LIUDIMILA ANDREEVA<sup>2</sup>; GENADI DVORYANCHIKOV<sup>2</sup>; IRINA SEROVA<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** DIAS, L.P.B.; LAGO, V.M.; CUNHA-ABREU, M. S.; ANDREEVA, L.; DVORYANCHIKOV, G.; SEROVA, I. **Histochemical analysis of the expression of the reporter gene *lac Z* on the effects of size of 5'-regulatory region of bovine alpha-s1-casein gene in transgenic mice.** In order to analyze the mosaic-tissue phenomenon in transgenic mice, two constructs containing the full-length gene of the *lac Z* reporter had the upstream gene sequence part of the 5' promoter plus exons, introns of bovine alpha-S1-casein gene and a 1538 pb fragment of 3' with exon 18, intron 18, exon 19 and 320 bp of the 3' UTR were made. The constructs pCLZ1 contains a 5' sequence of 721bp and exon 1 of the bovine alpha-S1-casein gene. The construct pCLZ2 contains a 5' sequence of 2099 bp and includes the first exon and the first intron of the bovine alpha-S1-casein. Both constructions derived two mice which have shown expression in mammary cell gland and some ectopic expression in salivary gland and ovary.

**KEY WORDS:** transgenic mice, reporter *Lac Z*, casein

### INTRODUÇÃO

Atualmente, grande parte dos trabalhos avalia a variação da expressão do transgene utilizando análise quantitativa de RNA ou as proteínas no extrato bruto de células. Entretanto, poucos pesquisadores avaliam a expressão de transgene em nível celular<sup>1</sup>. Este é um tema de grande importância, porque, uma expressão mosaica tem que ser considerada quando se tem como objetivo utilizar a tecnologia do transgene para aplicações biotecnológicas. Estudos da expressão do transgene nas células da glândula mamária através de análise histoquímica permitem quantificar células que estão ou não expressando o transgene no tecido e em diferentes estágios de desenvolvimento do animal transgênico. O método para testar a expressão do transgene em nível celular é baseado no uso de genes reporter, em particular, o gene *Lac Z*. Esse recurso permite a visualização da atividade do gene reporter em vários tecidos de animais transgênicos usando histoquímica com a revelação da beta-galactosidase<sup>1</sup>. A vantagem desse método é revelar o mosaicismismo celular em tecidos específicos e também detectar a expressão ectópica nos transgenes testados.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os camundongos transgênicos foram submetidos às análises histoquímicas para identificação da atividade da beta-galactosidase, indicadora da expressão das construções pCLZ1 e pCLZ2. Como controle negativo do experimento foram utilizadas amostras de tecidos de camundongos C57/Bl6 não transgênicos e como controle positivo foram utilizadas amostras de tecidos de camundongos transgênicos 129/SvRosa26:*lac Z* caracterizado pela expressão constitutiva do *lac Z* em todos os tecidos e órgãos. Foram estabelecidos três grupos experimentais, com 3 a 5 camundongos por grupo de 3 meses de idade: camundongos adultos, fêmeas com 14 e 18 dias de gravidez e fêmeas com 10 dias de lactação. Os animais foram sacrificados por deslocamento cervical e as vísceras coletadas e lavadas em PBS. Os tecidos foram cortados em amostras de 0,2 x 0,4 x 0,5 mm e fixados por 1 hora a 4°C em solução de paraformaldeído (4%) em PBS. Em seguida, as amostras foram transferidas para uma solução contendo 15% de sacarose em PBS por 4 horas e depois a 30% de sacarose em PBS durante a noite a 4°C. As amostras de glândula mamária, fígado, rim, intestino, estômago, nódulos linfáticos, baço, pulmão, coração, glândula salivar, útero, ovário e testículo foram colocadas em resina OCT ("optimum cutting temperature", Sakura, EUA), em seguida congeladas em nitrogênio líquido e cortado no criostato (Zeiss, Alemanha) na espessura de 10µm e guardado a - 20 °C. Os cortes de todos os tecidos foram retirados do freezer (- 20°C) e lavados três vezes em PBS 0,1M (pH7,4) por 5

\* Suporte: FAPERJ / CNPq / CAPES / UFRJ

<sup>1</sup> Pós-doc pela FAPERJ – Laboratório de Animais Transgênicos (LAT) / Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho (IBCCF) / Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Av. Carlos Chagas Filho, S/N, CCS – Bloco G, CEP 21941-902, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, RJ – E-mail: luciene@biof.ufrj.br

<sup>1</sup> Mestranda do curso de pós-graduação em Biofísica – LAT, IBCCF, UFRJ - E-mail: miranda@biof.ufrj.br

<sup>1</sup> Pós-doc pelo CNPq – LAT, IBCCF, UFRJ – E-mail: marabreu@biof.ufrj.br

<sup>2</sup> Pesquisadora – Institute of Molecular Genetics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

<sup>2</sup> Pesquisador – Institute of Molecular Genetics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Rússia

<sup>3</sup> Pesquisador – Institute of Cytology and Genetics, Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Rússia

minutos, conforme técnica descrita<sup>2</sup>. Em seguida, foram mergulhados em solução de revelação (1mg/ml de X-gal [ 5-bromo-4-cloro-3-indolil  $\beta$ -D-galactosídeo, Sigma, EUA]; 2 mM de MgCl<sub>2</sub>; 5 mM de hexaciano-ferrato de potássio; 5 mM de hexaciano-ferrato trihidrato ; 0,01% de deoxicolato de sódio; 0,02% de Nonidet-P40) e incubados em estufa a 37°C durante a noite. No dia seguinte, os cortes foram lavados por três vezes em água destilada, corados por 30 segundos em safranina 1% e desidratados em concentrações crescentes de álcool etílico. As lâminas foram montadas com lamínula para serem analisadas sob microscópio óptico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos dois vetores, pCLZ1 e pCLZ2, contendo o gene reporter *Lac Z* ligado com a sequência de 721 pb da região 5' do gene da alfa S1 caseína bovina e outra 721pb da região promotora ligada ao primeiro íntron do gene da alfa S1 caseína (2097pb). O DNA recombinante foi microinjetado nos zigotos de camundongos e foram gerados dois transgênicos: número 16 e 37. Esses camundongos tornaram-se os fundadores das duas linhagens pCLZ1 e pCLZ2, respectivamente. A expressão tecido específica (glândula mamária) do gene repoter *lac Z* foi detectada nas fêmeas transgênicas de ambas as linhagens. A atividade da beta-galactosidase nas glândulas mamária das fêmeas lactantes da linhagem 16 se apresentou em raros e pequenos pontos localizados nas células epiteliais dos lóbulos alveolares. A atividade da beta-galactosidase foi detectada em uma única célula ou em um pequeno grupo de células em apenas um lóbulo alveolar ou em lóbulos diferentes. Não foi detectada atividade da beta-galactosidase nas glândulas mamárias das fêmeas virgens da linhagem 16 ou com 14 e 18 dias de gravidez. A cinética do aparecimento de células positivas (*lac Z*+) nas fêmeas da linhagem 37 foi diferente da linhagem 16, onde as primeiras células positivas apareceram na glândula mamária com 14 dias de gravidez. Com 18 dias de gestação a quantidade de células positivas aumentou e a cor azul se intensificou. A distribuição da atividade da beta-galactosidase nas células das glândulas mamárias de fêmeas em lactação da linhagem 37 foi diferente da apresentada pelas fêmeas da linhagem 16, onde verificamos que alguns lóbulos apresentaram todas as células positivas para beta-galactosidase. Entretanto, alguns lóbulos foram negativos para beta-galactosidase mostrando um “mosaicismo lobular”, onde o número de lóbulos alveolares positivos foi menor que os negativos. A atividade da beta-galactosidase não foi encontrada no coração, pulmão, fígado, baço, estômago, intestino, rim, útero, entre os camundongos das linhagens 16 e 37. Entretanto, foi detectada uma expressão ectópica da beta-galactosidase nas glândulas salivares dos camundongos de ambas as linhagens. A expressão ectópica também foi observada em grupos de células foliculares dos ovários das fêmeas transgênicas da linhagem 37, mas não na linhagem 16. Diante dos resultados mostrados foi possível concluir que diferenças na região promotora dos transgenes nos vetores pCLZ1 e pCLZ2 podem explicar a variação no padrão de expressão do *lac Z* em transgênicos derivados das duas construções. A diferença entre pCLZ1 e pCLZ2 está na presença de apenas um intron do gene da caseína entre o promotor e o gene em pCLZ2. Esse intron da alfa S1 caseína contém um sítio de ligação para progesterona, que provavelmente desempenha um importante papel na regulação do gene da alfa S1 caseína durante a gestação e lactação. Aparentemente, o início da expressão do transgene pode ocorrer em diferentes estágios do desenvolvimento da glândula mamária. Entretanto, se faz necessário entender quais os fatores que agem no estágio de diferenciação celular e afetam o desenvolvimento da glândula mamária e ainda se o tamanho da região promotora desempenha um papel regulatório na expressão do transgene.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ISMAIL, P. M.; LI, J.; DeMAYO, F. J.; O'MALLEY, B. W.; LYDON, J. P. *Molecular Endocrinology*, **16** (11): 2475-2489, 2002.
2. WENBIN, M.; ROGERS, K.; ZBAR, B.; SCHMIDT, L. *The Journal of Histochemistry & Cytochemistry*, **50** (10): 1421-1424, 2002.

## AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO DO OMENTO MAIOR NO REIMPLANTE DE BAÇO EM RATOS (*Rattus norvegicus*)

MÔNICA JORGE LUZ<sup>1</sup>; EDMUNDO JORGE ABÍLIO<sup>2</sup>; LETICIA LEAL DE OLIVEIRA<sup>3</sup>; CARLOS MAGNO ANSELMO MARIANO<sup>3</sup>; CINTIA LOURENÇO SANTOS<sup>4</sup>; DIOGO BENCHIMOL DE SOUZA<sup>3</sup>

**ABSTRACT** - LUZ, M.J.; DE OLIVEIRA, L.L.; MARIANO, C.M.A; DOS SANTOS, C.L.; DE SOUZA, D.B.; ABÍLIO, E.J. Evaluation of greater omentum function on autotransplant of spleen in rats (*Rattus norvegicus*). The greater omentum is known by presenting diverse properties, as to promote ischemic tissues revascularization. The aim of this work was to evaluate the omentum neovascularization capacity. For this, we made autotransplantation of the spleen in ten rat, subdivided in two equal groups: I) the omentum was not transposed, and II) the omentum was carried through the splenic tissue. In all animals we find abscess in the surgical focus, and only from the fourth week was possible to observe neovascularization in the greater omentum.

**KEY WORDS:** Omentum, Neovascularization, Spleen.

### INTRODUÇÃO

O omento maior (*omentum majus*) ou grande epíplon é uma dupla lâmina peritonial, serosa, altamente vascularizada e parcialmente livre na cavidade abdominal, que parte da curvatura maior do estômago e se estende sobre as alças intestinais<sup>1</sup>. Antigamente o omento era considerado um tecido privado de função biológica, hoje é conhecido por apresentar importantes propriedades. Por esta razão vários estudos têm sido desenvolvidos para mostrar a aplicabilidade cirúrgica de retalhos livres ou pediculados do omento maior, na reconstrução de vários órgãos. Várias técnicas de transposição do omento ao órgão são utilizadas, dentre elas, a confecção de uma bolsa omental envolvendo o tecido<sup>2,3</sup>, ou a fixação do omento ao órgão por um ponto de sutura<sup>4</sup>, ou simplesmente não transfixam o omento, estudando a capacidade de migração deste ao foco da lesão<sup>5</sup>. A capacidade do omento maior em promover neovascularização em tecidos isquêmicos, ainda é um assunto que causa discussões, e está relacionada com o tamanho do tecido reimplantado. Em razão de analisar esta capacidade do omento, este estudo propõem o reimplante esplênico em ratos (*Rattus norvegicus*), da linhagem Wistar, com fragmentos maiores que 3 mm, com transfixação ou não do omento maior. O presente trabalho tem por objetivo verificar o desenvolvimento de novos vasos sanguíneos no omento maior adjacente ao tecido reimplantado.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados dez ratos (*Rattus norvegicus*), machos, da linhagem Wistar, com seis semanas de vida, e com peso médio de 150g. Estes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: I e II, ambos com 5 ratos. Após um período de duas horas de jejum, os animais foram anestesiados com quetamina (90 mg/kg) e xilazina (10 mg/kg) por via intra peritoneal e em seguida foi realizada a tricotomia na região abdominal e a antisepsia cirúrgica. A incisão realizada para a laparotomia foi a paramediana longitudinal esquerda, iniciada abaixo do hipocôndrio em direção ao púbis. Nos animais do Grupo I, após a laparotomia, o baço foi exposto e em seguida realizou-se a ligadura simultânea da artéria e veia esplênica, com fio mononylon 5-0. Após a realização da isquemia do órgão, este foi recolocado no seu local anatômico sem que fosse feito a transposição do omento maior sobre o órgão, e a parede muscular e a pele foram suturados em uma única camada com fio mononylon 4-0. Os animais do Grupo II passaram por processo semelhante de laparotomia e ligadura dos vasos esplênicos aos animais do Grupo I. Em um segundo passo, os animais foram esplenectomizados e o baço foi dividido em dois fragmentos. Um dos fragmentos, com aproximadamente 40% do volume total do órgão foi reimplantado no omento maior subjacente ao baço, fixado com fio de mononylon 5-0. Na primeira semana após a realização das cirurgias, um animal de cada grupo foi submetido a

<sup>1</sup> Médica Veterinária Residente do Hospital Veterinário de Uberaba, UNIUBE/FAZU/ABCZ – Av. do Tutunas, 720 – CEP 38061 – 500, Uberaba – MG, e-mail: [monica\\_luz@hotmail.com](mailto:monica_luz@hotmail.com);

<sup>2</sup> Professor Associado – Laboratório de Sanidade Animal LSA / CCTA / UENF

<sup>3</sup> Mestrando - LSA / CCTA / UENF - Campos dos Goytacazes -RJ

<sup>4</sup> Doutoranda em Cirurgia Geral – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Rio de Janeiro -RJ

eutanásia com doses letais de quetamina e xilazina. Os animais restantes foram submetidos a eutanásia nas semanas subseqüentes, seguindo a regra de um animal de cada grupo por semana. Foram coletados durante a necropsia amostras de material para se verificar a estrutura e viabilidade do tecido encontrado no foco cirúrgico. As amostras foram encaminhadas ao Setor de Morfologia e Anatomia Patológica (SMAP) do Laboratório de Sanidade Animal (LSA) da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Como de rotina, todo material para biópsia foi recebido em formalina neutra tamponada a 10% e submetidas a processamento tecidual e inclusão em parafina (processador automático de tecidos TP2129, *Leica*). Foram preparados blocos de parafina, realizando cortes histológicos de cinco micrômetros, em micrótomo semi-automático (RM2145, *Leica*), para confecção de lâminas histológicas que foram submetidas à coloração pela hematoxilina e eosina (H/E). As lâminas foram observadas em microscópio (ECLIPSE, E400, *Nikon*) e a captura de imagem foi realizada pela máquina digital (*Nikon*) adaptada ao microscópio.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao exame macroscópico nos animais de ambos os grupos havia aderência epiplóica nos pontos de manipulação cirúrgica, considerada como forma de proteção e de cicatrização. A lesão causa uma isquemia, e é esse o estímulo que atrai o omento para o local da injúria<sup>6,7</sup>. Quando se utiliza o omento, tem-se uma aderência natural promovida pelo cirurgião, evitando que aderências não orientadas aconteçam<sup>8</sup>. Na quinta semana, no animal do grupo I, impressionava um aumento no número e no calibre dos vasos sanguíneos do omento maior que envolvia a massa de tecido linfóide. Esta hipertrofia e hiperplasia vasculares eram compatíveis com a neovascularização do omento, na tentativa de suprir o tecido que se encontrava isquemiado. Portanto, em alguns estudos, pôde ser observado neoformação de vasos sanguíneos no omento maior adjacente ao órgão isquemiado muito antes do que encontrado em nosso trabalho, em até quinze dias pós operatório, e a partir de trinta dias já se observava presença de vasos sanguíneos no parênquima do órgão<sup>9</sup>. Apenas na quarta e na quinta semana, nos animais pertencentes ao grupo I, observamos na microscopia, vasos sanguíneos que nutriam o tecido. Esta observação confirma as descritas nos trabalhos consultados, sobre a capacidade do omento maior em tentar promover suporte vascular a tecidos subjacentes com hipóxia<sup>7</sup>. O desenvolvimento de vasos sanguíneos possivelmente indica a possibilidade de neovascularização do omento, que se deve a ação de citocinas angiogênicas e fatores de crescimento presentes na fração lipídica do omento maior<sup>10</sup>. De acordo com os resultados encontrados, podemos concluir neste trabalho que o omento maior desempenha uma função protetora contra agressões traumáticas da cavidade abdominal, isolando e nutrindo lesões, facilitando as defesas do organismo. No entanto, não foi observada uma neovascularização epiplóica considerável, no tempo de 5 semanas, estabelecido nesse trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sisson, S.; Grossman, J.D.; Getty, R. (1986) *Anatomia dos Animais Domésticos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986, 1134p.
2. KESTERING, D.M.; D'ACAMPORA, A.J.; FARIAS, D.C. *Acta Cirúrgica Brasileira*, **20** (6): 473-477, 2005.
3. BRANDT, C.T.; MACIEL, D.T.; FREI CANECA, C.A.; CASTRO, C.M.M.B.; ARAÚJO, L.B. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, **96**: 117-122, 2001.
4. MARQUES, R.G.; PETROIANU, Y.; COELHO, J.M.C. de O. *Acta Cirúrgica Brasileira*, **19**(6): 642-648, 2004.
5. PAULO, D.N.S.; KALIL, M.; GRILO, L.S.P.JR.; BORGES, E.B.; CENTRA, L.C.; PEREIRA, F.E.L.; SILVA, A.L. *Revista da Associação Médica Brasileira*, **51** (01): 46-50, 2005.
6. MOLINAS, C.R.; MYNBAEV, O.; PAUWELS, A.; NOVAK, P.; KONINCKX, P. R. *Fertility and Sterility*, **76** (3): 560-556, 2001.
7. LIEBERMANN-MEFFERT, D. *Anatomy and Embryology*, **80** (1): 275-91, 2000.
8. GRECA, F.H.; BIONDO-SIMÕES, M.L.P.; SOUZA FILHO, Z.A.; SILVA, A.P.G.; NASSIF, A.E.; BURDA-COSTA, P. *Acta Cirúrgica Brasileira*, **13** (3): 00-00, 1998.
9. SILVA, P.S. *Desenvolvimento de vasos sanguíneos do omento maior no lobo hepático após ligadura vascular - modelo experimental no rato*. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 114 (Tese de doutorado), 2004.
10. LEVY, Y.; MIKO, I.; HAUCK, M.; MATHESZ, K.; FURKA, I.; ORDA R. *Eur Surg Res*, **30**: 138-143, 1998.

## INFLUÊNCIA DA ISOFLAVONA NO REPARO DE FALHA ÓSSEA DE RATOS TRATADOS POR TEMPO PROLONGADO COM FENOBARBITAL

NILVA MARIA FRERES MASCARENHAS<sup>1</sup>; NILCE MARZOLLA IDERIHA<sup>2</sup>; ANTONIO CARLOS ZORATO<sup>3</sup>; NEILA RECANELLO ARREBOLA<sup>3</sup>; THAMY PUSCH<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** MASCARENHAS, N.M.F.; IDERIHA, N.M.; ZORATO, A.C.; ARREBOLA, N.R.; PUSCH, T. **The isoflavone influence in bone defects repair in rats treated for long time with phenobarbital.** We did this work to evaluate through morphological and radiographic parameters the isoflavone effect in the repair time of bone defects in rats treated with phenobarbit. 24 male rats were used in the experiment and divided in 2 groups: A - bone defect with phenobarbital and, B - bone defect with phenobarbital and isoflavone.. Each group with 12 animals was redivided into two subgroups with 4 animals each, according to the 40 and 60 days post operatory period. The morphologic and radiographic analysis demonstrated the treatment with isoflavone doesn't changed the effects caused by prolonged treatment with phenobarbital.

**KEY WORDS:** *Isoflavones, phenobarbital, osteopenia.*

### INTRODUÇÃO

As drogas mais associadas com alterações no metabolismo ósseo são a fenitoína, primidona e fenobarbital<sup>1,2</sup>. O aumento do número total de osteoclastos por área, em falhas ósseas de ratos tratados com fenobarbital por 90 dias, sugerindo que os distúrbios ósseos na terapia anticonvulsivante seriam também devido ao aumento da atividade de reabsorção óssea também foram citados<sup>3</sup>. As isoflavonas são substâncias presentes na soja, que apresentam estrutura semelhante ao estrógeno humano e sintético, sendo comumente chamadas como fitoestrógenos. As isoflavonas estimulam a função osteoblástica, com aumento de tecido ósseo e aumento de osteocalcina. Além disso, desempenham papel importante na reabsorção óssea, pois diminuem ou inibem a produção de interleucina-6 e prostaglandina E2 pelos osteoblastos, fatores locais de estimulação osteoclástica. A ação positiva de isoflavonas no metabolismo ósseo é bem demonstrada, como descrito acima, no entanto carecem estudos da ação destes efeitos em situações adversas, como osteopenias, não dependentes de estrógenos.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 24 ratos machos, jovens, divididos em 2 grupos: A - falha óssea vazia com administração de fenobarbital durante 70 e 90 dias e B - falha óssea vazia com administração de fenobarbital e isoflavona. Cada grupo foi subdividido em dois subgrupos com 40 e 60 dias após a cirurgia de produção da falha óssea e tratamento com isoflavona, quando foram submetidos à eutanásia por deslocamento cervical. Para o procedimento cirúrgico de produção da falha óssea diafisária de cerca 2mm de comprimento no rádio desses animais foi utilizado método preconizado<sup>4</sup> e adaptado<sup>3</sup>. Após a eutanásia, os antebraços foram radiografados e, posteriormente, desarticulados sendo coletado material para processamento histológico de rotina, seguido de descalcificação em Bouin e EDTA, para posterior análise morfológica em microscopia de luz.

### Resultados e Discussão

A análise morfológica revela nos animais do grupo A (tratados com fenobarbital), pequena reação periosteal e intensa proliferação de células de tecido conjuntivo, com resposta óssea morfogenética, menos intensa, por parte do receptor. Assim, aos 40 dias de pós-operatório, nota-se espessamento do periósteo que reveste a falha e mais centralmente, observa-se predomínio de tecido conjuntivo rico em células osteogênicas. Notam-se ainda, escassas áreas de cartilagem em diversas fases de diferenciação e discreta osteogênese. Aos 60 dias, visualizam-se células osteogênicas do periósteo que continuam adentrando a falha óssea, parcialmente preenchida por maior número de células cartilaginosas e pouco tecido ósseo neoformado. Paralelamente, as cavidades trabeculares, que abrigam

\* Sob o apoio da PROPPG.

<sup>1</sup> Medica Veterinária, Mestre, Doutora, Professora, Departamento de Clínicas Veterinárias (DCV), Universidade Estadual de Londrina (UEL), Rodovia Celso Garcia Cid, Pr 445 Km 380, Cx. Postal 6001, CEP 86051-990, Londrina - PR, Brasil. E-mail: mascaren@uel.br

<sup>2</sup> Departamento de Medicina – Centro Universitário do Espírito Santo (UNESC) – Colatina - ES

<sup>3</sup> Departamento de Histologia – CCB - UEL - Pr

<sup>4</sup> Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária da UEL – Programa de Iniciação Científica (PROIC) - UEL – PR

células da medula óssea, fundem-se em cavidades maiores. Ao exame radiográfico aos 40 dias de pós-operatório, observa-se menor radiopacidade, quando 16,6% dos animais apresentam preenchimento parcial da falha, com formação moderada de calo ósseo (+). Já aos 60 dias, a resposta é maior, quando apresenta 66,6% formação moderada de calo ósseo. Ao exame morfológico dos animais do grupo B (tratados com fenobarbital e isoflavona), observa-se que, aos 40 dias de pós-operatório, parte da falha óssea ainda é preenchida por tecido de natureza conjuntiva (periósteo e endósteo) e na superfície dos cotos identificam-se osteoclastos. São evidentes regiões de tecido cartilaginoso com condrócitos hipertróficos ou formando grupos isógenos, o que sugere um conseqüente processo de ossificação endocondral. No restante da falha observam-se trabéculas de tecido ósseo primário neoformado por ossificação do tipo intramembranosa e endocondral e, no interior das trabéculas, a medula óssea. No entanto, o tecido conjuntivo não reveste totalmente a superfície da falha óssea morta. Aos 60 dias de pós-operatório, o periósteo rodeia apenas a superfície da falha óssea e esta é preenchida em grande parte por tecido ósseo originado principalmente por ossificação do tipo endocondral. A região central da falha é preenchida por cartilagem hipertrófica que será substituída por tecido ósseo. No entanto, fica evidente que parte da superfície morta do coto não foi reabsorvida e, próxima a esta, é identificado tecido conjuntivo com propriedade osteogênica. Ao exame radiográfico, aos 40 dias de pós-operatório, não se observa nenhuma formação de calo ósseo (0). Já aos 60 dias de pós-operatório, 50% dos animais apresentam parcial preenchimento da falha óssea com leve formação de calo ósseo (+), e 25% apresentam parcial preenchimento da falha óssea com moderada formação de calo ósseo (++). Com base nesses resultados, e em concordância com dados da literatura pode-se concluir que o tratamento prolongado com fenobarbital inibe a osteogênese, retardando o reparo de grande perda óssea e o uso da isoflavona, não alterou os efeitos do tratamento prolongado com o fenobarbital.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PACK, A .M. & MORREL, M. *J CNS Drugs*, **(15)**: 633-642, 2001.
2. D'ERASMO, E.; RAGNO, A.; RAEJNTROPH, N.; PISANI, D. *Recenti Prog. Méd.*, **(89)**: 529-533, 1998.
3. MASCARENHAS, N.M.F.; IDERIHA, N.M.; ORSI, A.M. *J Vet Res Anim Sci.*, **(38)**: 188-193, 1999.
4. VOLPON, J.B. Estudo Experimental comparativo entre o enxerto homólogo descalcificado simples e o enxerto homólogo descalcificado retardado. *Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo*, 78p. *Tese (Livre-Docência)*, 1985.



## PROPRIEDADE OSTEOINDUTORA DA MATRIZ ÓSSEA DESMINERALIZADA (MOD). ESTUDO EXPERIMENTAL EM RATOS

VICTOR JOSÉ VIEIRA ROSSETTO<sup>2</sup>; NILVA MARIA FRERES MASCARENHAS<sup>1</sup>; THAMY PUSCH<sup>2</sup>; CAUANA MOURA VALIANTE<sup>2</sup>; PRISCILA NOGUEIRA BERNAL<sup>2</sup>; NILCE MARZOLLA IDERIHA<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** ROSSETTO, V.J.V.; MASCARENHAS, N.M.F.; PUSCH, T.; VALIANTE, C.M.; BERNAL, P.N.; IDERIHA, N.M. **Osteoinductive property of Demineralized Bone Matrix (DBM). Experimental study in rats.** The purpose of this study was to evaluate the DBM osteoinductive capacity of consolidation of diaphysis bone defect. 24 male rats were divided in a control group of animals with empty bone defect and an experimental group of animals with bone defect filled with homologous DBM. Each group was subdivided into three subgroups, submitted to euthanasia in 20, 40 and 60 days after surgery. Animals with bone defect filled with DBM presented an increase of the new bone formation on 20 and 60 days. Moreover, these animals presented a bigger amount of condrocytes, bone trabecules and bone marrow cells. The results gotten through morphologic analysis, in concordance with the literature, had demonstrated that the implantation of DBM fragments accelerates the repairing of diaphysis bone defect.

**KEY-WORDS:** demineralized bone matrix (DBM); bone consolidation; bone graft.

### INTRODUÇÃO

A utilização de enxertos ósseos deve-se à sua capacidade de estimular a osteogênese. Tal capacidade é freqüentemente requerida em diversas situações, como nos casos de fraturas com grandes perdas de tecido ósseo. Numerosos tipos de enxertos ósseos foram desenvolvidos com o objetivo de evitar complicações decorrentes de fraturas de ossos longos, como deformidades, encurtamentos e pseudo-artroses. O uso da Matriz Óssea Desmineralizada (MOD) foi descrito inicialmente para o preenchimento de falhas ósseas em seres humanos,<sup>1</sup> e desde então os resultados obtidos, estimularam as pesquisas para o aperfeiçoamento de técnicas de desmineralização óssea, bem como os estudos dos mecanismos de osteoindução. A osteoindução é uma das principais propriedades atribuídas aos enxertos ósseos e está relacionada com o processo em que as células mesenquimais indiferenciadas, presentes no tecido adjacente ao local do enxerto, são induzidas à diferenciação em células osteoprogenitoras e pré-condroblastos<sup>2</sup>. Esse mecanismo está relacionado à atividade de uma proteína presente na matriz óssea, denominada de “Bone Morphogenetic Protein” (BMP)<sup>3</sup>. O processo de desmineralização da matriz óssea promove uma exposição da BMP, favorecendo a ocorrência de interação desta com as células mesenquimais<sup>3, 4, 5, 6, 7</sup>. Diante da necessidade e busca de materiais que auxiliem na reparação óssea e tomando-se a MOD como material de enxertia alternativo, o objetivo do presente estudo foi avaliar a capacidade osteoindutiva da MOD na consolidação de falha óssea diafisária, em situação que simule uma grande perda de tecido ósseo.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 24 ratos machos (*Rattus norvegicus albinus*) com 40 dias de idade e peso médio de 180g, fornecidos pelo Biotério Central do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Os animais foram separados aleatoriamente em dois grupos contendo 12 animais cada, denominados de grupo controle, constituído por animais com falha óssea vazia e grupo experimental, constituído por animais com falha óssea preenchida com MOD. Cada grupo foi subdividido em três subgrupos contendo três animais cada, submetidos à eutanásia por inalação de éter etílico, com 20, 40 e 60 dias após a cirurgia de produção da falha óssea. A MOD foi preparada utilizando-se fêmures, tíbias e fíbulas de ratos oriundos do Biotério Central do Centro de Ciências

<sup>1</sup> Medica Veterinária, Mestre, Doutora, Professora, Departamento de Clínicas Veterinárias (DCV), Universidade Estadual de Londrina (UEL), Rodovia Celso Garcia Cid, Pr 445 Km 380, Cx. Postal 6001, CEP 86051-990, Londrina - PR, Brasil. E-mail: [mascaren@uel.br](mailto:mascaren@uel.br)

<sup>2</sup> Graduandos do curso de Medicina Veterinária - UEL, participantes do Programa de Iniciação Científica (PROIC/UEL)

<sup>3</sup> Medica Veterinária, Mestre, Doutora, Professora, Departamento de Medicina, Centro Universitário do Espírito Santo (UNESC), Colatina - ES, Brasil.

Biológicas/UEL, submetidos à eutanásia por inalação de éter etílico. O material foi fracionado em fragmentos de aproximadamente 1 mm de extensão e, a MOD assim obtida foi estocada em freezer, à  $-18^{\circ}\text{C}$ , para então ser utilizada no preenchimento das lesões produzidas no ato cirúrgico. A cirurgia para produção da falha óssea diafisária foi realizada com os animais anestesiados com 40 mg/kg de peso corporal de Hypnol, administrado por via intraperitoneal. A secção do rádio foi feita com o emprego de um pequeno disco de “carburundum”, acoplado a um aparelho odontológico de baixa rotação. O desgaste produzido pelo disco resultou na produção de uma falha óssea de 2 mm, representando cerca de 10% de perda óssea em relação à massa total do rádio. Após a eutanásia dos animais, os antebraços foram desarticulados, as partes moles adjacentes foram removidas e a peça conjunta de rádio e ulna foi fixada em Bouin, sendo simultaneamente desmineralizada por passagem de corrente elétrica de 80 mA, em geladeira, durante 15 dias. Em seguida, as peças foram transferidas para solução de EDTA 7%, pH 7, à temperatura ambiente, por mais 15 dias. Após a desmineralização, as peças foram seccionadas longitudinalmente e desidratadas. Cortes semi-seriados de 7  $\mu\text{m}$  foram corados com hematoxilina-eosina, sendo analisados morfológicamente através de microscopia óptica de luz comum.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aos 20 dias de pós-operatório, os animais cuja falha óssea permaneceu vazia, apresentaram espessamento do perióstio e presença de células osteogênicas em seu interior, associada à áreas de condrogênese, com condrócitos em várias fases de diferenciação. Contudo, nos animais cuja falha foi preenchida com MOD, observou-se uma maior celularidade e a presença de trabéculas ósseas. Contíguo às trabéculas recém formadas, notou-se células de medula óssea e osteoclastos encarregados da reabsorção da parte morta. Aos 40 dias, os animais do grupo experimental, quando comparados com os animais do grupo controle, apresentaram uma reação periosteal mais organizada e maior quantidade de tecido cartilaginoso, cuja matriz estava calcificada e sendo substituída por tecido ósseo. Ainda aos 40 dias, notou-se que a MOD induziu a migração e proliferação de células mesenquimais que originavam osteoblastos. Aos 60 dias de pós-operatório, nos animais cuja falha foi preenchida com MOD, destacou-se o perióstio completamente organizado e contínuo. Na região central, visualizou-se a falha totalmente preenchida por tecido ósseo primário e trabéculas ósseas que circundam células de medula óssea. Deste modo, os animais com falha óssea preenchida com MOD, apresentaram aumento significativo na quantidade de tecido ósseo. As falhas que permanecem vazias, usadas como modelos experimentais para a simulação de casos de não união óssea, são caracterizadas pela presença de tecido conjuntivo fibroso e ilhas de cartilagem que não se calcificam, ocorrendo neoformação óssea somente nas margens do osso receptor<sup>8</sup>. A MOD proporciona um ambiente favorável para a formação óssea devido à interação existente entre o implante e o leito receptor, uma vez que o implante possui janelas e oferece canais para a permeabilidade imediata de células mesenquimais<sup>9</sup>. Simultaneamente, os fatores de crescimento encontrados na matriz extracelular do enxerto, como as BMPs, induziriam a proliferação dessas células e a diferenciação em células ósseas<sup>5,9</sup>. No grupo controle pode ter ocorrido estímulo para a diferenciação dos fibroblastos em osteoblastos, porém de uma forma caótica, lenta e ineficaz<sup>5</sup>.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SENN, N. *Am J. Med. Sci.*, (98): 219-243, 1889.
2. CAVASSANI, M.M.; MORAES, J.R.E.; FILHO, J.G.P. *Ci. Rural*, (31): 445-448, 2001.
3. URIST, M.R.; MIKULSKI, A.J. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, (162): 48-53, 1979.
4. NAKASHIMA, M.; REDDI, A.H. *Nature Biotechnology*, (21): 1025-1032, 2003.
5. COSTA, A.J.F.; OLIVEIRA, C.R.G.C.M.; LEOPIZZI, N.; AMATUZZI, M.M. *Acta Ortopédica Brasileira*, (9): 27-38, 2001.
6. REDDI, A.H. *Nat Biotechnol.*, (16): 247-252, 1998.
7. NAKASE, T. *J. Bone Miner Res.*, (9): 651-9, 1994.
8. SCHMITZ, J.P.; SCHWARTZ, Z.; HOLLINGER, J.O. *Acta Anat.*, (138): 185-92, 1990.
9. TULI, S.M.; GUPTA, K.B. *J. Trauma*, (21): 894-898, 1981.

## REPARO DE FALHA ÓSSEA DIAFISÁRIA INDUZIDO POR IMPLANTE HOMÓLOGO DE MATRIZ ÓSSEA DESMINERALIZADA (MOD), EM RATOS TRATADOS COM ISOFLAVONA

NILVA MARIA FRERES MASCARENHAS<sup>1</sup>; NILCE MARZOLLA IDERIHA<sup>2</sup>; ANTONIO CARLOS ZORATO<sup>3</sup>; NEILA RECANELLO ARREBOLA<sup>3</sup>; THAMY PUSCH<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** MASCARENHAS, N.M.F.; IDERIHA, N.M.; ZORATO, A.C.; ARREBOLA, N.R.; PUSCH, T. **Repair of bone defects induced by homologous demineralized bone matrix in rats treated with isoflavones.** Male rats were used in the experiment and divided in four groups: A- Bone defect without DBM (demineralized bone matrix), treated with NaCl 0,9% solution, B- Bone defect without DBM, treated with isoflavones, C- Bone defect with DBM, treated with NaCl 0,9% solution and D- Bone defect with DBM, treated with isoflavones. The morphologic analysis demonstrated a more evident and accelerated bone growth in the group D, that indicates the isoflavones have a osteoinductor role potentialising the stimulating action of the DBM osteogenesis.

**KEY WORDS:** *Isoflavones, bone repair, demineralized bone matrix.*

### INTRODUÇÃO

As isoflavonas são substâncias presentes na soja, que apresentam estrutura semelhante ao estrógeno humano e sintético, sendo comumente chamadas como fitoestrógenos. As isoflavonas estimulam a função osteoblástica, com aumento de tecido ósseo e aumento de osteocalcina. Além disso, desempenham papel importante na reabsorção óssea, pois diminuem ou inibem a produção de interleucina-6 e prostaglandina E2 pelos osteoblastos, fatores locais de estimulação osteoclástica. O emprego do enxerto ósseo, estimulando a osteogênese onde esta se encontra deficiente, é freqüente nos casos de fraturas com grandes perdas de tecido ósseo. Em geral, os enxertos com matriz óssea desmineralizada (MOD), promovem uma consolidação óssea mais rápida, sem complicações, diminuindo a necessidade de enxerto autólogo de outros sítios ósseos. A MOD contendo proteínas ósseas morfogenéticas (bone morphogenetic proteins – BMP), induz a formação óssea pelo processo de ossificação endocondral, repetindo morfológicamente e bioquimicamente a seqüência de eventos embrionários que ocorrem na formação de osso longo. Desse modo, pode desempenhar um importante papel na remodelação óssea e consolidação de fraturas. Neste contexto, tendo a isoflavona um efeito osteoindutor, com mecanismo de ação semelhante ao do estrógeno e, como este, estimula a produção de BMP, este trabalho teve como objetivo verificar o efeito da isoflavona sobre a ação osteoindutora da MOD.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 96 ratos machos, jovens, separados em quatro grupos: A- Falha óssea vazia, tratado com solução fisiológica (NaCl 0,9%), B- Falha óssea vazia, tratado com isoflavona, C- Falha óssea preenchida com MOD, tratado com solução fisiológica e, D- Falha óssea preenchida com MOD, tratado com isoflavona. Cada grupo foi subdividido em dois subgrupos, de acordo com o período de tratamento com isoflavona e pós-operatório de 40 e 60 dias, quando foram submetidos à eutanásia por deslocamento cervical. A MOD foi preparada segundo técnica padronizada<sup>1</sup> e modificada<sup>2</sup>. Para o procedimento cirúrgico de produção da falha óssea diafisária de cerca 2mm de comprimento no rádio desses animais e, implante de MOD, foi utilizado método preconizado<sup>3</sup> e adaptado<sup>4</sup>. Nos grupos C e D, a falha óssea foi preenchida com fragmentos de MOD. Os animais dos grupos A e C receberam solução fisiológica via oral, diariamente, e os animais dos grupos B e D, receberam igualmente, isoflavona por 40 e 60 dias, correspondentes aos intervalos de eutanásia. Após a eutanásia, os antebraços foram desarticulados e, foi coletado material para processamento histológico de rotina, após descalcificação em Bouin e EDTA, para posterior análise morfológica em microscopia de luz.

\* Sob o apoio da PROPPG.

<sup>1</sup> Medica Veterinária, Mestre, Doutora, Professora, Departamento de Clínicas Veterinárias (DCV), Universidade Estadual de Londrina (UEL), Rodovia Celso Garcia Cid, Pr 445 Km 380, Cx. Postal 6001, CEP 86051-990, Londrina - PR, Brasil. E-mail: mascaren@uel.br

<sup>2</sup> Departamento de Medicina – Centro Universitário do Espírito Santo (UNESC) – Colatina - ES

<sup>3</sup> Departamento de Histologia – CCB - UEL - Pr

<sup>4</sup> Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária da UEL – Programa de Iniciação Científica (PROIC) - UEL – PR

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise morfológica dos animais do grupo A aos 40 dias revelou que as células condrogênicas apresentam-se em número discretamente maior, em vários estágios de diferenciação. Aos 60 dias, ainda são observadas células do perióstio adentrando a região central da falha óssea e condrócitos hipertróficos que se degeneram, sendo substituídos por matriz cartilaginosa calcificada onde, em raros locais, foi depositado tecido ósseo neoformado. Nos animais do grupo B, aos 40 dias fica evidente que a condrogênese observada na fase anterior, determina em algumas regiões da falha, um processo de ossificação do tipo endocondral; já aos 60 dias, o perióstio rodeia apenas a superfície da falha óssea e, esta, é preenchida em grande parte por tecido ósseo neoformado; contudo, regiões de cartilagem hipertrófica ainda são identificadas neste grupo. Nos animais do grupo C aos 40 dias, nota-se um tecido periosteal mais organizado, e na região central, junto aos fragmentos de MOD erodidos, maior quantidade de tecido cartilaginoso, com matriz calcificada e tecido ósseo. Simultaneamente são observados nessa região, numerosos osteoclastos. Já aos 60 dias, visualiza-se a falha totalmente preenchida por tecido ósseo primário, trabéculas ósseas recém-formadas e células de medula óssea. Esses resultados corroboram com os de outros autores<sup>5</sup> que obtiveram regeneração de falha óssea na calvária de babuínos, com emprego de MOD. Nos animais do Grupo D aos 40 dias o tecido de origem conjuntiva (perióstio) é observado apenas ao redor da MOD e, são predominantes as trabéculas de tecido ósseo e, entre estas, distingui-se a medula óssea. Por outro lado, aos 60 dias, a MOD foi totalmente reabsorvida e a maior parte da falha está preenchida por tecido ósseo. Os resultados do grupo D demonstram que a isoflavona possui um importante papel osteoindutor, potencializando a ação estimuladora de osteogênese da MOD.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. URIST, M.R. *Clin Orthop.*, **91**: 210-20, 1973.
2. IDERIHA, N.M.; VUGMAN, I.; FALCÃO, R.P. *Blut*, **48**: 277-84, 1984.
3. VOLPON, J.B. *Estudo Experimental comparativo entre o enxerto homólogo descalcificado simples e o enxerto homólogo descalcificado retardado*. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 78p. (Tese de Livre-Docência), 1985.
4. MASCARENHAS, N.M.F.; IDERIHA, N.M.; ORSI, A. In: XVII Cong Bras Ass Clin Vet Peq Anim., Vitoria, Anais: 76, 1995.
5. PETIT, J.C.; RIPAMONTI, U. *J Cranio Maxilo Fac Surg.*, **S**: 4-43, 1994.

## SÍNDROME DA LACTAÇÃO IRREGULAR EM CABRAS DO CENTRO DE CRIAÇÃO DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO DA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, RJ

SIDNEY DE MEDEIROS DA SILVA<sup>1</sup>; JOSEMAR FERNANDES DOS SANTOS<sup>1</sup>; PAULO ABÍLIO V. LISBOA<sup>2</sup>

**ABSTRACT:** SILVA, S.M.; SANTOS, J.F.; LISBOA, P.A.V.; Syndrome of the irregular lactation of goats in the laboratory animal breeding center (cecal) of Foundation Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), RJ. The present study it has for objective to report the SLI in goats inoculated with immunoglobulin for production of serum and kept in the Pavilion of Animals of Medium and Great Size (PAMGP), of the Laboratory Animal Breeding Center (CECAL), of Foundation Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro.

**KEYWORDS:** Goats, Lactation, Immunoglobulin

### INTRODUÇÃO

A Síndrome da Lactação Irregular (SLI) das cabras, tem sido citada na literatura como de aparecimento raro e ocasional. Caracteriza-se por uma patologia comum em fêmeas podendo ocorrer em machos e raramente em ovelhas<sup>1</sup>. Apresenta como características o aumento do tamanho do úbere, sem história de acasalamento, contato com machos, possibilidade de gestação ou ordenha como causa de lactação<sup>1,2</sup>. O úbere pode se apresentar ligeiramente aumentado ou exageradamente aumentado, com a cisterna do teto anormalmente grande (tetos em garrafa), ocasionando dificuldade de caminhar e posterior enfermidade ortopédica secundária. Normalmente o úbere se apresenta macio, indolor a palpação e sem sinais de inflamação<sup>1,3</sup>. A secreção excretada pela glândula pode se assemelhar ao leite porem normalmente é menos espessa, mais translúcida e de cor ligeiramente amarelo-palha e de difícil obtenção a ordenha. É comum acreditar que há a necessidade de se ordenhar os animais para esgotamento do leite, porem não ocorrendo a ordenha existirá aumento da pressão intra-mamária e posterior inibição da secreção por parte da glândula mamária<sup>4</sup>. Existem diversas possíveis causas para esta síndrome dentre elas a pseudogestação, dieta rica em forragem estrôgênica, aumento dos níveis de prolactina, tumores das glândulas pituitárias e patologias ovarianas. São propostos diversos tratamentos com maior ou menor sucesso sendo que nenhum deles apresenta caráter curativo<sup>1,2,3,4</sup>. Atualmente o mais indicado é mastectomia associado ao isolamento e/ou descarte do animal do rebanho<sup>1</sup>. O presente estudo tem por objetivo relatar a SLI em cabras inoculadas com imunoglobulinas para produção de soro e mantidas no Pavilhão de Animais de Médio e Grande Porte (PAMGP), do Centro de Criação de Animais de Laboratório (CECAL), da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, RJ

### MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no Pavilhão de Animais de Médio e Grande Porte (PAMGP), do Centro de Criação de Animais de Laboratório (CECAL), unidade Técnico-Científica da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), em um grupo mantido em regime fechado, de 17 cabras, da raça Sanenn, de 07 anos de idade, inoculadas com imunoglobulinas diversas (segundo protocolos de pesquisa da FIOCRUZ) para obtenção de soro para produção de kits de diagnóstico. Estes animais nunca possuíram e não possuem contato com machos, recebem ração comercial peletizada específica para caprinos, sal mineral e verdejo. São mantidas em piquetes próprios adequados ao tamanho do grupo. São submetidas a sangria mensal de cerca de 600ml de sangue para obtenção de soro. São avaliadas diariamente para detecção de enfermidades de rotina e possíveis alterações (exame físico e semiológico de triagem) e submetidas a manejo sanitário de rotina, como hemograma completo, bioquímica sérica e parasitológico das fezes. São desvermifugadas a cada 06 meses. Deste grupo 05 animais apresentaram sintomatologia diversa com aumento do volume do úbere sem causa aparente e sem estarem gestantes. Foram submetidas a exames de rotina para pesquisa de processos infecciosos e exame clínico completo.

<sup>1</sup> Tecnicos PAMGP/DPA/CECAL/FIOCRUZ

2 M.V., MSc, PAMGP/DPA/CECAL/FIOCRUZ, UBM, UNESA – pauloabilio@fiocruz.br

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No referido estudo foi observado que cinco animais do grupo de 17 cabras apresentaram aumento exagerado do volume do úbere sem causa aparente, que representa 25% do plantel, fato este que contraria as informações da literatura quanto à raridade do aparecimento deste tipo de síndrome<sup>2</sup>. Porém devemos levar em consideração que os sinais apresentados, como aumento do úbere e presença de secreção semelhante ao leite pode levar a diagnósticos imprecisos ou passar despercebido dentro de uma criação. Esta incidência confirma as informações dos autores quanto ao surgimento da afecção sem a presença de machos ou sinais de prenhez ou lactação e também com relação aos sinais e sintomas apresentados de aumento do volume do úbere, macio e sem sinais de inflamação ou infecção, com deformidade do aprumo, presença de secreção amarelo-palha e de ordenha difícil<sup>1,2,3,4</sup>. Os exames de triagem não evidenciaram alterações dignas de nota, estando dentro dos limites de normalidade citados na literatura. O diagnóstico sugestivo foi realizado com base na palpação e exame clínico do úbere, avaliação da secreção, e dos exames de triagem que excluíram outras patologias ou doenças sistêmicas. O tratamento proposto pelos autores não foi conduzido tendo em vista os referidos animais ainda se apresentarem sem sintomatologia de lesão articular e por ser considerado excessivamente agressivo, de grande morbidade e recuperação difícil. Os animais encontram-se ainda dentro do grupo de sangria, não apresentando outros sinais ou sintomas nem agravamento do quadro clínico. A única medida de manejo que foi suspensa foi à ordenha periódica que aumentava a quantidade de secreção produzida pelas cabras e que uma vez suspensa inibiu a produção da secreção. Até a data do envio do trabalho os animais se apresentavam sem alterações clínicas significativas, com exceção do aumento do volume do úbere.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-PUGH, D.G. *Clínica de Ovinos e Caprinos*. 1 ed, São Paulo: Roca, 2005, 513p.
- 2-JASSIM, R.A.; KHAMAS, W. *Aust. Vet. J.*, **75** (9): 669-676, 997.
- 3-LINKLATER, K.A.; SMITH, M.C. *Color Atlas of Disease and Disorders of the Sheep and Goat* 1 ed, England, WOLFE, 1993, 378p.
- 4-BRUCKMAIER, R.M. *J. Dairy Res*, **61**: 457-465, 994.

# **ANIMAIS DE LABORATÓRIO**

## **Trabalho Completo**

**ASPECTOS EXTERNOS E MORFOMÉTRICOS DO ESTÔMAGO DE  
*Rattus norvegicus albinus***

**MARIANA DE MELLO ANDRÉ<sup>1</sup>; LÍVIA REGINA BITTENCOURT OLIVEIRA<sup>2</sup>; GUSTAVO BASTOS DA SILVA<sup>1</sup>; IAN PHILIPPO TANCREDI<sup>3</sup>; MICHELLE GOLDAN DE FREITAS TANCREDI<sup>4</sup>; PAULO SÉRGIO MARTINS CASTELO BRANCO<sup>5</sup>**

**ABSTRACT:** ANDRÉ, M.M.; OLIVEIRA, L.R.B.; DA SILVA, G.B.; TANCREDI, I.P.; TANCREDI, M. G.F.; CASTELO BRANCO, P.S.M. **External and morphological aspects of *Rattus norvegicus albinus* stomach.** Ten *Rattus norvegicus* had their digestory tract separated, observed, weighed and measured. It was made the stomach morfometry and external morphological description and the results were compared with the description of equine and carnivorous stomachs in scientific literature.

**KEY WORDS:** digestory system, rodentia, anatomy.

## **INTRODUÇÃO**

Existem cerca de 2.000 espécies de roedores no mundo, isto representa, aproximadamente, 40% de todas as espécies de mamíferos existentes. *Rattus norvegicus* é um roedor pertencente à ordem Rodentia, subordem Sciurognathi, família Muridae, subfamília Murinae e é conhecido vulgarmente como ratazana, rato de esgoto, rato marrom, rato da Noruega, gabiru. A principal característica da ordem é a presença de dentes incisivos proeminentes que crescem continuamente. É considerado um roedor sinantrópico comensal por depender inteiramente do ambiente antrópico. É classificado ainda como Galerícola, por viver em galerias construídas sob a vegetação herbácea, entre o emaranhado de folhas caídas e raízes finas, nas matas, capoeiras, campos cultivados, etc. Possuem cauda curta, pelagem densa, orelhas muito curtas, olhos minúsculos, crânio forte e achatado, incisivos muito desenvolvidos, patas fortes com unhas alongadas que servem para cavar. Não possuem dentes caninos, ficando um espaço entre os incisivos e molares, denominado diástema<sup>1</sup> Possuem o canal inguinal aberto e apresentam sínfise mandibular articulada, estômago dividido, grande ceco, pâncreas difuso e não possuem vesícula biliar<sup>2</sup> Para que o organismo se mantenha vivo e funcionando é necessário que ele receba um suprimento constante de material nutritivo. Muitos dos alimentos ingeridos pelo animal precisam ser tornados solúveis e sofrer modificações químicas para que sejam absorvidos e assimilados e isto constitui a digestão. Os órgãos adaptados para a digestão formam o sistema digestório. O estômago serve, principalmente, como local de armazenamento de alimentos até a sua passagem para o intestino. Serve, também para o tratamento físico deste alimento e para a digestão química inicial das proteínas. O estômago é uma expansão muscular do tubo digestivo, em forma de bolsa. Em mamíferos monogástricos o estômago está na região epigástrica, no hipocôndrio esquerdo. Topograficamente a extremidade proximal do estômago é denominada região cardíaca, a parte mediana expandida, fundo, a alça distal, região pilórica. O estômago fica interposto entre o esôfago e o intestino delgado. Não é encontrado no anfioxo e, entre os vertebrados verdadeiros, em ciclóstomos, quimeras, peixes pulmonados e em um razoável número de teleosteos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para o presente estudo foram necropsiados dez espécimes de *R. norvegicus*, sendo três machos e sete fêmeas, oriundos do Laboratório de Coccídeos da Sanidade Animal da EMBRAPA, cujos tratos digestórios foram separados para posterior observação, pesagem e medição. Para a pesagem dos animais e de seus órgãos foi utilizada uma balança de precisão e para a medição de ambos, foi utilizada uma régua graduada em centímetros. Os animais foram separados de acordo com o sexo e a faixa etária; esta foi avaliada após a pesagem dos mesmos em balança de precisão e classificados da seguinte forma: animais com 100 gramas foram considerados como jovens, de 101 a 200

<sup>1</sup> Acadêmico (a) do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estácio de Sá.

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estácio de Sá.

<sup>3</sup> Médico Veterinário do Serviço de Inspeção Estadual da SEAAPA – RJ; Professor Adjunto do Curso de Medicina Veterinária da UBM e da FAA.

<sup>4</sup> Professor Assistente do curso de Medicina Veterinária da UNESA e da Faculdade de Medicina Veterinária da FAA; Médico Veterinário do Serviço de Inspeção Estadual da SEAAPA – RJ – E-mail: mgfreitas@uol.com.br.

<sup>5</sup> Professor Assistente da Universidade Estácio de Sá – Laboratório de Anatomia Animal / Campus Vargem Pequena – Estrada Boca do Mato, 850, CEP: 22783-320, Rio de Janeiro, RJ.



gramas como adolescentes e os que apresentavam peso corporal superior a 201 gramas foram avaliados como adultos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na medição foram obtidos os seguintes resultados (Tabela 1): comprimento total médio de 35,75 cm, comprimento médio do estômago de 2,63 cm, largura média do estômago de 1,21 cm, peso corporal médio de 193 g e peso médio do estômago de 3,6 g. Dos animais estudados, três eram machos e sete fêmeas, com média de comprimento total de 39,67 cm e 34,07 cm, média de comprimento de estômago de 2,83 cm e 2,51 cm, média de largura de estômago de 1,33 cm e 1,57 cm, média de peso corporal de 275 g e 157,87 g e média de peso do estômago de 4,16g e 3,39 g, respectivamente. O estômago de *R. norvergicus* é monocavitário e possui duas faces, sendo uma visceral e uma parietal, duas curvaturas, sendo uma maior e uma menor e duas extremidades, uma esquerda e uma direita. Tal como ocorre nos eqüinos o estômago é dividido pela margem pregueada (*margo plicatus*)<sup>3</sup>, que, quando o órgão é repleto com água (Figura 1), pode ser notada externamente, evidenciando a divisão do órgão em duas regiões distintas, que convergem e se unem em ângulo ventral<sup>4</sup>. A curvatura menor é mais acentuada, à semelhança do estômago dos carnívoros<sup>5</sup>, denominada incisura angular<sup>6</sup>. A extremidade esquerda apresenta uma formação em saco cego, como pode também ser visualizada em eqüinos<sup>3</sup>.

Tabela 1. Resultados da pesagem e morfometria do estômago de *R. norvergicus* (UFRRJ, em fevereiro de 2004).

| Animal           | Sexo | Peso (kg) |             | Comprimento (cm) |             |             |
|------------------|------|-----------|-------------|------------------|-------------|-------------|
|                  |      | Vivo      | Estômago    | Parcial          | Estômago    | Total       |
| 1                | F    | 158,5     | 3,4         | 18               | 2,5x 1,0    | 33,0        |
| 2                | F    | 118,1     | 5,0         | 20               | 2,7 x 1,0   | 34,5        |
| 3                | M    | 283,0     | 4,0         | 23               | 3,0 x 1,0   | 41,0        |
| 4                | M    | 244,0     | 4,4         | 21               | 3,0 x 1,5   | 37,0        |
| 5                | F    | 142,5     | 2,7         | 19,5             | 2,6 x 1,1   | 32,0        |
| 6                | F    | 191,0     | 2,5         | 20               | 2,5 x 1,0   | 36,0        |
| 7                | F    | 170,0     | 4,0         | 19               | 2,5 x 1,5   | 35,0        |
| 8                | F    | 165,0     | 3,2         | 18               | 2,5 x 1,0   | 33,0        |
| 9                | F    | 160,0     | 2,9         | 20               | 2,5 x 1,5   | 35,0        |
| 10               | M    | 298,0     | 4,1         | 26               | 2,5 x 1,5   | 41,0        |
| media total      |      | 193,0     | 3,6         | 20,45            | 2,35 x 1,11 | 35,75       |
| media dos machos |      | 275,0     | 4,166666667 | 23,33333333      | 2,83 x 1,33 | 39,66666667 |
| media das fêmeas |      | 135       | 3,385714286 | 19,21428571      | 2,514285714 | 34,07142857 |

F = fêmeas; M = Machos



Figura 1. Fotografia de estômago de *R. norvegicus* repleto de água, na qual pode-se visualizar a divisão interna do órgão, bem como sua morfologia externa (acervo pessoal).

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. *Manual para Controle de Roedores*. Brasília, 2002, 387 p.
2. HARKNESS, E. J.; WAGNER, J. E. *Biologia e Clínica de Coelhos e Roedores*. São Paulo: Ed. Roca, 1993, 238p.
3. GETTY, R. *Anatomia dos Animais Domésticos*. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1986, 2000 p.
4. DYCE, K. M.; SACK, O. W.; WENSING, C. J. H. *Tratado de Anatomia Veterinária*. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1990, 567 p.
5. EVANS, H. E. & DELAHUNTA, A. *Guia para a Dissecção do cão*. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2001, 250 p.
6. SCHALLER, O. *Nomenclatura Anatômica Veterinária Ilustrada*. São Paulo: Ed. Manole, 1999, 614 p.

## AVALIAÇÃO DO PERFIL HEMATOLOGICO, BIOQUÍMICO E PARASITOLÓGICO DE CABRAS INOCULADAS COM IMUNOGLOBULINAS DO CECAL, FIOCRUZ, RJ.

JOSEMAR FERNANDES DOS SANTOS<sup>1</sup>; SIDNEY DE MEDEIROS DA SILVA<sup>2</sup>, PAULO ABÍLIO V. LISBOA<sup>3</sup>; CLEBER HOOPER<sup>4</sup>; SIMONE RAMOS<sup>5</sup>; CLEIDE CRISTINA BORGES<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** SANTOS, J.F., SILVA, S.M., LISBOA, P.A.V.; HOOPER, C.; RAMOS, S.; BORGES, C.C.A. Hematological, biochemical and parasitological profiles of goats inoculated with imunoglobulin at laboratory animal breeding center (CECAL) – FIOCRUZ, RJ - BRAZIL The use of goats as laboratory animals for supply of blood and its derivatives for research studies and production of diagnostic kits is becoming increasingly more common. Female adult goats (*Capra hircus*) were kept at CECAL in half confined conditions. Such animals can present several pathologies such as anemia, parasitism and diarrhea as well as chronic illnesses. The aim of this study was to establish the blood profile of goats inoculated with immunoglobulin and determine their normal ranges of hematological, biochemical and parasitological parameters. The hematological values were below those expected for this species, which may be associated to the inoculation of the goats, simulating a chronic illness that is often a cause of anemia in goats. The biochemical examination values were within the normal ranges. Even though the parasitological examination was not negative it consisted of some of the main etiological agents in goats.

**KEYWORDS:** Goats, hematology, Parasitology

### INTRODUÇÃO

Atualmente com o advento tecnológico e científico da área biomédica e tendo em vista as questões relacionadas ao bem estar animal e as questões éticas na criação e manutenção de animais de laboratório, a prevalência da alta taxa de morbidade e de incidência de doenças crônicas, bem como a falta de estudos ou informações epidemiológicas em caprinos mantidos como animais de laboratório, é cada vez mais necessária a monitoração do rebanho. É comum em caprinos mantidos em condições semi -estabuladas o aparecimento de doenças diversas tais como anemias, diarreias, infestações por endo e ectoparasitos bem como o surgimento de doenças crônicas<sup>1</sup>. O Centro de Criação de Animais de Laboratório (CECAL), Unidade técnica de apoio da Fundação Oswaldo Cruz em parceria com Bio-Manguinhos assume o seu papel estratégico como Unidade do governo na área da saúde pública e bem-estar social, ao manter animais inoculados com imunoglobulinas diversas com o intuito de fornecer soro para a fabricação de kits de diagnósticos para Dengue, Leptospirose e Leishmaniose humana e canina, utilizados em saúde pública. Dentro deste contexto e em função de cabras serem mais sensíveis às alterações do hemograma, o presente estudo teve por objetivo verificar o perfil hematológico, bioquímico e parasitológico, bem como se os procedimentos executados nos protocolos de inoculação de imunoglobulinas e de sangria ocasionaram algum tipo de alteração dos resultados das cabras inoculadas com imunoglobulinas mantidas no Pavilhão de Animais de Médio e Grande Porte (PAMGP), do Departamento de Produção Animal (DAP), do Centro de Criação de Animais de Laboratório (CECAL) da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro.

### MATERIAL E MÉTODOS

O Procedimento de sangria foi realizado uma vez por mês. Foram retirados cerca de 600mL de sangue de cada animal em frascos de vidro previamente esterilizados por autoclave, para obtenção de soro. Todos os animais foram microchipados para controle individual evitando assim que o mesmo animal fosse submetido ao procedimento de sangria em duplicidade. Para o presente estudo foram colhidas amostras do sangue e das fezes de 14 cabras mantidas no PAMGP/DPA/CECAL. As amostras do sangue foram coletadas da veia jugular e acondicionadas em microtubos para hematologia com EDTA-K3 (MiniCollect® Greiner Bio-one Brasil), comerciais, estéreis com capacidade volumétrica de 1,0mL e microtubos para sorologia com ativador de coágulo (MiniCollect® Greiner Bio-one Brasil), comerciais, estéreis com capacidade volumétrica de

<sup>1</sup> Técnico, PAMGP/CECAL/FIOCRUZ, RJ

<sup>2</sup> Técnico, PAMGP/CECAL/FIOCRUZ, RJ

<sup>3</sup>-Médico Veterinário, MSc, PAMGP/CECAL/FIOCRUZ, RJ

<sup>4</sup>-Técnico DEQUAL/CECAL/FIOCRUZ, RJ

<sup>5</sup>-Técnico DEQUAL/CECAL/FIOCRUZ, RJ

1,0mL. As fezes coletadas com luvas estéreis diretamente do reto e acondicionadas em frascos estéreis. Para análise bioquímica as amostras foram centrifugadas por quinze minutos a 1600g com posterior separação do soro e acondicionadas em microtubos específicos para análise automatizada. Para os exames hematológicos as amostras foram coletadas direto do próprio tubo e aplicado diretamente no equipamento hematológico automatizado. Para a realização do hemograma foi utilizado o equipamento VET-ABC<sup>®</sup> que possui um sistema hidráulico completamente comandado por computador principal através de uma interface microprocessada. Este sistema hidráulico é responsável por aspirar um volume conhecido da amostra, dispensar diluentes de contagem e lise, lavar as agulhas de amostragem entre as diferentes operações e drenar volumes pré-estabelecidos das amostras diluídas para os respectivos blocos de contagem. O equipamento utiliza métodos baseados na variação da impedância gerada pela passagem das células diluídas em um diluente eletrolítico através de micro orifícios calibrados (parâmetros de contagem das células e determinação do hematócrito), determinação espectrofotométrica após lise das células vermelhas com diluente contendo ferricianeto e cianeto de potássio (parâmetros de dosagem de hemoglobina). O equipamento requer 12 µl de sangue total e é capaz de realizar análises completas a uma taxa de 42-45 amostras por hora de funcionamento, e está programado para a análise hematológica automática de Caprinos. São utilizados controles com altos, normais e baixos valores (*Minotrol*) na rotina diária do equipamento como controle de qualidade interno. Os valores normais preconizados para cada espécie animal são inseridos no equipamento através de cartões inteligentes antes da análise do material. Estes cartões guardam as informações específicas sobre cada espécie animal e servem de referência na interpretação e emissão do resultado final. Estes valores são passíveis de ajuste em função de características específicas dos animais analisados no laboratório e muito úteis no caso de situações especiais ligadas a sublinhagens de animais, permitindo criar perfil compatível com idade do animal ou para projetos onde os parâmetros hematológicos estejam alterados<sup>7</sup>. Os Exames bioquímicos foram realizados utilizando-se equipamento VITROS 750 XRC (Johnson & Johnson) calibrado para exame em caprinos. Com as amostras das fezes, foram feitos exames coprológicos individuais, pelo Método de Dennis, Stone e Swanson (sedimentação) e Método de Willis-Mollay (flutuação). Os resultados foram analisados estatisticamente, considerando a média aritmética dos dados analisados, a moda, a variância e o desvio-padrão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores hematológicos foram de hemácias ( $10,1 \pm 3,0$ ) milhões/ $\mu$ L, hemoglobina ( $8,0 \pm 1,7$ g/dL) hematócrito ( $22,1 \pm 2,2\%$ ) e leucócitos de ( $10,1 \pm 3,0 \pm 10^3$  cells/ $\mu$ L). Os valores estabelecidos para a bioquímica sérica foram: Glicose ( $50,5 \pm 7,5$ ) mg/dL, Uréia ( $50,0 \pm 2,6$ ) mg/dL, Creatinina ( $1,2 \pm 0,2$ ) mg/dL, Acido úrico ( $0,2 \pm 0,0$ )mg/dL, Bilirrubina total ( $0,6 \pm 0,3$ )U/L; AST ( $119,8 \pm 1,5$ ) U/L ; ALT ( $46,1 \pm 4,0$ )U/L; Creatina quinase ( $211,0 \pm 12,2$ )g/dL; Proteínas totais ( $8,3 \pm 0,6$ ) g/dL; Albumina ( $2,9 \pm 0,4$ ), Fósforo ( $7,4 \pm 0,9$ )mg/dL, Fosfatase alcalina ( $225,8 \pm 307,2$ ) IU/L, Colesterol ( $81,3 \pm 16,1$ )mg/dL. Os exames parasitológicos evidenciaram Nematódeos do Gênero Strongyloides, Protozoário do gênero Entamoeba e Coccídeo do Gênero Eimeria. Os resultados encontrados para os valores hematológicos estão abaixo do preconizado para caprinos<sup>3,4,5</sup>. Tal fato pode se basear na inoculação das cabras que poderiam simular um estímulo semelhante a uma doença crônica que muitas vezes segundo a literatura é causa freqüente de anemia em cabras<sup>3,4,5,6</sup>. Vale ressaltar que este resultado não acarretou em interferência na imunidade das cabras no que tange a produção dos kits de diagnóstico e que os animais não apresentavam alterações clínicas ou semiológicas que justificassem estado patológico. Os resultados da bioquímica sérica se encontravam dentro do preconizado pelos autores e não apresentaram alterações dignas de nota. O exame parasitológico apesar de se esperar negatividade estava dentro do preconizado para os principais agentes etiológicos de parasitoses em caprinos e servirá de referência para um melhor controle parasitário do rebanho<sup>3,4,5,6</sup>. Os valores da escala relatados aqui confirmam relatórios precedentes para cabras, mesmo que alguns autores relatem valores mais altos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO/DPA/FIOCRUZ. Resumos – POP343000-008, Rio de Janeiro, 2003, 22p.
- 2- ABX Diagnostics, *Manual do Usuário do VET-ABC<sup>®</sup>*, versão RAB 085 A Ind A, [s.L.], 2006.

- 3-RADOSTITIS, O.M.; GAY, C.C.; BLOOD, D.C.; HINCHCLIFF, K.W.; *Clinica Veterinária – Um tratado de doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos e Equinos*. 9 ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2002, 1737p.
- 4-KERR, M.G *Exames Laboratoriais em Medicina Veterinária Bioquímica e Hematologia*. 2 ed, Rio de Janeiro: Roca, 2003, 436p.
- 5-PUGH, D.G.; *Clínica de Ovinos e Caprinos*, 1ed., Rio de Janeiro: Roca, 2005, 513p.
- 6-MELO, M.T.; MELO, L.E.H.; REGO, E.W.; DANGELINO, J.L.; RABELO, S.S.; SANTOS, A.A.; OLIVEIRA, C.A.A.. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine* **26** (2): 68-73, 2004

## FORNECIMENTO DE SANGUE DE ANIMAIS DO CENTRO DE CRIAÇÃO DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO (CECAL), UTILIZADOS EM PESQUISAS CIENTÍFICAS, FIOCRUZ, RJ

PAULO ABÍLIO V. LISBOA<sup>1</sup>; JOSEMAR FERNANDES DOS SANTOS<sup>2</sup>; SIDNEY DE MEDEIROS DA SILVA<sup>2</sup>; CLAYTON DO ESPIRITO SANTO<sup>3</sup>

**ABSTRACT: LISBOA, P.A.V.; SANTOS, J.F.; SILVA, S.M.; SANTO, C.E.** Supply of blood of animals of the laboratory animal breeding center (cecal), used in scientific research FIOCRUZ, RJ. The objective of this work is to demonstrate of form retrospect the supply of blood of animal origin in recent years gotten by the Pavilion of Animals of Medium and Great Transport, of the Department of Animal Production, the Center of Creation of Animals of Laboratory of the Foundation Oswaldo Cruz, used in the scientific research.

**KEYWORDS:** Supply, blood, laboratory animals

### INTRODUÇÃO

O sangue é o líquido contido num compartimento fechado, do aparelho circulatório, que o mantém em movimento regular e unidirecional, devido essencialmente às contrações rítmicas do coração<sup>1</sup>. Uma das primeiras atividades relatadas relacionadas a experiência para fins de pesquisas com sangue animal foi a transfusão de sangue. Com o decorrer dos anos o sangue foi sendo usado para outros experimentos como preparo de meio de cultura com o sangue de ovinos, coelhos, eqüinos, caprinos, roedores, podendo ser do tipo desfibrinado ou com anticoagulantes<sup>1,2</sup>. Os hemoderivados como soro, hemáceas e o plasma também são usados para estudos científicos específicos, como por exemplo o soro extraído do sangue de cabras inoculadas com imunoglobulinas<sup>3</sup>. Atualmente a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) é uma Instituição que utiliza sangue de animais de laboratório convencionais e não convencionais, em diversas áreas da pesquisa científica não apenas no seu campus, mas também em suas unidades em outros estados do Brasil. O Sangue destes animais é coletado no Centro de Criação de Animais de Laboratório (CECAL), no Pavilhão de Animais de Médio e Grande Portes (PAMGP) que cria e mantém ovinos, eqüinos, caprinos, roedores e lagomorfos<sup>3,4,5</sup>. O Sangue é fornecido do tipo Desfibrinado, Sangue total, Sangue Citratado, Sangue em solução de Alséver, Sangue Heparinizado e Sangue com EDTA. São ainda fornecidos hemoderivados como soro e plasma das diversas espécies de animais<sup>5,6,7</sup>. O objetivo deste trabalho é demonstrar de forma retrospectiva o fornecimento de sangue de origem animal nos últimos anos obtidos pelo Pavilhão de Animais de Médio e Grande Porte, do Departamento de Produção Animal, do Centro de Criação de Animais de Laboratório da Fundação Oswaldo Cruz, utilizado na pesquisa científica.

### MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado a partir da coleta de dados extraídos de relatórios mensais de fornecimento de sangue do Departamento de Produção Animal (DPA), do Centro de Criação Animais de Laboratório (CECAL) da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) através do Sistema de Controle de Produção Animal e Sangue (SICOPA), durante o período de Janeiro de 2000 a Dezembro de 2006. Os dados coletados encontram-se condensados na tabela 1 e refletem as informações anuais do fornecimento de sangue nas suas diversas modalidades (desfibrinado, citratado, em alséver, soro, plasma, etc) e por espécies de animais. Foram também analisados os dados do fornecimento de sangue por tipo de sangue fornecido, que se encontram consolidados na tabela 2. Foram aplicados testes estatísticos para avaliar os dados contidos na tabela. Os resultados foram analisados estatisticamente, considerando a média aritmética dos dados analisados, a moda, a variância, o desvio padrão e a correlação de variância dos dados contidos nas tabelas

<sup>1</sup> Médico Veterinário, MSc, PAMGP/CECAL/FIOCRUZ, RJ

<sup>2</sup> Técnico, PAMGP/CECAL/FIOCRUZ, RJ

<sup>3</sup> Matemático, MSc, Docente UBM,RJ.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as tabelas I e II, o sangue de maior fornecimento foi o de ovino, sendo que deste o do tipo desfibrinado representou a o maior percentual, fato este que está de acordo com a literatura, que informa este tipo de sangue ser o mais utilizado na fabricação dos meios de cultura e grande parte da experimentação científica<sup>1,2,8</sup>. Em segundo lugar na utilização foi o sangue de coelho seguido pelo de caprinos e eqüinos. Os Sangues de roedores não representaram um volume significativo em relação aos das outras espécies. Pode-se observar também que as quantidades de sangue fornecido de ovino tiveram uma variação pequena em relação aos anos, o que traduz uma melhor otimização da utilização do sangue e um menor desgaste para os animais. Diferente do ocorrido com sangue de lagomorfos, houve um aumento significativo (> do 100%) da sua produção. Fato este que se traduz em motivo de preocupação tendo em vista que a sangria destes animais é total, representando um aumento no número de óbitos destes animais. Tal fato se deve principalmente pela troca na utilização de sangue na alimentação de insetos que mostra que o sangue de lagomorfos apresenta melhor qualidade para este tipo de experimentação. Ainda dentro desta mesma justificativa observou-se também uma diminuição acentuada (> do que 50%) da utilização do sangue de eqüinos, que era o sangue utilizado primariamente na alimentação de insetos. A sangria das outras espécies como roedores não representou valores significativos, pois grande parte dos pesquisadores prefere utilizar ou solicitar o próprio animal para um maior controle dos experimentos<sup>3,4,5,6,7</sup>.

Tabela I – Tabela de fornecimento de sangue anual em mililitros (mL) por espécies de animal, PAMGP/DPA/CECAL/FIOCRUZ, RJ, 2007.

| FORNECIMENTO DE SANGUE POR ESPÉCIE x ANO |         |         |        |         |         |         |         |                       |
|------------------------------------------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|-----------------------|
|                                          | 2000    | 2001    | 2002   | 2003    | 2004    | 2005    | 2006    | Média e desvio padrão |
| OVINO                                    | 105.585 | 102.330 | 92.857 | 118.185 | 131.180 | 115.610 | 108.375 | 110588,85 ± 12379,25  |
| CAPRINO                                  | 0       | 0       | 0      | 8.020   | 44.550  | 26.825  | 32.230  | 15946,42 ± 18381,86   |
| COELHO                                   | 600     | 13.702  | 11.874 | 40.007  | 44.320  | 53.725  | 70.289  | 33502,42 ± 25376,99   |
| EQUINO                                   | 7.210   | 7.178   | 9870   | 2.500   | 1.710   | 2.785   | 2.940   | 4884,71 ± 3148,43     |
| COBAIA                                   | 0       | 0       | 59     | 100     | 116     | 465     | 467     | 172,42 ± 205,40       |
| RATO                                     | 50      | 60      | 30     | 50      | 60      | 70      | 70      | 55,71 ± 13,97         |
| CAMUNDONGO                               | 50      | 60      | 70     | 70      | 80      | 120     | 300     | 107,14 ± 87,89        |

Tabela I – Tabela de fornecimento do tipo de sangue em mililitros (mL) por espécies de animal, PAMGP/DPA/CECAL/FIOCRUZ, RJ, 2007

| TIPO DE SANGUE | OVINO   | COELHO | CAPRINOS | EQÜINOS | COBAIA | CAMUNDONGOS | RATO |
|----------------|---------|--------|----------|---------|--------|-------------|------|
| DESFIBRIDADO   | 102.165 | 70.289 | 6.030    | 2940    | 385    | 0           | 0    |
| ALSÉVER        | 4.850   | 60     | 0        | 0       | 240    | 0           | 80   |
| CITRATADO      | 800     | 300    | 0        | 0       | 0      | 60          | 60   |
| SORO           | 400     | 300    | 51.000   | 200     | 250    | 200         | 220  |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KERR, M.G. *Exames Laboratoriais em Medicina Veterinária Bioquímica e Hematologia*. 2 ed, Rio de Janeiro: Roca, 2003, 436p.
2. DAMY, S.B.; FERREIRA, R.R.; REIS, A.M.; TOLOSA, E.M.C. *Rev. Univ. Rur. Série Ciências da Vida*, **24** (supl.): 235-236, 2004.
3. COMISSÃO DE EXPERIMENTAÇÃO E USO DE ANIMAIS (CEUA)/FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Protocolos P00046-00, Rio de Janeiro, 2003, 27p.
4. PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO/DPA/FIOCRUZ. Resumos – POP343000-008, Rio de Janeiro, 2003, 22p.
5. PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO/DPA/FIOCRUZ. Resumos – POP343000-043, Rio de Janeiro, 2004, 4p.

6. PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO/DPA/FIOCRUZ. Resumos – POP343000-044, Rio de Janeiro, 2004, 4p.
7. PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO/DPA/FIOCRUZ. Resumos – POP343000-082, Rio de Janeiro, 2006, 3p.
8. PUGH, D.G.; *Clínica de Ovinos e Caprinos*, Rio de Janeiro: Roca, 2005, 513p.



## PERFIL HEMATOLÓGICO PRÉ E PÓS-SANGRIA DE OVINOS DOADORES DE SANGUE DO CENTRO DE CRIAÇÃO DE ANIMAIS DE LABORATÓRIO (CECAL), FIOCRUZ, RJ

JOSEMAR FERNANDES DOS SANTOS<sup>1</sup>; SIDNEY DE MEDEIROS DA SILVA<sup>2</sup>; PAULO ABÍLIO V. LISBOA<sup>3</sup>; CLEBER HOOPER<sup>4</sup>; SIMONE RAMOS<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** SANTOS, J.F.; SILVA, S.M.; LISBOA, P.A.V.; HOOPER, C.; RAMOS, S. **Hematological profile of blood donors sheep before and after blood donation from laboratory animal breeding center (CECAL), FIOCRUZ, RJ.** The aim of this study was to establish a complete blood count of clinically healthy sheep bred in animal house facility for supply of blood and its derivatives for research studies. According to the present results, blood parameters were within the normal ranges previously reported by others. Additionally the blood donation did not cause any significant change in the hematological profile.

**KEYWORDS:** Sheep, Complete blood count, Hematology

### INTRODUÇÃO

O Centro de Criação de animais de Laboratório (CECAL), Unidade técnica de apoio da FIOCRUZ, assume o seu papel estratégico como Unidade do governo na área da saúde pública e bem-estar social, ao produzir anualmente 300 litros de sangue coletados das diversas espécies de animais de laboratório, com o objetivo de atender a demanda das diversas unidades da FIOCRUZ, visando a realização de pesquisa básica e aplicada, bem como alimentação de insetos, produção de meio de cultura e na utilização de estudo dos seus elementos figurados<sup>1</sup>. Dentro deste contexto cerca de 60% do sangue produzido, é coletado de ovinos criados e mantidos no CECAL. São realizadas sangrias periódicas para atender a demanda dos Usuários de sangue de ovino (Pesquisadores, laboratórios, hospitais, Centros de Pesquisa, etc.)<sup>1,2</sup>. Assim os estudos voltados aos constituintes sanguíneos de ovinos, seja para avaliar a qualidade sanitária do rebanho, o estado clínico individual de cada animal, o bem-estar e o uso adequado dos animais e inclusive os fatores que interferem no hemograma completo, são fundamentais na prática laboratorial da Medicina Veterinária, pois seus resultados podem servir de parâmetros referenciais sempre necessários para se estabelecer diagnósticos das principais doenças que acometem o rebanho, principalmente as anemias e processos toxi-infecciosos<sup>3,4,5</sup>. Atualmente a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) é uma Instituição que utiliza sangue de animais de laboratório convencionais e não convencionais, em diversas áreas da pesquisa científica não apenas no seu campus, mas também em suas unidades em outros estados do Brasil. O Sangue destes animais é coletado no Pavilhão de Animais de Médio e Grande Porte (PAMGP) setor do Departamento de Produção Animal do CECAL que cria e mantém estes ovinos<sup>1,2</sup>. O Sangue é fornecido do tipo desfibrinado, Sangue total, Sangue Citratado, Sangue em solução de Alsever, Sangue Heparinizado e Sangue com EDTA. São ainda fornecidos hemoderivados como soro e plasma<sup>1,2</sup>. Por ser o sangue de maior fornecimento é comum a monitoração do padrão sanitário tanto dos animais como de todo processo de esterilização do material utilizado. O objetivo deste trabalho foi verificar o perfil hematológico dos animais pré e pós-sangria com a finalidade de estabelecer e comparar os valores hematológicos dos ovinos do PAMGP, com os valores encontrados na literatura, bem como verificar se o procedimento de sangria interfere ou não no perfil hematológico destes animais ocasionando comprometimento clínico da saúde dos animais.

### MATERIAL E MÉTODOS

O Procedimento de sangria foi realizado uma vez por semana de acordo com a demanda das solicitações. Foram retirados cerca de 600mL de sangue de cada animal em frascos de vidro, que poderiam conter pérolas de vidro (para sangue desfibrinado), e anticoagulantes diversos. Todo material utilizado foi previamente esterilizado em autoclave. Os animais foram divididos em dois grupos que foram submetidos aos protocolos de sangria de forma alternada. Foram sangrados por grupo em média de 04 a 08 animais. Todos os animais estavam microchipados para controle individual evitando assim que o mesmo animal fosse submetido ao

<sup>1</sup> Técnico, PAMGP/CECAL/FIOCRUZ, RJ

<sup>2</sup> Técnico, PAMGP/CECAL/FIOCRUZ, RJ

<sup>3</sup> Médico Veterinário, MSc, PAMGP/CECAL/FIOCRUZ, RJ

<sup>4</sup> Técnico DEQUAL/CECAL/FIOCRUZ, RJ

<sup>5</sup> Técnico DEQUAL/CECAL/FIOCRUZ, RJ

procedimento de sangria com intervalo inferior a 21 dias. Para o presente estudo foram utilizados 30 animais, machos adultos, com idade variando entre 4 e 6 anos, incluídos nos grupos de sangria e divididos em dois grupos de 15 animais. Foram descartados 04 animais que já se encontravam no grupo mais ainda não foram submetidos ao protocolo de sangria por terem menos de dois anos de idade. Para a realização dos hemogramas o sangue foi coletado dos grupos na semana anterior ao procedimento de sangria e 12 horas após o procedimento de sangria. Foram utilizados tubos com capacidade volumétrica de 5mL, estéreis e com anticoagulantes (EDTA), padrão para hemograma e comerciais. Seringas estéreis e descartáveis de 10mL e agulhas estéreis e descartáveis de calibre 40x12. Após a coleta do sangue ele foi devidamente acondicionado e enviado para o laboratório de Controle de Qualidade do CECAL, num prazo máximo de 2 horas e processado no mesmo dia da coleta. Foram utilizados para a realização do sangue análise hematológica automática e contagem de leucometria específica manual por meio de esfregaço sanguíneo. Para a realização do hemograma foi utilizado o equipamento VET-ABC<sup>®</sup> que possui um sistema hidráulico completamente comandado por computador principal através de uma interface microprocessada. Este sistema hidráulico é responsável por aspirar um volume conhecido da amostra, dispensar diluentes de contagem e lise, lavar as agulhas de amostragem entre as diferentes operações e drenar volumes pré-estabelecidos das amostras diluídas para os respectivos blocos de contagem. O equipamento utiliza métodos baseados na variação da impedância gerada pela passagem das células diluídas em um diluente eletrolítico através de micro orifícios calibrados (parâmetros de contagem das células e determinação do hematócrito), determinação espectrofotométrica após lise das células vermelhas com diluente contendo ferrocianeto e cianeto de potássio (parâmetros de dosagem de hemoglobina). O equipamento requer 12µL de sangue total e é capaz de realizar análises completas a uma taxa de 42-45 amostras por hora de funcionamento, e está programado para a análise hematológica automática de 10 espécies de animais, dentre elas, Ovinos. São utilizados controles com altos, normais e baixos valores (*Minotrol*) na rotina diária do equipamento como controle de qualidade interno. Os valores normais preconizados para cada espécie animal são inseridos no equipamento através de cartões inteligentes antes da análise do material. Estes cartões guardam as informações específicas sobre cada espécie animal e servem de referência na interpretação e emissão do resultado final. Estes valores são passíveis de ajuste em função de características específicas dos animais analisados no laboratório e muito úteis no caso de situações especiais ligadas a sublinhagens de animais, permitindo criar perfil compatível com idade do animal ou para projetos onde os parâmetros hematológicos estejam alterados<sup>6</sup>. Os dados coletados encontram-se condensados na tabela I e II. Os resultados foram analisados estatisticamente, considerando a média aritmética, o desvio-padrão e a correlação de variância dos dados contidos nas tabelas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as tabelas I e II, os valores hematimétricos encontrados encontravam-se dentro do preconizado pela literatura consultada<sup>1,2,3</sup>. Mesmo após o procedimento de sangria, não se evidenciou uma alteração significativa dos parâmetros sanguíneos em relação ao exame realizado pré-sangria, conforme evidenciado na tabela II. Estes resultados são importantes, pois além de monitorarem o estado sanitário dos animais, poderia evidenciar uma condição patologia associada ao procedimento de sangria e que contrariaria as normas institucionais e éticas do uso de animais<sup>4,5</sup>. Os dados estatísticos no entanto evidenciaram na dosagem de hemoglobina e no hematócrito uma diminuição em relação ao exame pré-sangria, o que esta de acordo com a literatura que informa serem estes os resultados mais sensíveis em relação a perdas sanguíneas, o que acontece efetivamente no nosso protocolo, porém sem caracterizar um estado patológico e ainda assim se encontrando dentro da faixa de normalidade preconizada<sup>1,2,3,4,5</sup>. Estes resultados são importantes pois confirmam que o trabalho preconizado dentro do Pavilhão de Animais de Médio e Grande Porte, se encontra dentro das normas institucionais, obedecendo o que tange a ética e o bem-estar animal.

**Tabela I – Perfil Hematológico Individual Pré-sangria, PAMGP/DPA/CECAL/FIOCRUZ, RJ, 2007**

| 1º Amostras Hematologia - présangria |                           |               |            |             |             |                |                         |                  |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------|------------|-------------|-------------|----------------|-------------------------|------------------|
| Data: 18/04/2007                     |                           |               |            |             |             |                |                         |                  |
| Nº ANIMAL                            | Hemácias<br>(milhões/? L) | HGB<br>(g/dL) | HCT<br>(%) | VCM<br>(fL) | HCM<br>(pg) | CHCM<br>(g/dL) | Leucócitos<br>(mil/? L) | PLT<br>(mil/? L) |
| 1                                    | 7,09                      | 8,6           | 23,3       | 33          | 12,2        | 37,1           | 3,8                     | 292              |
| 2                                    | 8,15                      | 10,5          | 26,2       | 32          | 12,9        | 40,2           | 6,0                     | 280              |
| 3                                    | 8,92                      | 11,4          | 32,3       | 36          | 12,8        | 35,2           | 6,3                     | 448              |

|       |               |               |               |              |              |              |               |               |
|-------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| 4     | 10,15         | 12,6          | 36,2          | 36           | 12,5         | 34,9         | 5,4           | 551           |
| 5     | 10,99         | 13,7          | 39,6          | 36           | 12,4         | 34,5         | 6,6           | 208           |
| 6     | 14            | 17,6          | 47,0          | 34           | 12,5         | 37,4         | 9,1           | 129           |
| 7     | 13,63         | 17,2          | 45,0          | 33           | 12,6         | 38,3         | 5,0           | 358           |
| 8     | 12,16         | 16,5          | 39,5          | 32           | 13,6         | 41,8         | 7,2           | 490           |
| 9     | 11,17         | 13,4          | 37,9          | 34           | 12,0         | 35,2         | 4,8           | 479           |
| 10    | 11,17         | 14            | 41,4          | 37           | 12,5         | 33,7         | 5,0           | 465           |
| 11    | 10,98         | 14,5          | 34,6          | 32           | 13,2         | 41,9         | 9,5           | 442           |
| 12    | 10,89         | 13,2          | 38,5          | 35           | 12,2         | 34,4         | 4,6           | 448           |
| 13    | 12,04         | 14,3          | 42,3          | 35           | 11,9         | 33,8         | 5,6           | 337           |
| Media | <b>10,10</b>  | <b>13,65</b>  | <b>37,22</b>  | <b>34,23</b> | <b>12,56</b> | <b>36,80</b> | <b>6,16</b>   | <b>379,00</b> |
| SD    | <b>3,33</b>   | <b>2,57</b>   | <b>6,83</b>   | <b>1,74</b>  | <b>0,48</b>  | <b>2,94</b>  | <b>1,37</b>   | <b>123,86</b> |
| CV    | <b>32,95%</b> | <b>18,85%</b> | <b>18,35%</b> | <b>5,08%</b> | <b>3,78%</b> | <b>7,99%</b> | <b>22,31%</b> | <b>32,68%</b> |

Tabela II – Perfil Hematológico Individual Pós-sangria, PAMGP/CECAL/FIOCRUZ, RJ, 2007

| 2º Amostras Hematologia - pós sangria |                                |               |              |              |              |                |                              |                       |
|---------------------------------------|--------------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|----------------|------------------------------|-----------------------|
| Data: 26/04/2007                      |                                |               |              |              |              |                |                              |                       |
| Nº ANIMAL                             | Hemácias<br>(milhões/ $\mu$ L) | HGB<br>(g/dL) | HCT<br>(%)   | VCM<br>(fL)  | HCM<br>(pg)  | CHCM<br>(g/dL) | Leucócitos<br>(mil/ $\mu$ L) | PLT<br>(mil/ $\mu$ L) |
| 1                                     | 9,52                           | 11,3          | 35,1         | 37           | 11,9         | 32,3           | 6,9                          | 617                   |
| 2                                     | 10,69                          | 12,9          | 39,2         | 37           | 12,0         | 32,8           | 9,3                          | 208                   |
| 3                                     | 8,42                           | 10,4          | 28,6         | 34           | 12,3         | 36,4           | 6,5                          | 463                   |
| 4                                     | 10,75                          | 13,4          | 39,4         | 37           | 12,4         | 34             | 5,8                          | 523                   |
| 5                                     | 11,02                          | 13,7          | 37,3         | 34           | 12,5         | 36,8           | 6,3                          | 453                   |
| 6                                     | 10                             | 13            | 33,0         | 33           | 13,0         | 39,4           | 5,8                          | 411                   |
| 7                                     | 10,12                          | 12,4          | 34,5         | 34           | 12,3         | 36             | 10,6                         | 147                   |
| 8                                     | 10,57                          | 13,1          | 38,4         | 36           | 12,4         | 34,2           | 5,4                          | 541                   |
| 9                                     | 9,82                           | 12,5          | 36,8         | 37           | 12,7         | 33,9           | 5,1                          | 382                   |
| 10                                    | 9,62                           | 11,9          | 33,9         | 35           | 12,3         | 35             | 6,4                          | 355                   |
| 11                                    | 9,9                            | 13,1          | 32,4         | 33           | 13,3         | 40,5           | 9,7                          | 441                   |
| 12                                    | 11,54                          | 14,3          | 38,6         | 33           | 12,4         | 37,1           | 6,5                          | 374                   |
| 13                                    | 9,87                           | 11,9          | 34,0         | 34           | 12,1         | 35,1           | 4,3                          | 631                   |
| Media                                 | <b>10,14</b>                   | <b>12,61</b>  | <b>35,48</b> | <b>34,92</b> | <b>12,43</b> | <b>35,65</b>   | <b>6,81</b>                  | <b>426,62</b>         |
| SD                                    | <b>0,79</b>                    | <b>1,04</b>   | <b>3,18</b>  | <b>1,66</b>  | <b>0,39</b>  | <b>2,41</b>    | <b>1,97</b>                  | <b>141,05</b>         |
| CV                                    | <b>7,77%</b>                   | <b>8,27%</b>  | <b>8,96%</b> | <b>4,74%</b> | <b>3,10%</b> | <b>6,76%</b>   | <b>28,97%</b>                | <b>33,06%</b>         |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO/DPA/FIOCRUZ. Resumos – POP343000-008, Rio de Janeiro, 2003, 22p.
- 2-COMISSÃO DE EXPERIMENTAÇÃO E USO DE ANIMAIS (CEUA)/FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Protocolos P00046-00, Rio de Janeiro, 2003, 27p.
- 3-RADOSTITIS, O.M.; GAY, C.C.; BLOOD, D.C.; HINCHCLIFF, K.W.; *Clinica Veterinária – Um tratado de doenças dos Bovinos, Ovinos. Suínos, Caprinos e Equinos*. 9 ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2002, 1737p.
- 4-KERR, M.G *Exames Laboratoriais em Medicina Veterinária Bioquímica e Hematologia*. 2 ed, Rio de Janeiro: Roca, 2003, 436p.
- 5-PUGH, D.G.; *Clínica de Ovinos e Caprinos*, 1ed., Rio de Janeiro: Roca, 2005, 513p.
- 6- ABX Diagnostics, *Manual do Usuário do VET-ABC®*, versão RAB 085 A Ind A, [s.L.], 2006

# **ANIMAIS SELVAGENS**

## **Resumo Expandido**

## ADENOCARCINOMA DE GLÂNDULA APÓCRINA PREPUICIAL EM FURÃO (*Mustella putorius furo*): RELATO DE CASO

GUSTAVO ALMEIDA GONCALVES<sup>1</sup>; THALITA DE ABREU PISSINATTI<sup>2</sup>; FÁBIO OTERO ASCOLI<sup>3</sup>; PAULO DE SOUZA JR<sup>4</sup>; LUCIANA PERALTA SILVA GONÇALVES<sup>5</sup>

**ABSTRACT: GONCALVES, G.A.; PISSINATTI, T.A.; ASCOLI, F.O.; SOUZA JR, P.S.; GONÇALVES, L.P.S. Apocrine gland adenocarcinoma from the prepuce of a ferret (*Mustella putorius furo*): Case Report.** The endocrine system is frequently affected by neoplasia in ferrets. The present report describes a clinical and surgical approach and histopathological findings of an apocrine gland adenocarcinoma from the prepuce of a Marshall ferret. The infiltrative and metastatic aspects of this neoplasia and its low incidence in ferrets alert clinicians about the possibility of dealing with poor prognosis lesions which clinically exhibit only an inflammatory appearance.

**KEY-WORDS:** Ferret, adenocarcinoma, apocrine gland

### INTRODUÇÃO

Nos animais domésticos as glândulas apócrinas são encontradas sempre próximas a um folículo capilar, estando em maior número no sistema glandular epidérmico. A porção secretória está situada na parte mais profunda da derme e do subcutâneo<sup>1</sup>. Neoplasias e síndromes paraneoplásicas são as patologias mais comuns que levam os furões às clínicas veterinárias. Relata-se grande probabilidade dos furões desenvolverem neoplasia no sistema endócrino dos 4 aos 6 anos de vida. Sendo este sistema o mais acometido por neoplasias nesta espécie<sup>2</sup>. Os furões com descendência americana normalmente desenvolvem múltiplos tumores durante a meia idade ou fase geriátrica, sendo mais comuns as neoplasias adrenocorticais, insulínoma e linfoma maligno<sup>2</sup>. O objetivo deste trabalho é relatar um caso de adenocarcinoma da glândula apócrina prepucial em furão, descrevendo sua evolução clínica, tratamento cirúrgico e diagnóstico histopatológico.

### RELATO DE CASO

Um furão da raça Marshall, macho, castrado, de 6 anos de idade, pelagem *sable blaze*, foi atendido pelo setor de animais silvestres da Policlínica Veterinária Ypiranga no Rio de Janeiro em 29 de dezembro de 2006, com polaquiúria, hematuria, dor aguda a micção e presença de uma tumoração na região prepucial. Ao exame físico detectou-se uma massa prepucial hemorrágica, outras massas no subcutâneo peri-prepucial, e dor abdominal aguda. Nos exames complementares a urina não apresentou alterações significativas, o sangue apresentou anemia com leucopenia e aumento da fosfatase alcalina e da alanina aminotransferase. A ultra-sonografia revelou a presença de uma formação ventral à bexiga, sugestiva de neoplasia subcutânea e ecotextura hepática mista, sugestiva de neoplasia hepática. Em 4 de janeiro de 2007 o animal foi encaminhado ao setor de cirurgia, onde foi submetido ao protocolo anestesiológico que consistiu em medicação pré anestésica com buprenorfina (0,02 mg/kg IV). Passados 30 min. a indução foi realizada com ketamina (5mg/kg) e midazolam (0,5mg/kg IV), seguido de intubação e conexão ao circuito em T de Ayre, para início da manutenção anestésica com isoflurano na concentração adequada ao estímulo cirúrgico, após a manutenção anestésica foi realizado bloqueio peridural com morfina (0,1 mg/kg) associado a lidocaína até atingir o volume de 0,22 ml/kg, e submetido a ablação cirúrgica das massas tumorais do prepúcio e região peri-prepucial, realizando-se uma uretrectomia, seguida de uma uretrostomia, que gerou um neo-óstio prepucial através da sutura da mucosa na pele (fio poliglactina 910-5-0). As massas tumorais foram acondicionadas em solução tampão de formol 10% para avaliação histopatológica. O paciente foi monitorado no pós-operatório imediato, tendo alta após 24 horas, urinando normalmente e seguindo protocolo de higienização da ferida com soro fisiológico e iodo povidona, anti-inflamatório (meloxicam 0,1 mg/kg SID / VO) e antibiótico (enrofloxacin 5 mg/kg SID / VO).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação anátomo-patológica revelou amostras de tonalidade acastanhada que ao corte possuíam consistência macia à elástica, superfície de corte compacta e tonalidade vermelho-escura. Ao exame histopatológico havia

<sup>1</sup> Mestre em Clínica e Cirurgia Veterinária pela UFF, plantonista da Policlínica Veterinária Ypiranga, Rio de Janeiro – RJ.

<sup>2</sup> Mestranda em Clínica e Reprodução Animal pela UFF, responsável pelo setor de Ultra-sonografia da Policlínica Veterinária Ypiranga, Rio de Janeiro – RJ.

<sup>3</sup> Doutorando em Biologia Molecular pela FIOCRUZ, responsável pelo setor de Anestesiologia da Policlínica Veterinária Ypiranga, Rio de Janeiro – RJ.

<sup>4</sup> Mestre em Clínica e Cirurgia Veterinária pela UFF, plantonista da Policlínica Veterinária Ypiranga, Rio de Janeiro – RJ.

<sup>5</sup> Graduada pela UFF, plantonista da Policlínica Veterinária Ypiranga, Rio de Janeiro – RJ.

glândulas apócrinas organizadas em estruturas tubulares com células epiteliais de revestimento neoplásicas, com secreção acidófila na luz. Estas células apresentavam discreto a moderado pleomorfismo celular, hiperchromatismo nuclear, presença de nucléolos evidentes e mitoses. Com base em tais achados concluiu tratar-se de um adenocarcinoma de glândula apócrina. O furão retornou a clínica em 09 de janeiro de 2007 apresentando boa deambulação, normotermia, normofagia, e urinando normalmente. Apesar de todas as recomendações, em 16 de janeiro de 2007 o paciente retornou com uma descência de dois pontos por lambedura, que foi tratado com iodo povidona para cicatrização por segunda intenção, fato esse que não comprometeu o sucesso da cirurgia. A relevância desse caso justifica-se pela baixa incidência de neoplasia da glândula apócrina no prepúcio, tanto em machos castrados quanto em intactos<sup>2</sup>. Os adenocarcinomas apresentam as características habituais da malignidade, e as células podem formar massas sólidas com pouca ou nenhuma propensão para a formação glandular. No caso relatado não foi possível avaliar a origem histológica<sup>23</sup>. O paciente em questão apresentou comprometimento metastático no fígado, como sugerido pelo exame ultra-sonográfico. A classificação usada para os tumores glandulares nos animais, se divide em hiperplasia cística, adenoma, adenocarcinoma e tumor misto<sup>1</sup>. No furão deste relato os tumores eram subcutâneos com coloração escura, visualizados ao exame macroscópico, após ablação cirúrgica da massa, que foi o tratamento de escolha<sup>2</sup>.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PULLEY, L.T.; STANNARD, A.A. In: MOULTON, J.E. *Tumors in Domestic animals*. Los Angeles: California, 1990, 66-67.
2. WILLIAMS, B.H.; WEISS, C.A., In: QUESENBERRY, K.E; CARPENTER, J.W. *Ferrets, Rabbits and Rodents. Clinical Medicine and Surgery*. St. Louis: Saunders, 2004, 91-106.
3. JONES, T.C; HUNT, R. D.; KING, N.W. *Patologia Veterinária*. São Paulo: Manole, 2000, 874p.

## CISTITE E PROSTATITE AGUDA EM MICO LEÃO DOURADO (*Leontopithecus rosalia*) MANTIDO EX-SITU NO CPRJ-FEEMA – RELATO DE CASO

ANNA CAROLINA DE JESUS DONATO<sup>1</sup>; ANA MARIA REIS FERREIRA<sup>2</sup>; ALCIDES PISSINATTI<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** DONATO, A.C.J.; FERREIRA, A.M.R.; PISSINATTI, A. Acute cystitis and prostatitis in golden lion tamarin (*Leontopithecus rosalia*) kept *ex-situ* in CPRJ – FEEMA (Rio de Janeiro Primatology Center) - a case report. Brazil has the largest primatological fauna of the planet, however, that natural inheritance has been seriously threatened due to continuous environmental destruction. The aim of the present article is to relate a case of acute cystitis and prostatitis in a three and a half years male *Leontopithecus rosalia* kept in captivity in Rio de Janeiro Primatology Center. The animal had necroscopic historic analysed, apart of their tissues, collected during necropsy and preserved in formalin. From this biological material, histologic slides were prepared, and the microscopic study was conducted. Histopathological exam showed fibrin in tubuloalveolar glands and inflammatory infiltrate predominating polymorfonuclear cells. This study showed that, it's very important to develop studies about anatomy, physiology and pathology of this specie, aiming to build knowledge to be used in successful propagation programs *ex-situ*.

**KEY WORDS:** nephritis, tracheal cartilage mineralisation, *Leontopithecus rosalia*, *ex-situ*.

### INTRODUÇÃO

O Brasil detém a maior biodiversidade primatológica do mundo, entretanto, grande parte destas espécies sofre ameaça constante de extinção, seja a curto, médio ou a longo prazo<sup>1,2</sup>. Dentre estas, destaca-se o mico leão dourado (*Leontopithecus rosalia*), que conta com o grande esforço de autoridades e instituições brasileiras e internacionais para sua preservação<sup>1,2,3</sup>. Por outro lado, pouco ainda se sabe sobre os processos patológicos e de sua ocorrência que acometem esta espécie, o que representa grande importância para a contribuição de não somente para a conservação desta, mas também no âmbito da patologia comparada e da pesquisa biomédica<sup>1,2,3,4,5</sup>. Sendo assim, este estudo tem como objetivo descrever o relato de um caso de concomitância de cistite e prostatite crônica em um exemplar da espécie *L. rosalia* mantidos em cativeiro no Centro de Primatologia do Rio de Janeiro (CPRJ – FEEMA).

### MATERIAL E MÉTODOS

Foi analisado um exemplar de *L. rosalia* macho de três anos e meio de idade mantido em cativeiro no CPRJ - FEEMA, situado no município de Guapimirim (RJ), submetido a necropsia logo após evoluir a óbito. Para a avaliação histopatológica, foram coletadas amostras de tecidos, sendo estas fixadas em formol a 10% por 24 a 48h, posteriormente processadas pela técnica de rotina, coradas pela Hematoxilina-eosina. Os cortes histológicos foram avaliados em microscópio óptico.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O animal não apresentou qualquer sintoma, tendo evoluído ao óbito subitamente. Ao exame histopatológico, foi evidenciado infiltrado inflamatório predominantemente de células polimorfonucleares difusa por todo o parênquima prostático (figura 1) e vesical (figura 2), além de depósito de fibrina nas glândulas tubuloalveolares. Segundo a literatura, a prostatite aguda geralmente ocorre por via ascendente uretral, sobretudo em casos de uretrite por *Gonococcus* sp. e *Chlamydia* sp., podendo evoluir a processo crônico, e é incomum em primatas não-humanos, uma vez que doenças sexualmente transmissíveis são pouco frequentes nestes animais<sup>6</sup>. Já o processo de cistite pode ocorrer uma vez que há comunicação anatômica entre a próstata e a bexiga através da uretra prostática<sup>6,7,8</sup>. Em concordância com diversos autores<sup>2,6,7,8,9,10</sup>, é se concluir que este trabalho representa uma grande contribuição para a área de patologias do sistema urinário de primatas não-humanos, que devem ser estudadas com maior afinco sobretudo em animais mantidos *ex-situ*, visto que geralmente não apresentam sintomatologia.

<sup>1</sup> Universidade Federal Fluminense (UFF – Niterói/RJ), médica veterinária, Ms. e-mail: donatovet@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Centro de Primatologia do Rio de Janeiro (CPRJ – FEEMA)/UNIPLI e FESO (RJ), diretor CPRJ – FEEMA – Guapimirim/RJ, Professor Titular de Ecologia Aplicada e Animais Selvagens – UNIPLI e FESO, Ms, pH.D, Médico Veterinário.

<sup>3</sup> Universidade Federal Fluminense (UFF – Niterói/RJ), MS, PhD, médica veterinária, Prof. Titular - Departamento de Clínica e Cirurgia Animal – UFF.

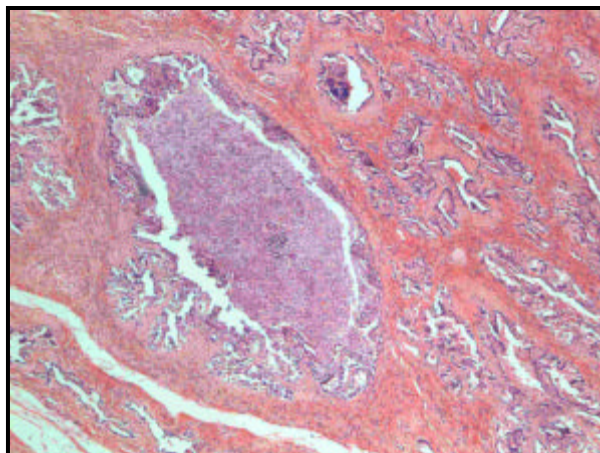


Figura 1: *Leontopithecus rosalia* – Fotomicrografia de próstata: prostatite aguda e presença de fibrina no interior das glândulas tubuloalveolares (barra = 100µm).

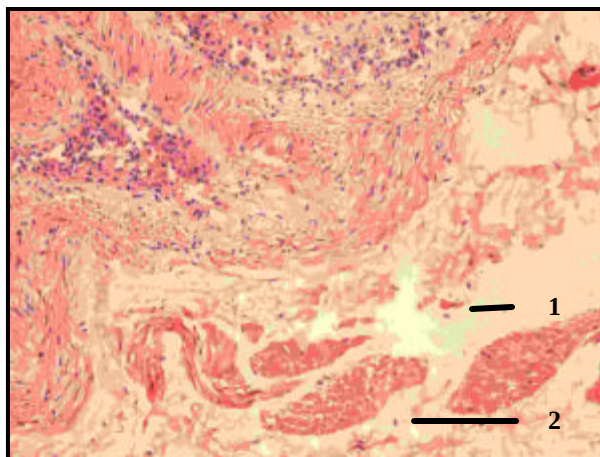


Figura 2: *Leontopithecus rosalia* – Fotomicrografia de bexiga: cistite aguda (barra = 100µm).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CHAPMAN, W.L.; CROWELL, W.A.; ISAAC, W. *Lab. Anim. Sci.*, **23**: 434-442, 1973.
2. DINIZ, L.S.M. *Primatas em cativeiro - Manejo e problemas veterinários (ênfase para espécies neotropicais)*. São Paulo: Ícone, 1997, 196 p.
3. MITTERMEIER, R.A.; KONSTANT, W.R.; MAST, R.B. *Am. J. Primatol.*, **34**: 73-80, 1994.
4. MONTALI, R.J.; BUSH, M. In: FOWLER, M. E.; MILLER, R. E. *Zoo and wild animal medicine: current therapy 4*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1999, 369-376 p.
5. GONZALO, A.; MONTOYA, E. *J. Med. Primatol.*, **21**(1):35-38, 1992.
6. PISSINATTI, A. *Rev. Bras. Med. Vet.*, **15**: 57-61, 1993.
7. POTKAY, S. *J. Med. Primatol.*, **21**: 189-236, 1992.
8. ROBERTS, J.A. In: KARGER; BASEL. *Pathology of simian primates*, R. N. T-W Fiennes; 1972, 821-40 p.
9. SCANGA, C.A.; HOLMES, K.V.; MONTALI, R.J. *J. Zoo and Wildlife Med.*, **24** (4): 469-474, 1993.
10. SCOTT, G.B.D.: *Comparative Primate Pathology*. Oxford: University Press, 1992, 288p.



## CONJUNTIVITE EM TARTARUGA-DA-AMAZÔNIA (*Podocnemis expansa*) DE CATIVEIRO – RELATO DE CASOS

ANDRÉA CRISTINA SCARPA BOSSO<sup>1</sup>; FÁBIO LUÍS SCARPA BOSSO<sup>2</sup>; FERNANDO MORAES MACHADO BRITO<sup>1</sup>; LUCÉLIA GONÇALVES VIEIRA<sup>1</sup>; ANDRÉ LUIZ QUAGLIATTO SANTOS<sup>3</sup>; HELOISA CASTRO PEREIRA<sup>4</sup>

**ABSTRACT – BOSSO, A.C.S.; BOSSO, F.L.S.; BRITO, F.M.M.; VIEIRA, L.G.; SANTOS, A.L.Q.; PEREIRA, H.C. Conjunctivitis in Amazon-river-turtle (*Podocnemis expansa*) captivity – cases report.** In the LAPAS-UFU lived eight healthy *P. expansa*. In September of 2006 were added to the environment 25 *Trachemys* spp. from several origins. After two weeks, clinical signs of conjunctivitis, probable viral origin with secondary bacterial opportunist happened. Even with symptomatic handling with tobramycin 3mg eyewash for 10 days, there were evolution for scarring of the pseudo membrane that probably became a true membrane, with subsequent scar period. Interestingly, the membrane gradually regressed and, after six months, the animals were recuperated, however, they lost the ability of blink and one of them had a scar eye loss.

**KEY WORDS:** Conjunctivitis, Reptile, *Podocnemis expansa*

### INTRODUÇÃO

A *Podocnemis expansa*, conhecida como tartaruga-da-Amazônia e em sua região também é denominada arau ou jurará-açu, tem sua distribuição pela bacia do rio Amazonas, a qual engloba ecossistemas de floresta equatorial e cerrado, nas regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil<sup>1</sup>. É considerada uma das espécies silvestres mais exploradas zootecnicamente, pelo sabor e a qualidade de sua carne, que alcançam altos valores de mercado quando comparados às dos animais domésticos tradicionais<sup>2</sup>. Atualmente está classificada sob ameaça de extinção, de acordo com a CITES<sup>a</sup> e IUCN<sup>b</sup>. A literatura cita que a conjuntivite é um problema comum, porém pouco descrito, onde as infecções conjuntivais bacterianas primárias são raramente descritas<sup>3</sup> e as bacterianas oportunistas secundárias são freqüentemente encontradas<sup>4</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

No Laboratório de Pesquisa em Animais Silvestres da Universidade Federal de Uberlândia coabitavam oito exemplares clinicamente saudáveis de *P. expansa*, de aproximadamente seis anos, em uma piscina de 1000 litros com aquecedores para manutenção de temperatura e tijolos para os animais emergirem. Ao final do mês de setembro de 2006 foram adicionadas ao ambiente 15 *Trachemys scripta* e 10 *T. dorbigni* adultas, de várias procedências, a fim de se realizar um experimento. Após aproximadamente duas semanas, apenas as *P. expansa* apresentaram sinais clínicos condizentes com conjuntivite, tratadas sintomaticamente com colírio antibiótico Tobrex<sup>®c</sup>, uma gota a cada 2 horas em cada olho afetado durante 10 dias, mantendo-se os animais fora da água durante o dia para tratamento. Depois, observou-se a evolução do quadro aqui descrito.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao final do mês de setembro de 2006, aproximadamente duas semanas após as *T. scripta* e *T. elegans* terem sido colocadas no mesmo tanque, observou-se, inicialmente em três *P. expansa*, hiperemia conjuntival principalmente em fórnice inferior e conjuntiva inferior unilateral (figura 1). Dentro de aproximadamente 48 horas, seis animais apresentavam sintomas, quatro em ambos os olhos. O quadro evoluiu para quemose total de conjuntiva com grande acúmulo de líquido (edema) e possível acúmulo de placas caseosas em menor quantidade, entre a conjuntiva, tenon e episclera, o suficiente para cobrir inteiramente a córnea e a região interpalpebral, impedindo inclusive o piscar,

<sup>1</sup> Mestrando em Ciências Veterinárias Faculdade de Medicina Veterinária Universidade Federal de Uberlândia, MG (FAMEV – UFU)

<sup>2</sup> Mestrando em Oftalmologia da Universidade de Campinas, SP (UNICAMP)

<sup>3</sup> Docente da FAMEV – UFU. Laboratório de Pesquisa em Animais Silvestres (LAPAS - UFU). Av. Amazonas, nº 2245, Jd. Umuarama, Uberlândia, MG. CEP 38405-302. e-mail: quagliatto@famev.ufu.br

<sup>4</sup> Graduanda em Medicina Veterinária FAMEV-UFU

<sup>a</sup> Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora

<sup>b</sup> International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

<sup>c</sup> Tobramicina 3 mg, frasco plástico contagotas contendo 5 ml de solução oftálmica estéril; Alcon Laboratórios do Brasil LTDA. São Paulo - SP

concordando com a literatura consultada<sup>5</sup>. Neste estágio havia além da quemose, inflamação e infecção, pontos hemorrágicos e formação de pseudomembranas sobre a conjuntiva (figura 2). A conjuntivite em mamíferos é freqüentemente seguida de descarga mucopurulenta, mas répteis, assim como aves, têm ausência de lisossomos nos heterófilos e por isso, a descarga mucopurulenta não é observada<sup>4</sup>. Apontou-se hipótese diagnóstica de conjuntivite de provável origem viral com infecção bacteriana secundária e formação de pseudomembranas inflamatórias. A maioria das infecções por vírus em répteis é documentada em cágados, jabutis e tartarugas e causa conjuntivite mono ou bilateral que pode durar alguns dias e reaparecer algumas semanas ou vários meses após a primeira aparição<sup>6</sup>. Sabendo-se disso, optou-se por tratamento sintomático com colírio antibiótico a base de tobramicina e foi observada pequena melhora clínica. Mesmo com o tratamento, houve evolução para cicatrização da pseudomembrana (figura 3) que provavelmente se tornou uma membrana verdadeira, com estágio cicatricial subsequente. Interessantemente, a membrana regrediu gradativamente e, após seis meses do início dos sintomas, os animais se recuperaram, notando-se que um animal com conjuntivite bilateral severa perdeu apenas um olho, por causa do processo inflamatório e cicatricial, sem sofrer procedimento cirúrgico (figura 4). Todos os animais perderam sua habilidade de piscar, porém, mantêm-se ativos, alertas e enxergando, uma vez que respondem a estímulos e se alimentam normalmente. Acredita-se nessa recuperação, sem tantos danos a visão, porque estes animais vivem em ambiente aquático, situação que evitaria o desenvolvimento da ceratite seca. Entretanto, não existem relatos na literatura sobre conjuntivite similar em quelônios brasileiros, sua etiologia e tratamento. Nesse contexto relata-se que há também poucas pesquisas com vírus de répteis de forma geral. De todas as famílias de vírus, pouca ou nenhuma informação existe sobre sua habilidade de infectar animais de cativeiro ou de vida livre ou ainda quais tipos de doença eles podem causar nessas espécies. Epidemias virais podem ocorrer pela mistura de espécies de répteis de numerosas fontes, a herpetocultura de alta densidade e a inserção de répteis em coleções já estabelecidas com quarentena insuficiente. A mistura de répteis de vários herpetários pode criar uma porta para disseminação de vários agentes infecciosos<sup>7</sup>. A medicina de répteis evoluiu intensamente nos últimos anos, mas ainda há muito a pesquisar, especialmente sobre a susceptibilidade dos répteis às diferentes doenças, especialmente sobre enfermidades de rápida disseminação e que podem levar a perda de espécimes raros ou prejuízos em criações, além de seu potencial zoonótico.

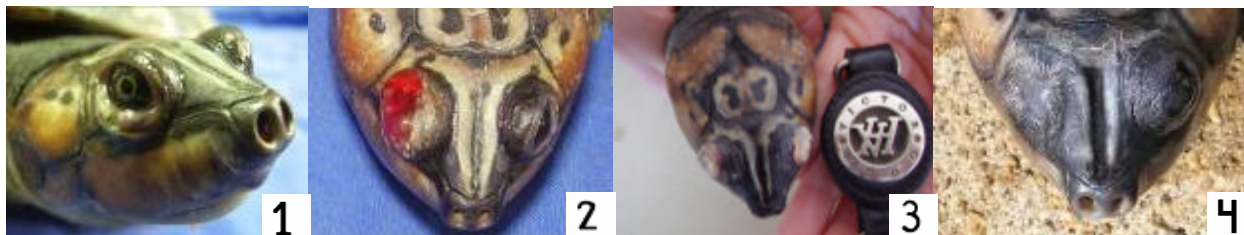


Figura 1: *P. expansa* com sintomas iniciais de conjuntivite em seu fórnice inferior; Figura 2: mesmo animal após uma semana, com hiperemia, pontos hemorrágicos e quemose total do olho afetado; Figura 3: após conjuntivite bilateral, evolução para provável membrana verdadeira em período cicatricial posterior; Figura 4: sete meses após os primeiros sinais clínicos observa-se a perda, pela cicatrização, de um dos olhos e recuperação parcial do outro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MUNDIM, A.V.; QUEIROZ, R.P., SANTOS, A.L.Q.; BELLETI, M.E.; LUZ, V.L.F. *Biosc. J.* **15**(2): 35-43, 1999.
2. DORNELLES, A.M.G.; QUINTANILHA, L.C. Relatório do abate experimental da tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*) criada em cativeiro. Goiânia, Brasília: IBAMA – RAN, 2003.
3. ORIGGI, F.C. In: MADER, D.R. *Reptile medicine and surgery*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1996, p.814-821.
4. MILLICHAMP, N.J.; JACOBSON, E.R.; WOLF, E.D. *J. Am. Vet Assoc.* **83**(11): 205-212, 1983.
5. LAWTON, M.P.C. In: MADER, D.R. *Reptile medicine and surgery*. Philadelphia: W.B. Saunders, 2006, p.323-342.
6. BEYNON, P.H., LAWTON, M.P.C., COOPER, J.E. *Manual of Reptiles*. Cheltenham: British Small Animal Veterinary Association, 1992, 239p.
7. RITCHIE, B. In: MADER, D.R. *Reptile medicine and surgery*. Philadelphia: W.B. Saunders, 2006, p.391-417.

## CRIAÇÃO ARTIFICIAL DE FILHOTES DE LOBO GUARÁ (*Chrysocyon brachyurus*) MANTIDOS EM CATIVEIRO

DANIELA PRADO RODRIGUES<sup>1</sup>; GABRIELLA LANDAU-REMY<sup>2</sup>; VALDIR DE ALMEIDA RAMOS<sup>3</sup>

**ABSTRACT: RODRIGUES, D. P.; LANDAU-REMY, G.; RAMOS, V. A. The artificial handling of Lobo Guará (*Chrysocyon brachyurus*) puppies kept in captivity.** These four-day-old orphaned puppies were sent to the Fundação RIOZOO, for artificial handling. Commercially powdered canine milk, Max Milk Inicial (Total Alimentos<sup>®</sup>) and premature baby bottles and nipples Chuka (Lillo<sup>®</sup>) worked very well. At forty days, the puppies were completely weaned, and refused to continue nursing. The good acceptance of the milk formula, coupled to their physical well-being, and the gain in weight, all indicated that the handling was adequate for this species.

**KEYWORDS:** Artificial handling, *Chrysocyon brachyurus*, captivity.

### INTRODUÇÃO

O Lobo Guará (*Chrysocyon brachyurus*) é o maior canídeo nativo da América do Sul<sup>1,2</sup>. Embora não se enquadre na categoria crítica da IUCN, é uma espécie que corre risco de extinção na natureza em médio prazo, devido a caça predatória e a destruição do seu habitat<sup>3,4</sup>. Possui cabeça e corpo alongados, membros locomotores compridos, crina ereta, orelhas grandes, pêlos avermelhados por todo o corpo exceto no pescoço, patas e cauda de cor preta e pesa entre 20 e 25 Kg<sup>5,6</sup>. Em vida livre, ao contrário dos outros lobos, esta espécie não forma alcateias e tem hábitos solitários, reunindo-se em casais apenas durante a época de reprodução<sup>1</sup>. A gestação dura, em média, de 62 a 67 dias e resulta em ninhadas de até cinco crias<sup>3,4</sup>. Os filhotes nascem pretos e com a ponta da cauda branca<sup>1</sup>. Em cativeiro, o lobo guará vem alcançando sucesso reprodutivo, embora a mortalidade de neonatos ainda seja alta acarretando assim, a criação artificial de filhotes sobreviventes<sup>1</sup>. Segundo estudiosos, tal incidência ocorre por incompetência parental devido a problemas de saúde materna, distocia, inexperiência, estresse ou problemas na estrutura social do casal ou grupo no momento do nascimento<sup>7,8</sup>. A criação artificial de filhotes de canídeos requer cuidados especiais como adequação do tipo e tamanho de bico e mamadeira, aceitação do alimento sem gerar alterações clínicas, cuidados de higiene e controle da temperatura corpórea<sup>9,10</sup>. Na literatura mundial há poucas informações sobre técnicas de criação artificial de filhotes de lobo guará. Assim, a fim de contribuir para a manutenção e aprimoramento do manejo desta espécie em cativeiro, decidiu-se relatar a criação artificial de filhotes órfãos encaminhados à Fundação RIOZOO.

### MATERIAL E MÉTODOS

Quatro filhotes órfãos de lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*) provenientes do município de Antônio Carlos, MG, foram separados da mãe, por problemas de saúde materna, e encaminhados com quatro dias de vida à Fundação RIOZOO. Quando chegaram, os animais apresentavam hidratação e reflexo de sucção preservados e um bom estado nutricional, com pesos de 300g, 275g, 335g e 270g. Para o aleitamento artificial utilizou-se um substituto do leite materno indicado para filhotes de cães domésticos, Max Milk Inicial, produzido por Total Alimentos<sup>®</sup>, com um volume médio de ingestão diária de leite de 20 % do peso corporal, sendo fornecido em cada mamada um volume máximo de leite de 5 % do peso corporal. O alimento era oferecido em mamadeira e bico do tipo Chuka da Lillo<sup>®</sup>, em intervalos de 4 horas. Antes das mamadas, os animais eram estimulados na região perineal a defecar e urinar com algodão embebido em água morna. Os filhotes eram mantidos sempre aquecidos sobre bolsas de água morna. Aos 13 dias de vida, os filhotes apresentaram uma excessiva queda de pêlo com presença de áreas alopecias. Tal problema foi associado ao leite e solucionado com suplemento aminoácido vitamínico para cães domésticos, Glicopan pet<sup>®</sup>, produzido por Vetnil<sup>®</sup>. No 20º dia, depois que mamaram, os animais demonstraram ainda sinais de fome. Então, começou-se a misturar outros itens no leite como Sustagen<sup>®</sup> e Papa para crianças, sabor frango, da Nestlé<sup>®</sup>, batidos no liquidificador, e os animais apresentaram-se mais saciados. Aos 26 dias de vida, os animais já mordiscavam alguns brinquedos e foi oferecido ração seca para filhotes de cães domésticos Royal Canin<sup>®</sup> umedecida com água morna. No 30º dia, iniciou-se o processo de desmame de forma gradativa alternando ração seca para filhotes de cães

<sup>1</sup>Médica Veterinária do Setor de Clínica e Cirurgia Veterinária da Fundação RIOZOO – Rua José Carlos Nogueira Diniz, 35/305, CEP 22795-220, Recreio dos Bandeirantes, RJ – E-mail: reikiprado@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Bióloga do Setor de Bem-Estar Animal da Fundação RIOZOO.

<sup>3</sup>Biólogo do Setor de Mamíferos da Fundação RIOZOO.

domésticos Royal Canin® umedecida com água morna e misturada com frutas (banana, maçã e mamão) picadas e frango picado ou carne moída e leite Max Milk Inicial da Total Alimentos® na mamadeira.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo a literatura, os filhotes começam a consumir alimentos sólidos regurgitados pelos pais por volta dos 30 dias de idade e sendo assim é neste período que se deve iniciar o desmame nos filhotes criados artificialmente<sup>6,10</sup>. Neste relato, este período foi confirmado. Aos 40 dias de vida, os animais descritos já se encontravam desmamados, não aceitavam mais as mamadeiras, mordiscavam os bicos e tinham avidez por alimento sólido, comendo muito bem ração seca para filhotes de cães domésticos Royal Canin® com frutas picadas misturadas. Outros autores descrevem um desmame completo mais tardio, aos 60 dias<sup>1</sup> e aos 105 dias<sup>3,6</sup>. A maioria dos autores citam que as alimentações empregadas para aleitamento artificial de cães domésticos podem ser utilizadas em canídeos selvagens sem grandes problemas<sup>9</sup>. Todavia, neste caso foi necessária a suplementação da dieta com complexo aminoácido vitamínico para que os episódios de queda de pêlo com conseqüentes áreas alopecicas pudessem cessar e os pêlos voltassem a crescer. A boa aceitação dos alimentos associada ao bom desenvolvimento físico e conseqüente ganho de peso dos filhotes indicam que o manejo pediátrico empregado foi adequado a esta espécie.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARRETO, A.P.; FESSEL, M.A.S. *Rev. Clín. Vet.*, 2 (7):20-26, 1997.
2. CHIEREGATTO, C.A.F.S.; LABATE, A.S. In: III Workshop do Lobo Guará, São Bernardo do Campo, Anais: 30, 1998.
3. GOMES, M.S. In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. *Tratado de animais selvagens - Medicina Preventiva*. São Paulo: Roca, 2006, p.492-504.
4. FLETCHALL, N.B.; RODDEN, M.; TAYLOR, S. *Husbandry manual for the maned wolf Chrysocyon brachyurus*. Washington: AAZV, 1995, 76 p.
5. KENNEDY-STOSKOPF, S. In: FOWLER, M.E.; MILLER, R.E. *Zoo and Wild Animal Medicine*. Missouri: Saunders, 2003, p.482-491.
6. SILLERO-ZUBIRI, C.; HOFFMAN, M.; MACDONALD, D.W. *Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs: an actionplan for the conservation of canids*. Gland: IUCN/SSC Canid Specialist Group and IUCN The World Conservation Union, 2004, 427 p.
7. COSTA, M.E.L.T. In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. *Tratado de animais selvagens - Medicina Preventiva*. São Paulo: Roca, 2006, p.1142-1153.
8. MAIA, O.B.; GOUVEIA, A.M.G. *Braz. J. Biol.*, 62(1): 25-32, 2002.
9. CONVY, J.C.; DEGNETTO, D.; PAPAGEORGIOU, S. In: GAGE, L.J. *Hand-Rearing Wild and Domestic Mammals*. Iowa: Iowa State Press, 2002, p.13-18.
10. SANTIAGO, M.E.; PESSUTTI, C.; CHIEREGATTO, C.A.; GOMES, M.S. In: III Workshop do Lobo Guará, Sorocaba, Anais: 67, 2000.

## ESTUDO DA FREQUÊNCIA DE ENDOPARASITOS EM CANÍDEOS BRASILEIROS MANTIDOS EM CATIVEIRO NA FUNDAÇÃO RIOZOO

DANIEL DE ALMEIDA BALTHAZAR<sup>1</sup>; DANIEL ROUEDE<sup>2</sup>; IZABELA BERBERT FECHER<sup>3</sup>; LUIZ PAULO LUZES FEDULLO<sup>4</sup>; LUIZ EDUARDO LAGO CARDOSO DE CASTRO<sup>5</sup>; ALEX LUCAS SPADETTI<sup>6</sup>

**ABSTRACT: BALTHAZAR, D.A.; ROUEDE, D.; FECHER, I.B.; FEDULLO, L.P.L.; CASTRO, L.E.L.C.; SPADETTI, A.L. Study of the frequency of endoparasites in brazilian canids kept in captivity at the Riozoo Foundation.** Many of the imperfections in conservation programs are on the lack of knowledge of the biology of the worked species. Little knows regarding biology and illnesses that could reach the Brazilian canids. Works showing a collection of biological materials of joined animals that died by running over in Brazilian roads, has shown a variety of endoparasites, that have been collected and identified. A retrospective study of the helminths found in four species of Brazilian canids, hoary fox (*Lycalopex vetulus*), crab eating fox (*Cerdocyon thous*), maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*), bush dog (*Speothos venaticus*), kept in captivity in RIOZOO foundation. From the years of 1996 to 2005, 127 fecal samples were collected and examined by the methods of sedimentation (Hoffmann) and fluctuation (Willis-Mollay). The objective of the present study was to determine the frequency of endoparasites in Brazilian canids kept in captivity in the RIOZOO Foundation.

**KEY WORDS:** endoparasites, Brazilian canids, captivity.

### INTRODUÇÃO

A família Canidae possui 16 gêneros e 36 espécies, apresentando ampla distribuição mundial, podendo ser encontrada desde os trópicos até o Ártico. Está representada no Brasil por seis espécies que se encontram distribuídas em diferentes áreas do território nacional<sup>1</sup>. Uma das principais ameaças aos canídeos brasileiros é a constante perda de habitat, seja pelo crescimento urbano ou pelo aumento das fronteiras agrícolas. Dentre todas as espécies de canídeos brasileiros, o *Chrysocyon brachyurus* e o *Speothos venaticus* são os únicos incluídos na lista nacional de espécies brasileiras ameaçadas de extinção<sup>2</sup>. Entretanto, com exceção da *Lycalopex vetulus*, as demais espécies são citadas pela IUCN (União Internacional para conservação da Natureza) que publicou em 2002 a lista vermelha de espécies ameaçadas, e pelo CITES (Convention for International Transport endangered species) que regulamenta o transporte e transferência de animais entre países<sup>3</sup>. Trabalhos relatando a coleta de materiais biológicos de animais encontrados mortos por atropelamento em estradas brasileiras, tem mostrado uma variedade de endoparasitos, que são coletados e identificados por pesquisadores<sup>4</sup>. O objetivo do presente estudo foi determinar a frequência de endoparasitos em canídeos brasileiros mantidos em cativeiro na Fundação RIOZOO.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo dos principais helmintos encontrados em quatro espécies de canídeos brasileiros, raposinha-do-campo (*Lycalopex vetulus*), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), e cachorro-do-mato-vinagre (*Speothos venaticus*), mantidos em cativeiro na fundação RIOZOO. Foram coletadas 127 amostras fecais que foram examinadas pelos métodos de sedimentação (Hoffmann) e flutuação (Willis-Mollay), entre os anos de 1996 a 2005.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 127 amostras fecais analisadas, 40 (31,5%) encontravam-se positivas. Os quatro parasitos encontrados são dos gêneros: *Ancylostoma* sp.; *Diphyllbothrium* sp.; *Strongyloides* sp. e *Capillaria* sp. Cinco espécies do Gênero *Ancylostoma* já foram relatadas no Brasil<sup>5</sup>. No ano de 2003 foi relatado pela primeira vez a ocorrência de A.

<sup>1</sup> Médico veterinário e subgerente da Fundação RIOZOO email: danielbalthazar@yahoo.com.br Tel: 9463-8624

<sup>2</sup> Biólogo e graduando do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco

<sup>3</sup> Graduanda de do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco

<sup>4</sup> Médico veterinário, gerente da Fundação RIOZOO e professor titular da Fundação Educacional Serra dos Órgãos (FESO)

<sup>5</sup> Graduando do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco

<sup>6</sup> Médico veterinário e subgerente da Fundação RIOZOO

*buckleyi* em um jovem de *C. thous*, onde foram identificados ovos nas fezes através do exame de flutuação (Willis), e durante a necropsia, foram encontrados nematódeos adultos no intestino delgado<sup>5</sup>. O *C. thous* também foi relatado como hospedeiro de outro nematódeo da família Ancylostomatidae, a *Uncinaria carinii*<sup>5</sup>. Em estudo realizado no ano de 2000 com 31 Lobos-guarás mantidos em 11 zoológicos do Estado de São Paulo, foram encontrados parasitos das espécies *A. caninum* e *Uncinaria stenocephala*<sup>4</sup>. No presente estudo foram encontrados ovos de *Ancylostoma* sp. em amostras fecais de *C. thous*, *C. brachyurus* e *S. venaticus*. Foram observados ovos de *Capillaria* sp. em amostras fecais de *C. thous* e *S. venaticus*, sendo que já havia sido relatada a presença de *Capillaria* sp. no terço anterior do intestino delgado, sendo esse o primeiro registro de *Capillaria* sp. no intestino delgado de *C. thous*<sup>1</sup>. Durante a necropsia de 17 exemplares *L. gymnocercus* e sete de *C. thous*, quatro (16,6%) foram positivos para *C. hepática*. O ciclo evolutivo da *Capillaria hepatica* difere do clássico, porque os ovos não são eliminados pelas fezes, com exceção numa infecção recente. As fêmeas fazem ovipostura no parênquima hepático, onde os ovos permanecem até o animal infectado ser ingerido por um outro hospedeiro. Após a digestão do animal infectado, os ovos livres no intestino do segundo hospedeiro, são eliminados com suas fezes. Sendo assim a presença de ovos de *Capillaria* sp. nas amostras analisadas podem ser oriundas da ingestão de roedores parasitados por *C. hepatica*<sup>3</sup>. Em cães brasileiros a ocorrência de *Strongyloides* sp. já havia sido relatada em *C. brachyurus*. Após a necropsia em quatro exemplares de *C. thous* foram encontrados *Strongyloides* sp. no estômago; terço anterior, médio e posterior do intestino delgado; além do intestino grosso<sup>1</sup>. No presente estudo, parasitos do gênero *Strongyloides* foram encontrados em amostras fecais de *C. thous*, *S. venaticus* e *L. vetulus*. No ano de 2004 foi relatada pela primeira vez a ocorrência *Diphylobotrium masoni* em *C. thous* no Brasil, onde foram observadas formas adultas do parasita no intestino delgado<sup>4</sup>. Em amostra fecal de *C. thous* analisada no presente estudo, foi encontrado uma grande quantidade de ovos de *Diphylobotrium* sp. As infecções por parasitos em animais cativos estão muito relacionadas ao tipo de alimentação fornecida aos animais, fatores estressantes, ciclo do parasito e ao carreamento de ovos e larvas por tratadores, animais invasores e insetos.

#### REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. BESSA, E.C.A.; VIEIRA, F.M.; DUARTE, F.H.; LIMA, S.S. In: XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, Brasília, Livro de resumos: 462-462, 2004.
2. GILIOLI, R.; SILVA, F.A. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, **52** (4): 337-341, 2000.
3. SOARES, M.P.; RUAS, J.L.; FARIAS, N.A.R.; BRUM, J.G.W. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, **70** (2): 147-150, 2003.
4. SANTOS, K.R.; CATENACCI, L.S.; PESTELLI, M.M. *et al. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, **56** (6): 796-798, 2004.
5. SANTOS, K.R.; CATENACCI, L.S.; PESTELLI, M.M.; TAKAHIRA, R.K.; LOPES, R.S.; SILVA, R.J. *Rev. Bras. Parasit. Vet.*, **12** (2): 179-181, 2003.

## ETOMIDATO NA CONTENÇÃO FARMACOLÓGICA DE CÁGADO-DE-BARBICHA (*Phrynops geoffroanus*)

LIVIA MONTEIRO MAGALHÃES<sup>1</sup>; ANDRÉA CRISTINA SCARPA BOSSO<sup>2</sup>; FERNANDO MORAES MACHADO BRITO<sup>1</sup>; HELOISA CASTRO PEREIRA<sup>1</sup>; LUIZ MARTINS DA SILVA JUNIOR<sup>1</sup>; ANDRÉ LUIZ QUAGLIATTO SANTOS<sup>3</sup>

**ABSTRACT – MAGALHÃES L.M.M.; BOSSO A.C.S.; BRITO F.M.M.; PEREIRA, H. C.; SILVA JUNIOR, L.M.; SANTOS, A.L.Q. Etomidate for chemical restraint in Geoffroy's side necked turtle (*Phrynops geoffroanus*)** The *P.geoffroanus* is a small turtle found in rivers, lakes and ponds. Etomidate was evaluated in 3 different doses, in groups of 10 animals: G1 1,0 mg/kg IV; G2 1,5 mg/kg IV e G3 3,0 mg/kg IV. Assessments of the loss of locomotion (L) and forelimb/ hindlimb painful stimulus (SDMT/SDMP), muscular relaxation (RM), manipulation (M) and heartbeats. L and RM were observed in all animals two minutes after the administration of the drug. Intense hypnosis were observed only in G3, 22 minutes medium. There were no statistic differences between G1 and G2, neither loss of SDMP, considered only sedated. G1 dosage were recommend for anamnesis, therapeutic or diagnostic procedures and sample biologic collection.

**KEY WORDS:** Etomidate, Anesthesia, *Phrynops geoffroanus*

### INTRODUÇÃO

O *Phrynops geoffroanus* é um cágado pequeno e freqüente nos rios, lagos e lagoas com correnteza lenta<sup>1</sup>. A contenção farmacológica de quelônios para anamnese de rotina e procedimentos terapêuticos ou diagnósticos é freqüentemente necessária em zoológicos ou atendimentos a animais selvagens e exóticos e em criatórios<sup>2</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 30 *P. geoffroanus* provenientes do rio Uberabinha (18° 55' 42,1'' S e 48° 17' 35,4'' W) no município de Uberlândia – MG, sob licença N° 032/2006 IBAMA-RAN, 17 machos e 13 fêmeas, saudáveis, com peso entre 0,4 e 3,5 kg, identificados na carapaça com numeração seqüencial e com seus batimentos cardíacos aferidos com Doppler vascular. O experimento foi conduzido no LAPAS - UFU durante o mês de novembro de 2006, com temperatura média de 29°C. Avaliou-se o etomidato em 3 doses diferentes, em grupos de 10 animais: G1 1,0 mg/kg IV; G2 1,5 mg/kg IV e G3 3,0 mg/kg IV, que, mediante antisepsia, foi administrado no seio vertebral cervical, utilizando seringas estéreis de 3,0 ml acopladas a agulhas hipodérmicas 25 x 0,7 mm.

Os parâmetros anestésicos foram aferidos nos tempos 0, 5, 10, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 150 e 180 minutos. O tempo zero foi o momento da administração do etomidato. Escores subjetivos de (1) para efeitos mínimos, (2) para efeito intermediário e (3) para máximo efeito foram utilizados para os três primeiros parâmetros descritos a seguir e nos testes de sensibilidade, quando havia resposta de retirada do membro considerou-se escore (0) e sua ausência, (1). Avaliou-se: locomoção (L): (1) capacidade normal de se locomover, (2) dificuldade e (3) ausência; relaxamento muscular (RM): (1) cabeça elevada ou retraída, (2) situação intermediária e (3) a cabeça, membros e cauda suspensos e relaxados; manipulação (M): (1) dificuldade de flexão e extensão manual da cabeça, membros e cauda e de abertura da boca, (2) situação intermediária e (3) não há resistência em se manipular os animais; sensibilidade dolorosa nos membros torácicos/ pelvicos (SDMT/ SDMP): com uma pinça hemostática Kelly curva de 16 cm na primeira trave sobre as falanges, espera-se a resposta de retirada do estímulo doloroso (0) ou ausência (1); batimentos cardíacos (BC): aferição da quantidade de batimentos cardíacos por minuto com o uso de Doppler vascular. Os répteis foram considerados anestesiados quando o somatório dos escores máximos para L (3), RM (3), SDMT (1), SDMP (1) e M (3) eram iguais a 11 e considerados recuperados quando suas atividades se aproximavam daquelas de antes da administração das drogas. Utilizou-se a análise de variância e, observadas diferenças estatísticas, fez-se uso do teste de comparação múltipla de Tukey a 5% de probabilidade<sup>3</sup>.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

<sup>1</sup> Graduando em Medicina Veterinária FAMEV – UFU

<sup>2</sup> Mestrando em Ciências Veterinárias Faculdade de Medicina Veterinária Universidade Federal de Uberlândia, MG (FAMEV – UFU)

<sup>3</sup> Docente FAMEV – UFU. Laboratório de Pesquisa em Animais Silvestres (LAPAS). Av. Amazonas, nº 2245, Jd. Umuarama, Uberlândia, MG. CEP 38405-302. email: quagliatto@famev.ufu.br

A temperatura local foi ótima para os répteis apresentarem o melhor funcionamento do seu metabolismo e máxima ação das drogas utilizadas, pois oscila entre 28 e 32°C recomendados<sup>4</sup>. Todos os animais sobreviveram e obtiveram grau máximo de efeito nos parâmetros L e RM em até dois minutos após a administração do anestésico, fato justificados pelo etomidato ser uma droga de efeito rápido<sup>5</sup>. G3 foi o único grupo com escore 11, e o tempo de permanência dos animais com SDMP foi de 22 minutos em média, tempo não considerado satisfatório para anestesia cirúrgica em dose única. Todos os animais do G2 atingiram escore 3 para o parâmetro M e escore 1 para SDMT. Apenas quatro animais do G1 obtiveram escore 3 para M e oito exemplares alcançaram escore 1 para SDMT. G1 e G2 foram considerados apenas sedados e manteve-se em escore zero em SDMP.

A estabilidade cardiovascular observada foi citada<sup>6</sup>, uma vez que em todos os grupos a frequência cardíaca não foi alterada significativamente após a administração do medicamento e está associada ao fato da ausência de liberação de histamina, suas principais vantagens inicialmente descritas. O mesmo autor<sup>6</sup> afirma que etomidato é um agente hipnótico potente, de curta duração e que não apresenta propriedade analgésica, detectada nos grupos G1 e G2, onde os animais respondiam ao estímulo dos membros pelvins quando pinçados. A ausência de resposta ao estímulo dos membros torácicos e pelvins não é indicativo de ausência de dor e sim do bloqueio das vias motoras e sugere-se que o animal sente dor, porém não consegue retirar o membro.

É prática estabelecida administrar etomidato com fentanila<sup>7</sup>, entretanto, afirma-se<sup>8</sup> que os opióides são ineficazes nos répteis e que existem diferenças nos receptores opióides entre diferentes espécies<sup>9</sup>. Tais afirmações evidenciam a necessidade de estudos mais profundos a respeito de mecanismos eficientes de bloqueio da dor em répteis.

Verificou-se que o G1, o G2 e o G3 apresentaram em média 93, 132 e 196 minutos respectivamente de tempo de recuperação. De toda forma, todos os tratamentos podem ter seu tempo de retorno considerado rápido, quando comparados aos anestésicos dissociativos, que apresentam períodos de recuperação bastante prolongados<sup>10</sup>, podendo exceder 24 horas, porém, no G3 um animal recuperou-se da anestesia 24 horas após a administração do etomidato, tempo muito superior aos outros animais do mesmo grupo. Fatores individuais como alguma deficiência de metabolização ou excreção da droga, podem justificar o ocorrido<sup>9</sup>. A ausência de óbitos demonstrou a segurança dos protocolos e da via de administração adotados, já observados em *Podocnemis expansa*<sup>10</sup>.

As doses G1 e G2 são recomendadas para anamnese de rotina, procedimentos terapêuticos ou diagnósticos e coleta de amostras biológicas em *P. geoffroanus*, visto que os animais apresentaram perda da capacidade de locomoção, relaxamento muscular satisfatório, bem como facilidade de manipulação. Como não houve diferenças significativas entre os dois grupos pode-se optar pela economia de anestésico utilizando o protocolo G1 (1,0 mg/Kg). G3 apresentou hipnose intensa por apenas 22 minutos, não sendo recomendados para procedimentos mais demorados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ERNEST, C.H.; BARBOUR, R.W. *Turtles of the World*. Washington: Smithsonian Institution, 1989, 383p.
2. BIENZIE D, BOYD C.J. *J. Zoo Wildl. Med.*, **23**(2): 201-204, 1992.
3. SIEGEL, S. *Estatística não-paramétrica, para as ciências do comportamento*. Tradução de Alfredo Alves de Farias. São Paulo: Melhoramentos, 1975, 350 p.
4. BENNETT, R.A. *J. Zoo Wildlife Med.* **22**: 282-303, 1991.
5. TRAVOR, A. J.; MILLER, R. D. In: KATZUNG, B. G. *Farmacologia Básica e Clínica*. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan., 2002. p. 367-380.
6. LEITÃO, F. B. P.; CAMARGO, E. A.; NETO, P. P. R. In: VALLE, L.B.S; OLIVEIRA FILHO, R.M.; LUCIA, R.; OLGA, S. *Farmacologia Integrada*. Rio de Janeiro: Atheneu, 1991, v.2, p.184-185.
7. ALVES, T. C. A.; DOREA, E. M. L.; ANDRADE, R. F. In: SILVA, P. *Farmacologia*. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S. A., 2002, p. 391-403.
8. BENNETT, R.A. In: MADER, D.R. *Reptile medicine and surgery*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1996, p. 241-247.
9. BUATTI, M.C.; PASTERNAK, G.W. *Brain Res.*, **218** (1-2): 400-405, 1981.
10. AVILA JUNIOR, R.H. *Efeitos anestésicos do propofol e do etomidato isolados e associados com butorfanol e fentanila em tartaruga-da-Amazônia (Podocnemis expansa, Schweigger, 1812)*. Universidade Federal de Uberlândia , 31p. (Tese de Mestrado), 2005.



## FRATURA DE CARAPAÇA COM EXPOSIÇÃO DE LOBO HEPÁTICO EM JABUTUPIRANGA (*Geochelone carbonaria*): RELATO DE CASO

THIAGO CUNHA NUNES<sup>1</sup>; MARCELLE LOURENÇO BANDEIRA<sup>2</sup>; ALINE BIANCHINI<sup>3</sup>; MÁRCIO DE CASTRO MENEZES<sup>1</sup>; ANTONIETA LOURÊNIA GOMES<sup>4</sup>; MOACIR SANTOS DE LACERDA<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** NUNES, T.C.; BANDEIRA, M.L.; BIANCHINI, A.; MENEZES, M.C.; GOMES, A.L.; LACERDA, M.S. **Fracture of carapace with hepatic lobe exposition in red-foot tortoise (*Geochelone carbonaria*): Case Report.** One young red-foot tortoise (*Geochelone carbonaria*) was run over by one automobile and admittanced in the Hospital Veterinarian of Uberaba, presenting fracture of carapace with evisceration of one hepatic lobe. The animal was submitted the surgery of emergency to remove part of the eviscerate liver and suture of the fracture of carapace with steel wire. Although to receive antibiotic in the one after surgery, the animal one came the deaths three days later.

**KEY WORDS:** tortoise, fracture, evisceration.

### INTRODUÇÃO

Os jabutis são répteis terrestres da classe Reptilia, ordem Chelonia e família Testudinidae. A principal espécie do jabuti de ocorrência no Brasil é o jabutipiranga (*Geochelone carbonaria*) com ampla distribuição<sup>1,2</sup>, sendo comum encontrá-los como animal de estimação, justificando o aumento no número de atendimentos a esses animais<sup>3,4</sup>. O casco dos quelônios é uma estrutura óssea formada pela fusão de ossos da coluna vertebral, costelas e cintura pélvica, sendo a parte superior denominada carapaça e a ventral plastrão. Essas porções são unidas lateralmente por pontes. Esse arcabouço ósseo é revestido por placas córneas também chamadas de escudos epidérmicos<sup>1,5</sup>. As causas mais comuns de fraturas, abrasões, fissuras ou perdas de segmentos da carapaça e/ou do plastrão são queda, golpe intencional, pisoteio acidental, mordida de cães, atropelamento por veículos ou acidentes com cortadores de grama<sup>5,6</sup>. Como os quelônios não possuem diafragma e são animais de baixo metabolismo e, portanto, requerem uma demanda menor de oxigênio, a capacidade respiratória dos quelônios não é tão eficiente quanto a das aves e dos mamíferos, e como não dependem da pressão interna negativa para respirar, fraturas na carapaça e ceilotomia têm pouca interferência na respiração<sup>1,2,5</sup>. O fígado é um órgão de grandes dimensões, encontra-se dividido em dois lobos, esquerdo e direito, que envolvem a vesícula biliar, e localiza-se ventralmente aos pulmões<sup>1,3,7</sup>. Fraturas de casco são ocorrências comuns em jabutis e devem ser consideradas como emergências médicas, pois se tornam portas de entrada para infecções<sup>6</sup>.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Foi atendido no Hospital Veterinário de Uberaba, um jabutipiranga (*Geochelone carbonaria*), jovem, pesando 0,6kg, apresentando lesão no casco com exposição do fígado. Esta lesão foi causada por um atropelamento automobilístico ocorrido a mais de 8 horas. A avaliação dos parâmetros fisiológicos desta espécie é de difícil caracterização, porém ao exame físico, foi observado a presença de uma fratura na porção anterior direita da carapaça com evisceração de um dos lóbulos do fígado (Figura 01). Pelo fato do acidente ter ocorrido algumas horas atrás, o lobo hepático eviscerado apresentava áreas desvitalizadas devido à compressão e a presença de sujidades como terra, areia e grama, caracterizando uma ferida contaminada. Assim, foi solicitada a internação do animal e a cirurgia em caráter de emergência para o tratamento da fratura. No período pré-operatório, o animal foi medicado com antibióticos parenterais e a lesão foi lavada com solução fisiológica 0,9% e antibiótico tópicamente. Foi utilizado anestesia dissociativa (Cetamina e Midazolam) para manter o animal em plano cirúrgico. O procedimento escolhido foi a retirada da porção eviscerada do fígado por divulsão romba cautelosa, porém não houve dificuldades, pois o mesmo já se encontrava praticamente solto e a hemorragia controlada. A fratura da carapaça foi suturada com fio de aço em três pontos previamente feitos com furadeira e broca ortopédica cirúrgica e a colocação de resina acrílica de

<sup>1</sup> Médico Veterinário / Hospital Veterinário de Uberaba / Instituto de Estudos Avançados em Veterinária José Caetano Borges – Av. Tutunas 720, CEP 38061-500, Uberaba, MG – E-mail: tcnetvet@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Médica Veterinária Autônoma – Rio de Janeiro, RJ.

<sup>3</sup> Pós graduanda em Medicina Veterinária de Animais Silvestres e Graduanda do curso de Ciências Biológicas – UFRJ – Rio de Janeiro, RJ.

<sup>4</sup> Graduanda do curso de Medicina Veterinária – Universidade de Uberaba – Uberaba, MG.

<sup>5</sup> Professor – Universidade de Uberaba – Uberaba, MG.

metilmetacrilato por toda a lesão. No pós-operatório o animal continuou recebendo antibioticoterapia, porém este veio a óbito no terceiro dia após a cirurgia.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Depois de feito a anestesia do animal procedeu-se um exame mais detalhado para determinar o grau de lesão do fígado. Este se apresentava com áreas de necrose, edemaciado e altamente friável ao toque. Isso pode ser explicado pelo fato desta porção eviscerada ter sido comprimida pelas fendas da fratura na carapaça por várias horas, interrompendo assim a circulação para aquele lobo. Procedeu-se então a limpeza do lobo hepático eviscerado, juntamente com a ferida na carapaça com antibiótico diluído em solução salina 0,9%, tomando-se o cuidado para não deixar que a solução entrasse na cavidade celomática, como citado por alguns autores<sup>6,8</sup>. Em alguns casos pode-se colocar suturas com fio de aço, para aproximar as bordas da ferida, antes que resina seja colocada<sup>2,5,9</sup>. A fratura pode ser reparada com a colocação de resina epóxi, resinas acrílica de secagem rápida, resina de poliéster e fibras de vidro<sup>1,6,9</sup>. O agravamento do quadro clínico e o óbito do animal ocorreram possivelmente devido à infecção já instalada, pois alguns autores<sup>1,2,5,6</sup> relatam que se as lesões não forem fatais, podem provocar infecções secundárias graves, levando o animal a um quadro séptico grave.



Figura 01 – Japutipiranga com exposição de um lobo hepático

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GOULART, C.E.S. *Herpetologia, Herpetocultura e Medicina de Répteis*. Rio de Janeiro: LF Livros de Veterinária, 2004, 330p.
2. CUBAS, P.H.; BAPTISTOTTE, C. In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. *Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária*. São Paulo: Roca, 2006, p.86-119.
3. ANDRÉ, M.M.; MOTTA-SILVA, D.; BARUDE, R.M.D.; TANCREDI, I.P.; CASTELO BRANCO, P.S.M.; TANCREDI, M.G.F. *Rev. Univ. Rural. Ser. Ciênc. da Vida*, **26** (suplemento): 71-72, 2006.
4. PINHEIRO, F.P.; MATIAS, C.A.R. In: *Congresso da Sociedade de Zoológicos do Brasil*, Rio de Janeiro, Anais: 28, 2004.
5. MADER, D.R. *Reptile Medicine and Surgery*. Philadelphia: W. B. Saunders, 1996, 512p.
6. SOUZA, R.A.M. *Comparação de diferentes protocolos terapêuticos na cicatrização de carapaça de tigrês-d'água (Trachemys sp.)*. Universidade Federal do Paraná, 62p. (Dissertação de Mestrado), 2006.
7. RAPHAEL, B.L. In: FOWLER, M.E.; MILLER, R.E. *Zoo and Wild Animal Medicine*. St. Louis: Elsevier Saunders, 2003, p. 48-58.
8. LANGE, R. R.; DE CONTO, I.; SOUSA, R. S. In: *I Congresso Brasileiro de Especialidades Médico Veterinárias*, Curitiba, Anais: 123, 2002.
9. BRUNO, S.F.; FRANCO, F.O.; COSTA, C.M.; PARREIRA, D.R.; CARVALHO, R.B.; ROMÃO, M.A. In *IV Encontro sobre Animais Selvagens*, Poços de Caldas, Anais: 66-67, 2005.

**LEIOMIOMA UTERINO EM CAPIVARA (*Hydrochoerus hydrochaeris*) – RELATO DE CASO**

**LUCIANA SONNE<sup>1</sup>, DJEISON LUTIER RAYMUNDO<sup>2</sup>, PEDRO MIGUEL OCAMPOS PEDROSO<sup>2</sup>, SAULO PETINATTI PAVARINI<sup>2</sup>, PEDRO SOARES BEZERRA JÚNIOR<sup>3</sup>, DAVID DRIEMEIER<sup>4</sup>**

**ABSTRACT: SONNE, L.; RAYMUNDO, DL.; PEDROSO, P.M.O.; PAVARINI, S.P.; BEZERRA JR, P.S.; DRIEMEIER, D. Uterine leiomyoma in capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) – Case Report.** Leiomyoma is a benign smooth muscle cell tumor. This tumor is seen frequently in the uterus of bitch but is not very common in other species. The Veterinary Pathology Sector at UFRGS received an adult female capybara which age was unknown. The animal died due to multiple traumatic lesions and fractures because it was ran over by a car. Additionally four tumors in the uterine horns were observed. The neoplasias were well demarked, solid, firm consistence, pedunculated and with white color. The cut surface showed a white firm texture with necrotic areas. Microscopically the tumors were formed by interlacing bundles of spindle cells arranged in a whorl-like pattern. Findings were consistent with neoplasia of smooth muscle cells. Borders were well delimited and scant intercellular connective tissue and a region of necrosis were observed. The neoplasia was classified as a uterine leiomyoma.

**KEY WORDS:** Leiomyoma, capybara, uterus.

**INTRODUÇÃO**

O leiomioma é uma neoplasia benigna de células musculares lisas, comumente encontradas no trato genital feminino. A neoplasia é comum na cadela e pode ser também denominada fibroleiomioma, sendo pouco encontrada nas outras espécies<sup>1,2</sup>. A tumoração origina-se da musculatura lisa da parede do útero, cérvix ou vagina, podendo projetar-se para dentro do lúmen ou para a superfície serosa, ou até mesmo para dentro do canal pélvico<sup>2</sup>. Pode-se apresentar como nódulos múltiplos ou solitários. Na macroscopia a neoplasia é firme, de coloração variando do branco ao rosa, dependendo da quantidade de tecido fibroso existente na massa<sup>1,2</sup>. Ela pode se apresentar de forma polipóide e/ou peduncular e não encapsulada, porém bem demarcado<sup>3</sup>. Na cadela os estrógenos provavelmente tenham um papel na indução e manutenção destas neoplasias. Em outras espécies a origem hormonal pode não ser freqüente<sup>1</sup>. Este trabalho tem por objetivo relatar a ocorrência de um caso de leiomioma uterino em uma fêmea da espécie *Hydrochoerus hydrochaeris* (capybara) necropsiada no Setor de Patologia da UFRGS (SPV-UFRGS)

**MATERIAIS E MÉTODOS**

Uma Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), fêmea, adulta de idade não determinada foi encaminhada para determinação da *causa mortis* no SPV-UFRGS. O animal foi encontrado morto próximo a uma estrada. Fragmentos de vários órgãos foram coletados e fixados em solução de formalina 10%, processados por técnica rotineira de histopatologia, corados com a técnica de Hematoxilina-Eosina (PROPHET, 1992) e analisados por microscopia óptica.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na necropsia havia múltiplas hemorragias com fratura radio-ulnar do membro anterior esquerdo. Durante a avaliação do útero constatou-se a presença de quatro nódulos na região dos cornos uterinos, medindo aproximadamente 7cm, 5,3cm, 3cm e 2cm de diâmetro. Os nódulos eram pendulares, firmes, bem delimitados e com a superfície lisa (figura 1). As superfícies de corte do nódulo maior apresentavam-se de coloração esbranquiçada e com uma área cística de coloração amarronzada no centro da neoplasia. Ao exame histopatológico os nódulos uterinos eram formados por células neoplásicas fusiformes arranjadas em

<sup>1</sup> Mestranda - Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias (PPGCV) / Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) - Av. Bento Gonçalves, 9090, CEP 91540-000, Agronomia, Porto Alegre-RS E-mail: [davetpat@ufrgs.br](mailto:davetpat@ufrgs.br)

<sup>2</sup> Mestrando - PPGCV – SPV/UFRGS.

<sup>3</sup> Doutorando – PPGCV – SPV/UFRGS

<sup>4</sup> Professor Adjunto – Departamento de Patologia Clínica – SPV/UFRGS.

feixes entrelaçados, com citoplasma eosinofílico, de bordos pouco discerníveis e núcleos homogêneos, alongados com extremidades arredondadas, semelhantes à musculatura lisa normal, entremeadas por tecido conjuntivo (figura 2). As neoplasias apresentavam raras mitoses e, no nódulo maior, área central de necrose. Áreas de necrose podem ocorrer em leiomiomas grandes e pedunculados devido à possibilidade de trauma e torção que podem comprometer a circulação sanguínea. O diagnóstico de leiomioma uterino foi baseado nos aspectos macroscópicos e microscópicos considerados característicos<sup>1,2,3</sup>, sendo esta uma neoplasia rara em capivaras.

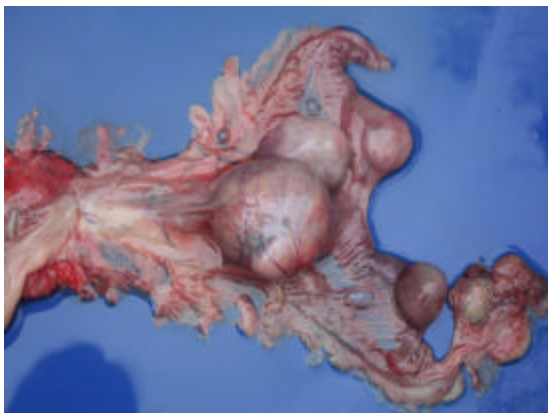


**Figura 1.** Aspecto macroscópico dos nódulos uterinos.

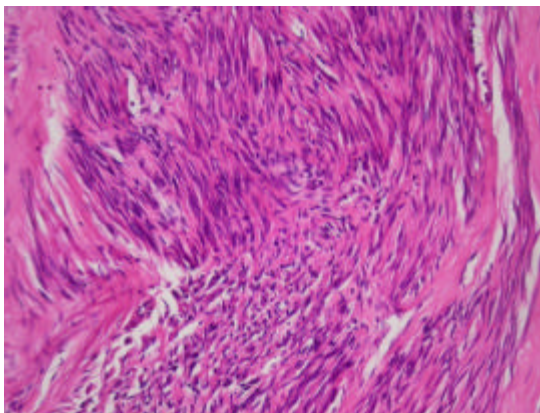


**Figura 2.** Células neoplásicas da musculatura lisa entremeadas por tecido conjuntivo (HE – 20x).

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. McGAVIN, M.D.; ZACHARY, J.F. *Pathologic Basis of Veterinary Disease*, 2007, 1476p.
2. JUBB, K. V. F.; KENNEDY, P. C.; PALMER, N. *Pathology of Domestic Animals*, 1992, v.2, 747p.
3. MEUTEN, D. J. *Tumors in Domestic Animals*. Iowa: Iowa States Press, 2002, 788p.

## MIDAZOLAM E PROPOFOL NA CONTENÇÃO FARMACOLÓGICA DE CÁGADO-DE-BARBICHA (*Phrynops geoffroanus*)

PATRÍCIA CALIXTO PEREIRA<sup>1</sup>; ANDRÉA CRISTINA SCARPA BOSSO<sup>2</sup>; FERNANDO MORAES MACHADO BRITO<sup>2</sup>; HELOISA CASTRO PEREIRA<sup>1</sup>; LUIZ MARTINS DA SILVA JUNIOR<sup>1</sup>; ANDRÉ LUIZ QUAGLIATTO SANTOS<sup>3</sup>

**ABSTRACT - PEREIRA, P.C.; BOSSO, A.C.S.; BRITO, F.M.M.; PEREIRA, H.C.; SILVA JUNIOR, L.M.; SANTOS, A.L.Q. Midazolam and propofol to chemical restraint in Geoffroy's side necked turtle (*Phrynops geoffroanus*).** The *P.geoffroanus* is a small turtle found in rivers, lakes and ponds. Two protocols of midazolam and propofol were evaluated, in groups of 10 animals: G1 midazolam 2,0mg/kg IM and propofol 5,0mg/kg IV and G2: midazolam 2,0mg/kg IM and propofol 2,5mg/kg IV. Assessments of the loss of locomotion and forelimb/ tail painfull stimulus, muscular relaxation, manipulation and heartbeats were taken. There weren't statistical difference between the two groups, therefore it is possible utilize to smaller dose and obtain similar effects. However this protocol is not appropriate for surgical procedures in this specie, only for anamnesis, therapeutic or diagnostic procedures and sample biologic collection.

**KEY WORDS:** Midazolam, Propofol, *Phrynops geoffroanus*

### INTRODUÇÃO

O *Phrynops geoffroanus* é um cágado pequeno e freqüente nos rios, lagos e lagoas com correnteza lenta<sup>1</sup>. A sedação e anestesia de animais selvagens tornam-se cada vez mais uma rotina, devida à maior procura por estes animais como de companhia<sup>2</sup> e os veterinários que cuidam de répteis depara-m-se freqüentemente com situações que requerem o uso de fármacos para conter estes animais<sup>3</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 20 *P. geoffroanus*, 02 machos e 18 fêmeas, saudáveis, com peso médio de  $1,9 \pm 0,77$  kg, capturados no rio Uberabinha (18° 55' 42,1" S e 48° 17' 35,4" W) no município de Uberlândia – MG, sob licença N° 032/2006 IBAMA-RAN e alojados em tanque com água corrente e aquecida. O experimento foi conduzido no LAPAS - UFU, durante o mês de agosto de 2006. Os grupos G1 e G2 apresentaram temperatura ambiental média de 28 e 31 °C, respectivamente. Os cágados foram distribuídos em dois grupos de 10 animais: G1: midazolam 2,0mg/kg IM e propofol 5,0mg/kg IV e G2: midazolam 2,0mg/kg IM e propofol 2,5mg/kg IV. Mediante antisepsia, o midazolam foi administrado no membro torácico esquerdo e o propofol no seio vertebral cervical, utilizando-se seringas individuais estéreis de 3,0ml acopladas a agulhas hipodérmicas 25 x 0,7 mm.

Os parâmetros anestésicos foram aferidos nos tempos 0, 5, 10, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 150 e 180 minutos. O tempo zero foi o momento da administração do propofol. Escores subjetivos de (1) para efeitos mínimos, (2) para efeito intermediário e (3) para máximo efeito foram utilizados para os três primeiros parâmetros descritos a seguir e nos testes de sensibilidade, quando havia resposta de retirada do membro e o animal piscava, considerou-se escore (0) e sua ausência, (1). Avaliou-se: locomoção: (1) capacidade normal de se locomover, (2) dificuldade e (3) ausência; relaxamento muscular: (1) cabeça elevada ou retraída, (2) situação intermediária e (3) a cabeça, membros e cauda suspensos e relaxados; manipulação: (1) dificuldade de flexão e extensão manual da cabeça, membros e cauda e de abertura da boca, (2) situação intermediária e (3) não há resistência do animal à sua manipulação; sensibilidade dolorosa nos membros torácicos/ cauda: com uma pinça hemostática Kelly curva de 16 cm na primeira trava sobre as falanges e pele da cauda e espera-se a resposta de retirada do estímulo doloroso (0) ou sua ausência (1); reflexos protetores oculopalpebrais: presença do piscar ao toque na córnea (0) e ausência (1); batimentos cardíacos: aferição da quantidade de batimentos cardíacos por minuto com o uso de Doppler vascular. Os répteis foram considerados anestesiados quando o somatório dos escores máximos para locomoção (3), relaxamento muscular (3), estímulo no membro torácico direito (1), estímulo da cauda (1) e manipulação (3) eram iguais a 11; e considerados recuperados quando suas atividades se aproximavam às de antes da administração das drogas. O tempo entre a administração dos

<sup>1</sup> Graduanda em Medicina Veterinária FAMEV – UFU

<sup>2</sup> Mestrando em Ciências Veterinárias Faculdade de Medicina Veterinária Universidade Federal de Uberlândia, MG (FAMEV – UFU)

<sup>3</sup> Docente FAMEV – UFU. Laboratório de Pesquisa em Animais Silvestres (LAPAS). Av. Amazonas, n° 2245, Jd. Umuarama, Uberlândia, MG. CEP 38405-302. E-mail: quagliatto@famev.ufu.br

anestésicos e a recuperação dos animais foi registrado. A análise estatística foi feita utilizando-se o teste U de Mann-Whitney<sup>4</sup>, aos dados encontrados nos diversos tempos em que foram efetuados os experimentos. O nível de significância foi estabelecido em 0,05, em uma prova bilateral.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os animais sobreviveram ao experimento. A temperatura local foi ótima para os répteis apresentarem o melhor funcionamento do seu metabolismo e máxima ação das drogas utilizadas, pois oscila entre 28 e 32°C recomendados<sup>5</sup>. Em situações na qual a administração de propofol é precedida de medicação pré-anestésica, a sua dose de indução pode ser reduzida entre 25 e 75%<sup>6</sup>. Concordando-se com esse fato, foi utilizado um protocolo de midazolam como MPA associado ao propofol em doses recomendadas para quelônios<sup>7</sup> e com redução de 50% da sua dose recomendada, obteve-se sedação satisfatória e sem diferenças significativas entre os grupos experimentais.

O uso do midazolam proporcionou bom relaxamento muscular com a dose de 2mg/kg IM, já que os animais permaneceram aproximadamente 120 minutos entre os escores (2) e (3) nos dois grupos, produzindo também adequada sedação, facilitando-se a aplicação do propofol no seio vertebral cervical. Neste experimento, observou-se diferença significativa entre os valores da média do escore locomoção no G2 no tempo 10 minutos, cujos cágados voltaram a se locomover mais rapidamente que os do G1. Esse fato foi explicado<sup>5</sup>, relatando-se que quanto maior dose de propofol, mais seus efeitos serão prolongados<sup>8</sup>. Observou-se que cinco minutos após o tempo 0, os quelônios do G1 e G2 apresentaram escores (2) e (3) para relaxamento muscular por aproximadamente 90 minutos, o que permite a execução de procedimentos terapêuticos rápidos. Neste estudo, 6 animais do G1 e 7 do G2 apresentaram sensibilidade dolorosa nos membros torácico direito. Os quelônios apresentaram boa manipulação, já que eles permaneceram por aproximadamente 90 minutos em escores entre (2) e (3). Não se observou a diminuição da frequência cardíaca nas doses de 2,5 e 5mg/kg IV. Cinco animais do grupo G1 não perderam os reflexos protetores oculopalpebrais e no G2, 7 animais não perderam tais reflexos. Diferentemente da literatura pesquisada<sup>9</sup>, não se observou apnéia nos cágados, provavelmente pela sua aplicação lenta no seio vertebral, com mais de um minuto.

As associações possibilitam a anamnese de rotina, procedimentos terapêuticos ou diagnósticos e a coleta de amostras biológicas em *P. geoffroanus*. G1 e G2 foram eficazes para promover um bom relaxamento muscular e facilidade de manipulação, portanto é possível utilizar a menor dose de propofol (2,5 mg/kg IV) e obter efeitos satisfatórios.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ERNEST, C.H.; BARBOUR, R.W. *Turtles of the World*. Washington: Smithsonian Institution, 1989, 383p.
2. MARSICO FILHO, F.; NACIMENTO, P.R.L.; JÚNIOR, A.N.; MONTEIRO, A.O.; RIBIÃO, E. In: *III Congresso Brasileiro do Colégio Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária*, Belo Horizonte. Anais: 3, 1998.
3. BENNETT, R.A.; SCHUMACHER, J.; HEDJAZI-HARING, K. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, Tampa. **212** (1): 93-98, jan.1998.
4. SIEGEL, S. *Estatística Não-Paramétrica para as Ciências do Comportamento*. São Paulo: Melhoramentos, 1975, 350p.
5. BENNETT, R.A. *J. Zoo and Wildlife Med.*, **22** (03): 282-303, maio 1991.
6. HAAL, T.L.; DUKE, T.; TOWSEND, H.G.; CAULKETT, N.A.; CANTWELL, S.L. *Can. Vet. J.*, **40** (12): 867-870, dez. 1999.
7. DIETHELM, G. In: CARPENTER, J.W. *Exotic Animal Formulary*. Missouri: Elsevier Saunders, 2005, p. 79-81.
8. MAGELLA, H.A.; CHEIBUB, Z.B. *Rev. Bras.Anestesiol.*, Rio de Janeiro. **40**(4): 289-294, jul-ago. 1990.
9. AVILA JUNIOR, R.H. *Efeitos anestésicos do propofol e do etomidato isolados e associados com butorfanol e fentanila em tartaruga-da-Amazônia (Podocnemis expansa-Schweigger, 1812)*. Universidade Federal de Uberlândia. 31p. (Dissertação de Mestrado), 2005.

## NEFRITE INTERSTICIAL CRÔNICA E MINERALIZAÇÃO DE CARTILAGEM TRAQUEAL EM MICO-LEÃO DOURADO (*Leontopithecus rosalia*) MANTIDOS EX-SITU NO CPRJ-FEEMA – RELATO DE CASO

ANNA CAROLINA DE JESUS DONATO<sup>1</sup>; ANA MARIA REIS FERREIRA<sup>2</sup>; ALCIDES PISSINATTI<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** DONATO, A.C.J.; FERREIRA, A.M.R.; PISSINATTI, A. **Chronic interstitial nephritis and cartilage trachea mineralization in golden lion tamarin (*Leontopithecus rosalia*) kept ex-situ in CPRJ – FEEMA (Rio de Janeiro Primatology Center) - a case report.** Brazil has the largest primatological fauna of the planet; however, that natural inheritance has been seriously threatened due to continuous environmental destruction. The aim of the present article is to relate a case of chronic interstitial nephritis and mineralization of tracheal cartilage in a one and a half years female *Leontopithecus rosalia* kept in captivity in Rio de Janeiro Primatology Center. The animal had necroscopic historic analysed, apart of their tissues, collected during necropsy and preserved in formalin. From this biological material, histologic slides were prepared, and the microscopic study was conducted. Histopathological exam showed inflammatory infiltrate predominating mononuclear cells in kidneys, besides mineralisation of trachea cartilage. This study shows that, it's very important to develop studies about anatomy, physiology and pathology of this specie, aiming to build knowledge to be used in successful propagation programs ex-situ.

**KEY WORDS:** nephritis, tracheal cartilage mineralisation, *Leontopithecus rosalia*, ex-situ.

### INTRODUÇÃO

Dentre as espécies de primatas não-humanos brasileiros, o mico leão dourado (*L. rosalia*) apresenta maior risco de extinção, sendo por isso considerado símbolo de conservação e esforço de autoridades nacionais e internacionais<sup>1,2,3</sup>. Entretanto, o conhecimento sobre os processos patológicos renais e seus padrões observados na histopatologia de primatas não-humanos ainda é escasso, deixando de contribuir para as áreas de pesquisa biomédica e patologia comparada<sup>1,3,4</sup>. Dessa forma, o objetivo deste estudo é descrever o relato de caso de nefrite intersticial crônica concomitante à mineralização distrófica de cartilagem traqueal em um exemplar de mico leão dourado (*Leontopithecus rosalia*) mantido ex-situ no Centro de Primatologia do Rio de Janeiro (CPRJ-FEEMA).

### MATERIAL E MÉTODOS

Foi analisado um exemplar de *L. rosalia* fêmea de um ano e meio mantida em cativeiro no CPRJ - FEEMA, submetida a necropsia logo após evoluir a óbito. Para a avaliação histopatológica, foram coletadas amostras de tecidos, sendo estas fixadas em formol a 10% por 24 a 48h, posteriormente processadas pela técnica de rotina, coradas pelo H.E. A partir da leitura em microscópio óptico, foi atribuída, de acordo com sua gravidade, uma classificação semi-quantitativa do processo de nefrite em discreta, moderada ou grave e outra, ainda, referente a predominância do tipo celular encontrado no infiltrado inflamatório (polimorfonucleares ou mononucleares).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O animal não apresentou qualquer sintoma, tendo evoluído ao óbito subitamente. Ao exame histopatológico, foi evidenciado infiltrado inflamatório predominantemente de células mononucleares difuso por todo o parênquima renal, caracterizando nefrite intersticial crônica moderada (figura 1). Além disso, foi observada mineralização da cartilagem traqueal (figura 2). Em primatas não-humanos, as lesões inflamatórias renais mais relatadas são a glomerulonefrite e outros tipos de nefrites e nefroses. Nas descrições realizadas na literatura os achados de exame histopatológico renal concentraram-se principalmente pela decorrência de resposta inflamatória no órgão<sup>7,8,9</sup>. A literatura<sup>5,6</sup> frisa que alterações de mineralização na cartilagem traqueal podem ser decorrentes de alterações na fisiologia renal, devido ao papel fundamental deste órgão no metabolismo da vitamina D e de depuração de sais minerais, entretanto este processo ainda não foi descrito na literatura específica de primatas não-humanos, tornando mais difícil a comparação de dados deste estudo, sendo, portanto, considerado pioneiro em se tratando de espécies

<sup>1</sup> Universidade Federal Fluminense (UFF – Niterói/RJ), médica veterinária, Ms. e-mail: donatovet@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Centro de Primatologia do Rio de Janeiro (CPRJ – FEEMA)/UNIPLI e FESO (RJ), diretor CPRJ – FEEMA – Guapimirim/RJ, Professor Titular de Ecologia Aplicada e Animais Selvagens – UNIPLI e FESO, Ms, pH.D, Médico Veterinário.

<sup>3</sup> Universidade Federal Fluminense (UFF – Niterói/RJ), MS, PhD, médica veterinária, Prof. Titular - Departamento de Clínica e Cirurgia Animal – UFF.



brasileiras. Pesquisas referentes a área de Patologia, especialmente sobre primatas não-humanos do Novo Mundo são ainda escassos, sendo assim, pouco ainda se sabe sobre as potencialidade desses animais quando utilizados como modelos experimentais<sup>1,2,10</sup>.

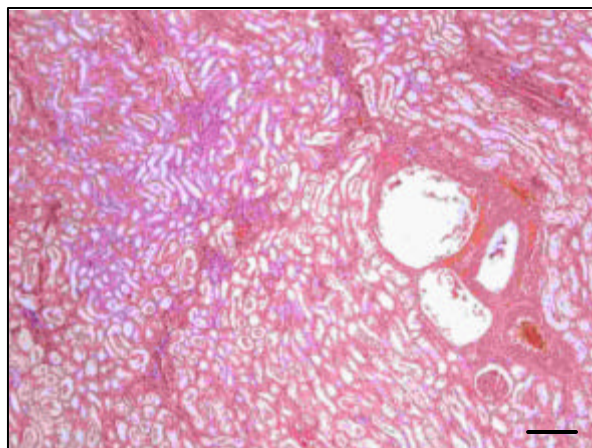


Figura 1: *Leontopithecus rosalia* – Fotomicrografia de rim: congestão e áreas de hemorragia com infiltrado inflamatório de células predominantemente mononucleares (barra = 100µm).

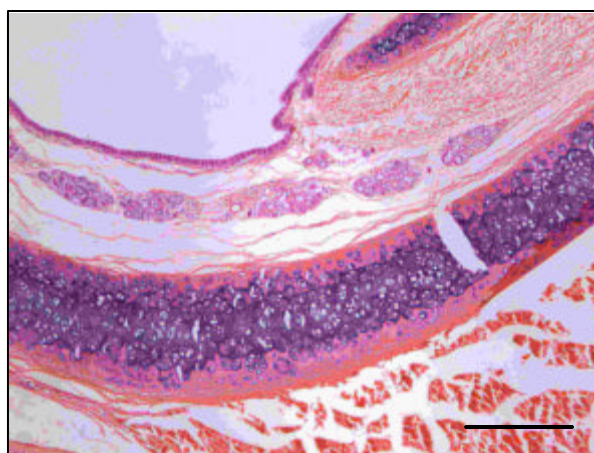


Figura 2: *Leontopithecus rosalia* – Fotomicrografia de traquéia: mineralização da cartilagem traqueal (barra = 100µm).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DINIZ, L.S.M. *Primatas em cativeiro - Manejo e problemas veterinários (ênfase para espécies neotropicais)*. São Paulo: Ícone, 1997, 196 p.
2. MITTERMEIER, R.A.; KONSTANT, W.R.; MAST, R.B. *Am. J. Primatol.*, **34**: 73-80, 1994.
3. PISSINATTI, A. *Rev. Bras. de Med. Vet.*, **15**: 57-61, 1993.
4. MONTALI, R. J.; BUSH, M. In: FOWLER, M.E.; MILLER, R.E. *Zoo and wild animal medicine: current therapy* 4. Philadelphia: W.B. Saunders, 199, p. 369-376.
5. JONES, T. C.; HUNT, R.D.; KING, N.W. *Patologia Veterinária*. São Paulo: Manole, 2000, 1415p.
6. SCOTT, G.B.D. *Comparative Primate Pathology*. Oxford: University Press, 1992, 288p.
7. CHAPMAN, W.L.; CROWELL, W.A.; ISAAC, W. *Lab Anim. Sci.*, **23**: 434-42, 1973.
8. POTKAY, S. *J. Med. Primatol.*, **21**: 189-236, 1992.
9. ROBERTS, J.A. The urinary system. In: **Pathology of simian primates**, Part I, (ed. R. N. T-W Fiennes), pp.821-40. Karger, Basel, 1972.
10. GONZALO. A.; MONTOYA, E. *J Med Primatol.*, **21**(1):35-8,1992.



OSTEOSSARCOMA EM *Caiman latirotris* – RELATO DE CASO

FREDERICO PIETCH RIBEIRO<sup>1</sup>; CARLA RODRIGUES BAHIANSE<sup>2</sup>; ALEX LUCAS SPADETTI<sup>1</sup>;  
DANIEL DE ALMEIDA BALTHAZAR<sup>1</sup>; LUÍS PAULO LUZES FEDULLO<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** RIBEIRO, F.P.; BAHIANSE, C.R.; SPADETTI, A.L.; BALTHAZAR, D.A.; FEDULLO, L.P.L. *Osteossarcoma in a Caiman latirotris*. An adult male *Caiman latirotris* was reported as not using its right posterior member. Radiography demonstrated a radiodense mass and the biopsy revealed the lesion to be an osteossarcoma, and the limb was amputated. Unfortunately, this kind of tumor metastasizes early in the clinical course of the disease. This report is concerned with the development and surgical removal of an appendicular osteossarcoma in a *C. latirotris*.

**KEY WORDS:** Caiman, osteossarcoma, amputation.

## INTRODUÇÃO

Os sarcomas ósseos primários são raros, mas dentre eles o osteossarcoma é numericamente o mais importante<sup>1</sup>. Definido como tumor maligno mesenquimatoso produtor de matriz óssea<sup>2</sup>, o osteossarcoma usualmente se desenvolve na metáfise de ossos longos<sup>2,3,4,5</sup> e é potencialmente metastático<sup>2,3</sup>. Tal metástase afeta mais comumente os pulmões<sup>5,6,7,2,3</sup> e pode ocorrer antes do aparecimento da sintomatologia clínica<sup>6,2,8</sup>. Assim sendo, o animal pode apresentar metástases antes da amputação<sup>5,8</sup>, e esta pode então ser paliativa ou aumentar a sobrevida do animal<sup>9</sup>. O único método diagnóstico definitivo para o tumor em questão se dá através de biópsia<sup>4</sup>. Mas o efeito da biópsia pré-cirúrgica tem sido estudado já que pode promover metástases por deslocar células neoplásicas na circulação sistêmica o que explicaria o aparecimento de metástases no início do tratamento<sup>5</sup>. O protocolo terapêutico para tratar tumores em espécies não domésticas é o mesmo utilizado em espécies domésticas<sup>1</sup>, sendo a amputação a metodologia usada em casos de osteossarcomas<sup>5,6,9,10</sup>, porém com prognóstico ruim<sup>1</sup> devido à curta sobrevida<sup>9</sup>. Há relatos de aumento da sobrevida do animal quando associamos à amputação a quimioterapia<sup>5,8</sup>. O presente trabalho visa relatar um caso de osteossarcoma em *Caiman latirotris* visto que o mesmo é pouco abordado pela comunidade científica.

## MATERIAL E MÉTODOS

Um exemplar de *Caiman latirotris* do acervo vivo da fundação RIOZOO foi atendido no hospital veterinário da mesma com sintomatologia referente à dificuldade de locomoção com o membro posterior direito. Para tal foi realizada contenção química com Quetamina (50mg/Kg) e física com auxílio de cordas e prancha de contenção (Figura 1). No exame clínico pode-se observar aumento considerável na região metatársica direita de aspecto rígido (Figura 2). O paciente foi então encaminhado para o setor de radiologia onde foi constatado na imagem dorso-ventral do membro afetado com marcante proliferação óssea (Figura 3). Devido à suspeita de neoplasia óssea foi feita biópsia incisional (Figura 4), sendo o material conservado em formol 10% e encaminhado para análise laboratorial histopatológica. Após a obtenção do laudo o *C. latirotris* foi então encaminhado para o centro cirúrgico para realização da desarticulação cirúrgica coxo -femural.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O exame clínico associado a exames complementares sugeriram a presença de neoplasia óssea, mas a confirmação se deu através de histopatologia da biópsia<sup>4</sup>. Este revelou processo neoplásico maligno, representado por osteoblastos pleomórficos e fusiformes apresentando núcleo hipercromático, gigantismo celular, nuclear e nucleolar, células gigantes multinucleadas, citoplasma eosinofílico e escasso. Observou-se ainda elevado índice mitótico, áreas de necrose e hemorragia, obtendo-se como diagnóstico conclusivo osteossarcoma. O tratamento de escolha para o tumor que, contradizendo o mais comum<sup>4,5,2,3</sup>, não se localizava em ossos longos foi a amputação de acordo com o já descrito<sup>5,9,6</sup>. O animal veio à óbito durante o transoperatório, após apresentar complicações anestésicas. A demora na emissão do laudo associada ao fato da biópsia ser realizada anteriormente à amputação pode ter deslocado células neoplásicas, podendo ter contribuído para o aparecimento de uma possível metástase pulmonar,<sup>5,6,7,2,3</sup>. Entretanto, novos estudos devem ser realizados

<sup>1</sup> Médicos Veterinários da Fundação RIOZOO-Parque Quinta da Boa Vista s/n, São Cristóvão, Rio de Janeiro

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Medicina Veterinária e Biologia da Universidade Estácio de Sá - UNESA - Estrada Boca do Mato, 850 Vargem Pequena, Rio de Janeiro

<sup>3</sup> Gerente do Setor de Medicina Veterinária da Fundação RIOZOO

com a finalidade de elucidar o comportamento dessas neoplasias em crocodilianos, já que até o presente momento o osteossarcoma ainda não havia sido relatado nesta espécie.



Figura 1: Contenção físico-química



Figura 2: Aumento da região metatársica



Figura 3: Imagem radiográfica revelando intensa ploriferação óssea



Figura 4: Biópsia incisional

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WADSWORTH, P.F. *Vet. Record.*, **109**: 385-386, 1981.
2. AMSTALDEN, E.M.I.; CAVALCANTI, J.N.; GUERRA, J.L.; MAGNA, L.C. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, **41**(5): 299-305, set-out. 2004.
3. COSTA, F.S.; FARIAS, M.R.; PEREZ, J.A.; SAMPAIO, R.L.; TOSTES, R.A. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, **38** (5):240-242, 2001.
4. HAYNES, J.S.; KERSTING, K.W.; PLUMLEE, K.H.; THOMPSON, J.R. *J. A. V. M. A.*, **202** (1): 95-96, 1993.
5. BERG, J.; COUTO, G.; HARVEY, H.J.; HENDERSON, R.A.; KLAUSNER, J.; MACEWEN, G.; MAULDIN, N.; MCCAUGHY, D.L.; MOORE, A.S.; MORRISON, W.; NORRIS, A.M. O'BRADOVICH, J.; O'KEEFE, D.A.; PAGE, R.; RAND, W.M.; RUSLANDER, D.; SCHELLING, S.H.; SPONICK, G.J.; STRAW, R.; THOMPSON, J.P.; WITHROW, J. *J. A. V. M. A.*, **200** (7): 995-999, 1992.
6. FRITZ, G.R.; SEMBRAT, R.F. *J. A. V. M. A.* **175** (9): 971-974, 1979.
7. ALEXANDER, N.L.; JENSON, F.C.; RUSSEL, S.W.; VANDERLIP, J.E. *J. Comp. Path.*, **89**: 349-360, 1979.
8. FUGENT, M.J.; THOMPSON, J.P. *J. A. V. M. A.* **200** (4): 531-533, 1992.
9. GARMAN, R.H.; REED, C. *J. A. M. V. A.* **171** (9): 976-979, 1977.
10. BIRCHARD, S. F.; SHERDING, R. G. *Manual Saunders: Clínica de Pequenos Animais*. 2 ed. São Paulo: ROCA, 2003.

## PROCESSOS PNEUMÔNICOS EM MICO-LEÃO DOURADO (*Leontopithecus rosalia*) MANTIDOS EX-SITU NO CPRJ-FEEMA

ANNA CAROLINA DE JESUS DONATO<sup>1</sup>; ANA MARIA REIS FERREIRA<sup>2</sup>; ALCIDES PISSINATTI<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** DONATO, A.C.J.; FERREIRA, A.M.R.; PISSINATTI, A. **Pneumonic process in golden lion tamarin (*Leontopithecus rosalia*) kept ex-situ in CPRJ – FEEMA (Rio de Janeiro Primatology Center)** - Brazil has the largest primatological fauna of the planet, however, that natural inheritance has been seriously threatened due to continuous environmental destruction. The aim of the present article is to describe occurrence of pneumonic processes in six among fourteen *Leontopithecus rosalia* kept in captivity in Rio de Janeiro Primatology Center. These animals had necroscopic histories analysed, apart of their tissues, collected during necropsy and preserved in formalin. From this biological material, histologic slides were prepared, and the microscopical study was conducted. Histopathological exam showed two types of pneumonia: broncopneumonia and interstitial pneumonia. So that, it's very important to develop studies about anatomy, fisiology and pathology of this specie, aiming to build knowledge to be used in successful propagation programs *ex-situ*.

**KEY WORDS:** pneumonia, *Leontopithecus rosalia*, *ex-situ*.

### INTRODUÇÃO

O gênero *Leontopithecus* abrange quatro espécies: *L. chrysomelas*, *L. chrysopygus*, *L. rosalia* e *L. caissara*), sendo o mico leão dourado (*L. rosalia*) a espécie que apresenta maior risco de extinção no Brasil, país que abriga a maior fauna primatológica no mundo, sendo por isso considerado símbolo de conservação e esforço de autoridades nacionais e internacionais<sup>1,2,3,4,5</sup>. Entretanto, o conhecimento sobre os processos patológicos pulmonares e seus padrões observados na histopatologia de primatas não-humanos ainda é escasso, deixando de contribuir para as áreas de pesquisa biomédica e patologia comparada<sup>6,7,8</sup>. Dessa forma, o objetivo deste estudo é descrever e classificar os achados mais freqüentes na análise histopatológica de pulmões de 40 *L.rosalia* mantidos em cativeiro no Centro de Primatologia do Rio de Janeiro (CPRJ – FEEMA).

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados 40 *L. rosalia* mantidos em cativeiro no CPRJ - FEEMA, de faixa etária variando de três meses a doze anos de idade e de ambos os sexos (19 machos e 21 fêmeas), e que vieram à óbito nesta instituição por variadas causas mortis. Para a avaliação histopatológica, foram coletadas amostras de tecido pulmonar, sendo estas fixadas em formol a 10% por 24 a 48h, posteriormente processadas pela técnica de rotina, coradas pelo H.E. A partir da leitura em microscópio óptico, foi atribuída, de acordo com sua gravidade, uma classificação semi-quantitativa dos processos pneumônicos em discreta, moderada e grave; e outra, ainda, referente a predominância do tipo celular encontrado no infiltrado inflamatório (polimorfonucleares ou mononucleares).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seis animais desenvolveram quadros pneumônicos, sendo identificados dois tipos principais de processo: pneumonia intersticial, acometendo cinco animais, e broncopneumonia, tendo sido observada em apenas um animal. Ambos os tipos foram classificados como sendo de natureza crônica, ou seja, as células do infiltrado inflamatório eram predominantemente mononucleares (Tabela 1). Além de quadros pneumônicos clássicos, foram também observados alguns animais que apresentaram focos de células inflamatórias ao redor dos brônquios, o que não caracteriza pneumonia devido à extensão do processo, porém representa uma resposta inflamatória. Outros achados foram observados à microscopia (Tabela 2); as demais alterações observadas nos pulmões, associadas ou não a respostas inflamatórias, foram: congestão, edema, hemorragia, antracose, secreção, focos de necrose, enfisema, atelectasia e pigmento de hemossiderina. Na maioria das pneumonias do presente estudo não foi possível identificar o agente

<sup>1</sup> Universidade Federal Fluminense (UFF – Niterói/RJ), médica veterinária, Ms. e-mail: donatovet@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Centro de Primatologia do Rio de Janeiro (CPRJ – FEEMA)/UNIPLI e FESO (RJ), diretor CPRJ – FEEMA – Guapimirim/RJ, Professor Titular de Ecologia Aplicada e Animais Selvagens – UNIPLI e FESO, Ms, p.H.D, Médico Veterinário.

<sup>3</sup> Universidade Federal Fluminense (UFF – Niterói/RJ), MS, PhD, médica veterinária, Prof. Titular - Departamento de Clínica e Cirurgia Animal – UFF.

infeccioso envolvido, entretanto, um macho jovem de um ano e meio obteve resultado positivo para o exame bacteriológico de hemocultura, no qual foi isolado *Proteus morganii*. Foram encontradas poucas referências sobre descrição de padrões de lesões histopatológicas em pulmões de primatas Neotropicais, tornando mais difícil a comparação de dados deste estudo, sendo, portanto, considerado pioneiro em se tratando de espécies brasileiras<sup>6,8,9,10</sup>.

Tabela 1 – Distribuição dos *L. rosalia* acometidos por pneumonia em função do tipo de processo, e grau de resposta à injúria – CPRJ – 1978 – 2000

| Tipo de pneumonia                                                                             | Grau da resposta |          |          | Total     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|----------|-----------|
|                                                                                               | D                | M        | G        |           |
| Pneumonia intersticial com infiltrado inflamatório de células predominantemente mononucleares | 4                | 1        | 1        | 5         |
| Broncopneumonia com infiltrado inflamatório de células predominantemente mononucleares        | 1                | 0        | 0        | 1         |
| Focos de células inflamatórias peribronquiais                                                 | 6                | 1        | 0        | 7         |
| <b>Total</b>                                                                                  | <b>11</b>        | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>13</b> |

NOTA: D = discreto ; M = moderado ; G = grave.

Tabela 2 – Distribuição dos *L. rosalia* em função das lesões pulmonares apresentadas e grau de resposta à injúria – CPRJ – 1978 – 2000

| Lesões pulmonares         | Grau da resposta |    |   | Total |
|---------------------------|------------------|----|---|-------|
|                           | D                | M  | G |       |
| Congestão                 | 1                | 11 | 2 | 14    |
| Edema                     | 4                | 2  | 8 | 15    |
| Hemorragia                | 1                | 2  | 5 | 8     |
| Antracose                 | 5                | 1  | 0 | 6     |
| Secreção bronquial        | 2                | 0  | 0 | 2     |
| Focos de necrose          | 1                | 1  | 1 | 3     |
| Enfisema                  | 7                | 8  | 2 | 17    |
| Atelectasia               | 2                | 10 | 3 | 15    |
| Pigmento de hemossiderina | 1                | 3  | 0 | 4     |

NOTA: D = discreto ; M = moderado ; G = grave.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AURICCHIO, P. *Primatas do Brasil*. São Paulo: Terra Brasilis, 1995. 168p.
2. DINIZ, L.S.M. *Primatas em cativeiro - Manejo e problemas veterinários (ênfase para espécies neotropicais)*. São Paulo: Ícone, 1997, 196 p.
3. MITTERMEIER, R. A.; KONSTANT, W. R.; MAST, R. B. *Am. J. Primatol.* **34**: 73-80, 1994.
4. MONTALI, R. J.; BUSH, M. In: FOWLER, M. E.; MILLER, R. E. (Ed.) *Zoo and wild animal medicine: current therapy 4*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1999. p. 369-376.
5. PISSINATTI, A. E VERONA, C. E., PRIMATES – PRIMATAS DO NOVO MUNDO (SAGÜIS, MACACOS-PREGO, ARANHA E BUGIO). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. (Ed.). *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária*. São Paulo: Roca, 2007. 1354 p.
6. PISSINATTI, A. *Rev. Bras. Med. Vet.*, **15**: 57-61, 1993.
7. POTKAY, S. J. *Med. Primatol.* **21**: 189-236, 1992.
8. SCOTT, G.B.D.: *Comparative Primate Pathology*. Oxford University Press, 1992. 288p.
9. RITCHER, C. B.; LEHNER, N. D. M.; HENRICKSON, R. V. In: FOX, J. G.; COHEN, B. J.; LOEW, F. M.(Ed.) *Laboratory Animal Medicine*. San Diego: Academic Press, 1984. p. 298-383.
10. WHITNEY, R. A.; WICKINGS, E. J. In: Poole, t. b. (Ed.) *The UFAW handbook on the care and management of laboratory animals*. Harlow: Longman Scientific & Technical, 1987. p. 599-627.

**REGISTRO DE *Otodectes cynotis* (ACARI: PSOROPTIDAE) EM LOBO-GUARÁ (*Chrysocyon brachyurus*) E CACHORRO-DO-MATO (*Cerdocyon thous*) NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL**

**RODRIGO GREDILHA<sup>1</sup>; DANIEL DE ALMEIDA BALTHAZAR<sup>2</sup>; LUIZ PAULO LUZES FEDULLO<sup>2</sup>; RUBENS PINTO DE MELLO<sup>1</sup>**

**ABSTRACT:** GREDILHA, R.; BALTHAZAR, D.A.; FEDULLO, L.P.L.; MELLO, R.P. Record of *Otodectes cynotis* (Acari:Psoroptidae) in Maned-Wolf (*Chrysocyon brachyurus*) and Crab-Eating Fox (*Cerdocyon thous*) in Rio de Janeiro State, Brazil. Ear mites of the genus *Otodectes* are frequently found parasites of cats and dogs. They are regarded as the most common cause of otitis externa in these animals and are therefore of considerable veterinary importance. *Otodectes cynotis*, a species of world-wide distribution which parasitizes also other hosts including wild and exotic animals. Rather, mites detected in the external ear canal of carnivores were attributed to the species *O. cynotis* mainly because of their localization on the host. One *Chrysocyon brachyurus* and a *Cerdocyon thous* were taken to the Veterinary Hospital of RioZoo Foundation, Rio de Janeiro-RJ, Brazil for clinical treatment. Through otoscopic examination were detected that the animals presented exudate and inflammation in ear canal. Both wild animals were positive microscopically for ear mites. Cases of ear mites in maned-wolf and crab-eating fox had no register found in Rio de Janeiro state. The genus is regarded as monospecific and the mites are attributed to a single species, *O. cynotis*. Morphological or biological investigations of mites from different host species or of differing geographical origin belong to a single species, *O. cynotis*.

**KEY WORDS:** Ear mites, *Chrysocyon brachyurus*, *Cerdocyon thous*

## **INTRODUÇÃO:**

Ácaros do gênero *Otodectes* são frequentemente encontrados parasitando cães e gatos domésticos. São comumente os causadores de otoacariose ou sarna otodéctica nesses animais. Esses ácaros são denominadas superficiais ou não penetrante, sendo consideradas de importância médica veterinária havendo portanto, a necessidade de diagnóstico e tratamento clínico<sup>1</sup>. Esses ácaros alimentam-se de fluidos tissulares na profundidade do canal auditivo, surgindo crostas, acúmulo de produtos inflamatórios e em alguns casos hemorragias, além de hematomas na orelha e infecções secundárias no ouvido médio provenientes da intensa irritação consequente ao ato de se coçar com auxílio das patas traseiras<sup>1,2</sup>. O gênero possui apenas uma única espécie reconhecida, *Otodectes cynotis* (Hering, 1838) distribuída mundialmente<sup>1,2,3</sup>. Este ectoparasita é descrito em alguns hospedeiros silvestres tais como: raposa vermelha (*Vulpis vulpis*), raposa do ártico (*Alopex lagopus*), raposa cinzenta (*Urocyon cinereoargenteus*), furões (*Mustela putorius furo*), glutão ou carcaju (*Gulo gulo*), e o veado de cauda branca (*Odocoileus virginianus*) bem como em humanos<sup>3,4</sup>. Entretanto os hospedeiros naturais ocorrem em três famílias da ordem carnívora: Canidae, Felidae e Mustelidae<sup>3,4,5,6,7,8,9</sup>. Os ácaros são transferidos de animal para animal, principalmente da mãe para o filhote durante o período de amamentação<sup>2,8</sup>. *Otodectes cynotis* apresenta características marcantes dos psoroptídeos quanto ao tegumento estriado e escudo dorsopropodossomal e opistossomal. Possuem todas as patas bem desenvolvidas, tarsos longos, pedicelo robusto, curto e ventosas com as patas IV mais reduzidas que as demais<sup>2,10</sup>. O adulto macho e a fêmea são morfologicamente distintos; machos com opistossoma levemente bilobado e algumas setas longas. As fêmeas possuem a abertura genital em formato de U invertido. O ciclo de vida completo de *O. cynotis* pode variar de 3-4 semanas<sup>2,3,7,10</sup>.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

No período compreendido entre novembro e dezembro de 2006 foram atendidos no Hospital Veterinário da Fundação RioZoo um Lobo Guará (*Chrysocyon brachyurus*) e um Cachorro-do-Mato (*Cerdocyon thous*) ambos machos jovens de vida livre, porém encontrados em regiões distintas no Estado do Rio de Janeiro. Nos dois canídeos observou-se no conduto auditivo áreas com descamações, crostas, presença de tecido inflamatório e prurido. Realizou-se portanto, um raspado da região e com auxílio de uma pinça envolvida na extremidade por uma pequena porção de algodão hidrófilo, introduzida no canal auditivo, efetuou-se uma leve rotação no sentido horário com a finalidade de identificar possíveis ácaros que se acumulam no cerúmen. Todo o material coletado foi acondicionado

<sup>1</sup> Laboratório de Díptera, Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, Av. Brasil 4365, CEP: 21040-900 Manguinhos, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: gredilha@ioc.fiocruz.br

<sup>2</sup> Fundação Jardim Zoológico – RIOZOO Parque Quinta da Boa Vista s/nº - São Cristóvão, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

em recipientes específicos, registrados e encaminhados ao Laboratório de Diptera do Instituto Oswaldo Cruz-FIOCRUZ para identificação com auxílio de lupa estereoscópica. Parte do material foi montado entre lâmina e lamínula com solução de Berlese e analisado minuciosamente em microscopia óptica.

## RESULTADO E CONCLUSÃO

Em todo o material coletado foi evidenciado ácaros pertencentes à espécie *Otodectes cynotis* nos estádios de larva, protoninfa, tritoninfa e principalmente nas formas adultas com a maior prevalência de fêmeas. Embora não se tenha encontrado registros deste psoroptídeo para as duas espécies; *Chrysocyon brachyurus* e *Cerdocyon thous* no Estado do Rio de Janeiro, sabe-se que este ácaro pode parasitar espécies distintas de canídeos, sejam domésticos ou silvestres<sup>3</sup>. A partir da primeira metade do século passado o conceito da existência de diferentes subespécies de *Otodectes* já havia sido negado baseado em investigações morfológicas e biológicas<sup>3</sup>. Atualmente análises moleculares e fenotípicas combinatórias reafirmam a existência de apenas uma única espécie de *Otodectes*, mesmo que distribuída em locais biogeograficamente distintos e hospedeiros naturais diferentes<sup>11</sup>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. AKUCEWICH, L.H.; PHILMAN, K.; CLARK, A.; GILLESPIE, J.; KUNKLE, G.; NICKLIN, C.F.; *Vet. Parasitol.*, **109** (1): 129-139, 2002.
2. SERRA-FREIRE, N.M.; MELLO, R.P. *Entomologia e Acarologia na Medicina Veterinária*. Rio de Janeiro: L.F.Livros, 2006, 200p.
3. SWEATMAN, G.K. *Can. J. Zool.*, Toronto, **36**: 849-862, 1958.
4. HEYNING, J.; THIENPONT, D. *Laryngoscope*, **87**: 1938-1941, 1977.
5. WILSON, N.; ZARNKE, R.L. *J. Wildl. Dis.*, Laramie, **21** (2): 180, 1985.
6. DAVIDSON, W.R.; APPEL, M.J.; DOSTER, G.L.; BAKER, O.E.; BROWN, J.F. *J. Wildl. Dis.*, Laramie, **28**(4): 581-589, 1992.
7. GUNNARSSON, E.; HERSTEINSSON, P.; ADALSTEINSSON, S. *J. Wildl. Dis.*, Laramie, **27** (1): 105-109, 1991.
8. SKIRNISSON, K.; EYDAL, M.; GUNNARSSON, E.; HERSTEINSSON, P. *J. Wildl. Dis.*, Laramie, **29** (3): 440-446, 1993.
9. DEGIORGIS, M.P.; SEGERSTAD, C.H.; CHRISTENSSON, B.; MORNER, T. *J. Wildl. Dis.*, Laramie, **37** (3): 626-629, 2001.
10. DUBINA, H.V. *Acarina*, Moscow, **5** (1-2): 29-36, 1997.
11. LOHSE, J.; RINDER, H.; GOTHE, R.; ZAHLER, M. *Med.Vet.Ent.*, London, **16** (2): 133-138, 2002

## TRATAMENTO DE ESTOMATITE INFECCIOSA EM JIBÓIA (*Boa constrictor*) CATIVA - RELATO DE CASO

MARCELA CARVALHO ORTIZ<sup>1</sup>; DANIEL AMBRÓSIO DA ROCHA VILELA<sup>2</sup>; JOÃO CARLOS TOLEDO JÚNIOR<sup>3</sup>; JULIANA CARNEIRO DRUMOND<sup>1</sup>; LUCÉLIA COIMBRA DA SILVA<sup>1</sup>; NARA BATISTA OLIVEIRA SERRA MOURA<sup>1</sup>

**ABSTRACT: ORTIZ, M.C.; VILELA, D.A.R.; TOLEDO JR, J.C.; DRUMOND, J.C.; SILVA, L.C; MOURA, N.B.O.S. Treatment of infectious stomatitis in the *Boa constrictor* captive -case report.** The clinical case, purpose of this work, is the of a young *Boa constrictor*, a kind of brazilian snake. This reptile arrived at CETAS (Center by Selection of Animal Wild) showing stomatitis symptoms. To develop the treatment the injuries were cleaned and received an application of Terra Cortril® spray (terramycin 6,8g and hydro cortisone 2,0g). Besides these proceedings systemic antimicrobial agents with Flotril® (enrofloxacin 5mg/kg CS) was used, Ringer's solution SC, oral hydratation with a compound of water plus multivitamins (Vita Gold®) and forced feed. The animal presented slow improvement and clinical cure after two months.

**KEY WORDS:** *Boa constrictor*, stomatitis, snake

### INTRODUÇÃO

A estomatite em répteis é uma infecção oral provocada por bactérias, fungos e vírus, secundários a problemas nutricionais ou traumas. Com sintomas clínicos tais como: sialorréia, anorexia, edema, secreção purulenta, gengivite hemorrágica com necrose e formação característica de secreção caseosa.<sup>1, 2, 3</sup> A contenção farmacológica para realização do tratamento minimiza o estresse e os traumas relacionados à contenção física.<sup>4, 5</sup> As lesões devem ser debridadas e limpas com anti-sépticos.<sup>1, 2, 6, 7</sup> Combinações tópicas de corticosteróides com agentes antibacterianos são eficientes e seguros, mas há dificuldade em manter a droga no local por tempo suficiente.<sup>4, 8</sup> Além das medidas gerais de atendimento ao paciente em estado crítico, como adequação térmica, hidratação e nutrição, a terapêutica antimicrobiana com uso de agentes sistêmicos é fundamental, sendo preferíveis bactericidas aos bacteriostáticos.<sup>3</sup> A enrofloxacin é uma bactericida com boa eficácia em infecções por *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Citrobacter* e *Salmonella*, na dose de 5 a 11mg/kg, intervaladas de 12 à 48h.<sup>6, 9</sup> Problemas alérgicos com injúrias teciduais são descritos ocorrendo após aplicação.<sup>6, 10</sup> Por segurança é interessante instituir hidratação concomitante à antibioticoterapia<sup>3</sup>, sendo utilizadas as vias subcutânea (SC), endovenosa (IV), intraperitoneal (IP) e intra-óssea (IO).<sup>9</sup> Fluidos SC são administrados em pacientes com desidratação moderada e que não permitem a abertura da boca, porém essa via é difícil em cobras devido à tensão da pele.<sup>1</sup> É melhor optar por líquidos hipotônicos, como cloreto de sódio a 0,45, por estes animais possuírem mais líquido em seu compartimento intracelular.<sup>1, 9</sup> Devido à associação da deficiência de vitamina C com ocorrência de estomatite infecciosa, deve haver suplementação desta, associada a vitamina A.<sup>1, 3, 7</sup> O prognóstico depende da gravidade das lesões e correção das causas primárias, sendo a recuperação difícil e demorada.<sup>2, 3</sup>

### MATERIAL E MÉTODOS

Neste caso uma serpente jibóia (*Boa constrictor*) apresentando anorexia, apatia, desidratação, presença de petéquias na cavidade oral, edema, pus caseoso, erosão nos lábios, sialorréia, ausência de movimentos da língua e incapacidade em manter a boca fechada corretamente, foi diagnosticada como portadora de Estomatite Infecciosa, sendo tratada com limpeza da lesão e aplicação de Terra Cortril® spray (terramicina 6,8g e hidrocortisona 2,0g) e antibioticoterapia sistêmica com Flotril® (enrofloxacin, 5mg/kg, SC), fluido terapia com Ringer Lactato (SC), hidratação oral com água e poli vitamínico (Vita Gold®), além da alimentação forçada.

### RESULTADO E DISCUSSÃO

O tratamento utilizado se mostrou eficiente não havendo necessidade de sedação. A enrofloxacin foi eficaz e mesmo com relatos na literatura sobre ocorrência de reações alérgica, estas não foram observadas neste caso. A despeito das recomendações quanto a utilização de soluções hipotônicas, neste tratamento o uso de Ringer Lactato

<sup>1</sup> Acadêmicos do curso de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da PUC Minas Betim.

<sup>2</sup> Analista Ambiental, IBAMA/MG

<sup>3</sup> Professor do curso de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da PUC Minas Betim.

SC se mostrou eficaz sem problema na aplicação. A suplementação com vitamina A e C mostrou-se efetiva, corroborando os relatos da literatura consultada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COOPER, J. E. Espécies Exóticas. São Paulo: Manole, 1997, p.66-212.
2. COSTA, M. E. L. Medicina de Animais Silvestres. In: Tópicos especiais em Medicina Veterinária, 1, 2006, Betim. Betim: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2006.
3. PACHALY, J. R. Medicina de Animais Selvagens. Umuarama: UNIPAR, 1992, p. 59-79.
4. DETHIOUX, F. La Semaine Vétérinaire, Paris, 898, jun. 1998.
5. FIGUEIREDO, L. Z. P, et al. Uso de bioterápico para tratamento de ectoparasitas em répteis: Relato de caso. In: IX Congresso e XIV Encontro da Associação Brasileira de Médicos Veterinários de Animais Selvagens, São José do Rio Preto, Anais: 31, 2004.
6. CARPENTER, J.W. Antimicrobial agents used in reptiles. In: \_\_\_\_\_ Exotic Animal Formulary. Kansas: Grey stone Publications, 1996, p.43-68.
7. FRASER, C. M. Manejo, criação e doenças dos répteis. In: \_\_\_\_\_ Manual Merck de Veterinária. Rio de Janeiro: Roca, 1997, p.1296-1306.
8. BOOTH, N. H. Drogas de ação local na pele, nas mucosas, olhos e ouvidos. In: \_\_\_\_\_ Farmacologia e Terapêutica Veterinária. SPINOSA, H.S., et al. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992, p.597.
9. CUBAS, Z. S. Terapêutica dos Animais Silvestres. In: ANDRADE, S. F. Manual de Terapêutica Veterinária. Botucatu: Roca, 2002, p.569-589.
10. LOPES, R.P.G. Necrose Medicamentosa por Enrofloxacin em Píton-Burmesa Albina. In: IX Congresso e XIV Encontro da Associação Brasileira de Médicos Veterinários de Animais Selvagens, São José do Rio Preto, Anais: 35, 2004.



## TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM QUATRO DENTES DE IRARA (*Eira barbara*) EM SESSÃO ÚNICA

MARCELLO RODRIGUES DA ROZA<sup>1</sup>; DANIEL CARVALHO DE ALMEIDA<sup>2</sup>; LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA<sup>3</sup>; KARITA FORTES RIBEIRO<sup>4</sup>; CLARIANA SOUSA GELINSKI<sup>5</sup>; LEONARDO ALVES COUTINHO DE SOUZA<sup>6</sup>

**ABSTRACT:** ROZA, M.R.; ALMEIDA, D.C.; SILVA, L.A.F.; RIBEIRO, K.F.; GELINSKI, C.S.; SOUZA, L.A.C. **Endodontic treatment of four teeth of irara (*Eira Barbara*) on one session** The following report describes the dentistry procedure on a mustelid (*Eira barbara*) belonging to the Brasília Zoo, done at the Dentistry Service at the Centro Veterinário do Gama / OdontoZoo. The animal had difficulty feeding, diminished appetite, weight loss and submaxillary injuries correspondent to fistulous tracks. This animal had already been treated, unsuccessfully with antibiotics. Under general anesthesia the animal was submitted to a clinical and radiographic examination that revealed coronary fractures of all four canine teeth and periapical abscess in its first right inferior molar tooth. The elected protocol was an endodontic procedure on the canine teeth, without crown reconstruction and extraction of the molar tooth. The animal recovered from anesthesia without complications and had a normal was able to feed normally only two days post surgery.

**KEYWORDS:** mustelid, periapical abscess, tooth.

### INTRODUÇÃO

A irara é um mustelídeo que ocorre do México até o norte da Argentina. Habita desde áreas abertas como o Cerrado, até florestas, mas é mais comumente visto em áreas de vegetação densa, onde descansa em ocotais e árvores<sup>1</sup>. O Jardim Zoológico de Brasília-DF possui um casal desta espécie animal que vive em recinto apropriado e se alimenta de frutas e carne. Acrescente-se que fraturas dentárias são comuns em animais mantidos em cativeiro, sobretudo em condições de estresse. O objetivo desse estudo foi relatar o tratamento endodôntico em quatro dentes de irara (*Eira bárbara*) em sessão única.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Uma irara do sexo masculino foi trazida ao serviço de odontologia do Centro Veterinário do Gama / OdontoZoo, ocasião que seu tratador relatou sobre a dificuldade que o animal apresentava-se para se alimentar, anorexia, emagrecimento e ferida na região submandibular direita, que não cicatrizava mesmo com utilização de antibióticos. Para proceder o exame clínico e o tratamento, o animal foi submetido à pré-anestesia com 0,2 mg/kg de morfina e 0, 2 mg/kg de midazolam aplicados por via subcutânea. Na indução empregou-se 5 mg/kg cetamina e 0,7 mg/kg de xilazina também por via subcutânea. A manutenção foi realizada com isoflurano. Procedeu-se exame radiográfico intra-oral como exame complementar para avaliação de possível desgaste da coroa, presença de abscesso e fratura dentária. Após confirmação do diagnóstico de fratura dentária, o dente molar foi extraído por meio de odonto-seção e luxação com alavancas. Para o tratamento endodôntico dos dentes caninos, após radiografia inicial utilizaram-se limas para uso em humanos. O tratamento iniciou-se com a inserção da lima do calibre que se ajustava ao diâmetro do canal seguido de radiografia para avaliação do comprimento do mesmo. Quando a lima atingia a região apical do dente, recebia um stop de borracha que delimitava o comprimento a ser introduzido no dente. Essa medida era transferida para as limas subsequentes a fim de se evitar sub ou superinstrumentação. A lima era imersa em endo PTC e introduzida no canal, fazendo-se movimentos de limagem para desgastar as paredes dentinárias. Entre uma lima e outra se fazia a irrigação do canal com solução de Dakin, em movimentos leves, promovendo o turbilhonamento dos restos dentinários, pulpares e demais resíduos. Estes passos foram repetidos com três limas de numeração subsequente à primeira. Logo após realizou-se a secagem do canal com pontas de papel de numeração correspondente à última lima utilizada e o preenchimento do canal com cimento endodôntico à base de óxido de zinco e eugenol e cones de guta percha. O dente era então radiografado para confirmar o preenchimento adequado e restaurado com resina fotopolimerizável, na altura da fratura, sem a reconstrução da forma original. O despertar anestésico ocorreu em cerca de 15 minutos, sem intercorrências e o animal foi liberado após duas horas.

<sup>1</sup> Serviço de odontologia - Centro Veterinário do Gama e OdontoZoo - Doutorando em Ciência Animal - EV/UFG - Escola de Medicina Veterinária - Setor de Cirurgia - Campus II - Setor Samambaia - cep: 74001 -970 - email: marcelloroza@gmail.com

<sup>2</sup> Serviço de Anestesiologia - Centro Veterinário do Gama e OdontoZoo

<sup>3</sup> Prof. Dr. do Depto de Medicina Veterinária EV/UFG

<sup>4</sup> Acadêmica de Medicina Veterinária EV/UFG e bolsistas de IC-CNPq

<sup>5</sup> Médica Veterinária - Zôo Brasília

<sup>6</sup> Médico Veterinário - Pós-graduado em Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais - UNIPLAC-DF

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As radiografias intra-orais evidenciaram desgaste acentuado da coroa e abscesso periapical nas raízes mesial e distal do primeiro molar inferior direito e o exame clínico revelou fratura dos quatro dentes caninos com intensa necrose pulpar, reforçando o fato de doença oral se constituir, em muitos casos, na maior preocupação médica associada à manutenção de espécies exóticas em cativeiro, particularmente entre carnívoro<sup>2</sup>. Conforme observado no presente estudo, animais de zoológico podem apresentar problemas dentários, sendo a observação e a triagem inicial realizada pelos profissionais envolvidos em seu manejo, veterinários, biólogos e tratadores, a principal forma de identificação dessas intercorrências. Ressalte-se que o treinamento e experiência do pessoal envolvido auxiliaram no reconhecimento dos sinais de anormalidades na cavidade oral, do animal envolvido, como alterações dos hábitos de apreensão dos alimentos, mastigação, anorexia e apetite seletivo. Acrescente-se que a realização do exame odontológico todas as vezes que os animais forem anestesiados para outro tipo de procedimento<sup>3</sup> poderia minimizar os problemas e antecipar o diagnóstico de várias enfermidades na cavidade oral desses animais. Apesar de irara ser um animal pequeno e de fácil captura, a remoção para um serviço especializado, com equipamentos, instrumentos e equipe treinada facilitou em muito o procedimento. O procedimento anestésico permitiu realizar o procedimento cirúrgico. No dia seguinte ao tratamento o mesmo já se alimentou normalmente. Uma reavaliação realizada após dois meses não revelou alterações radiográficas e o animal mantém seus padrões de vida dentro da normalidade. O tratamento odontológico em irara *Eira bárbara*, empregando o protocolo anestésico proposto nesse estudo é exequível. O instrumental cirúrgico, equipamentos e materiais para utilização em humanos possibilitaram a realização do procedimento do procedimento cirúrgico, em função do tamanho do dente, em função da similaridade de tamanhos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fundação Pró -carnívoros. *Animais: irara*; [http://www.procarnivoros.org.br/animais\\_irara.htm](http://www.procarnivoros.org.br/animais_irara.htm), em 02/2007.
2. FAGAN, D. A. & EDWARDS M. S. *Influency of diet consistency on periodontal diseases in captive carnivores*; [http://www.colyerinstitute.org/research/diet\\_consistency.htm](http://www.colyerinstitute.org/research/diet_consistency.htm), em 11/2003.
3. ROZA, M. R. In: *Odontologia Veterinária em pequenos Animais*. Rio de Janeiro: LF Livros de Veterinária, 2004, p. 309-330.

## USO DE TARSORRAFIA TEMPORÁRIA E PLASMA AUTÓLOGO PARA TRATAMENTO DE CERATITE ULCERATIVA EM TUCANO-TOCO (*Ramphastos toco*) – RELATO DE CASO

CARLOS TORRES RIBEIRO<sup>1</sup>; NAIARA BARROSO MARAN<sup>2</sup>; ELISE MIYUKI YAMASAKI<sup>2</sup>; VANESSA DESLANDES MAECKELBURG<sup>2</sup>; RAPHAEL ESTUPINHAM ARAÚJO<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** RIBEIRO, C.T.; MARAN, N.B.; YAMASAKI, E.M.; MAECKELBURG, V.D; ARAÚJO, R.E. **Use of temporary tarsorrhaphy and autologous plasma for ulcerative keratitis treatment in toco-toucan (*Ramphastos toco*) – case report.** A toco toucan received by CETAS was presenting blephrospasm in the right eye following presumed trauma. The bird was examined and an ulcerative keratitis was diagnosed, which was confirmed by the use of fluorescein test. After three days of antibiotics, a temporary tarsorrhaphy was performed. Three days later, dehiscence of the suture occurred. Then, the therapy was complemented by the use of autologous plasma eye drops. After ninety days of treatment, the bird's cornea healed well and the vision was fully recovered.

**KEYWORDS:** tarsorrhaphy, autologous plasma, *Ramphastos toco*

### INTRODUÇÃO

Lesões de córnea decorrentes de traumatismo são comuns em aves de rapina<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>, mas existem poucos relatos em literatura acerca de sua ocorrência e terapia nas outras aves. O presente trabalho descreve a utilização de tarsorrafia temporária e plasma autólogo para o tratamento de ceratite ulcerativa em tucano-toco (*Ramphastos toco*). A tarsorrafia consiste na fusão da pálpebra superior com a inferior, através de suturas descontínuas, para se obter uma proteção da córnea e para acelerar o processo de cicatrização em casos de úlceras<sup>8</sup>. Já o plasma autólogo possui grande concentração de derivados plaquetários e fatores de crescimento, conhecidos por estimularem a reparação de tecidos variados<sup>9</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

O animal foi recebido no Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS – IBAMA – RJ), junto com outro indivíduo, dentro de uma pequena gaiola. Durante o recebimento, a ave foi encaminhada ao ambulatório por apresentar blefaroespasm intenso no olho direito. Ao exame clínico, observou-se laceração profunda e extensa de córnea positiva para fluoresceína, provavelmente associada a agressões intra-específicas. Estabeleceu-se, então, terapia com sulfato de condroitina (Dunason®, 1 gota t.i.d.), gentamicina (Gentamicina colírio®, 1 gota t.i.d.) e ciprofloxacino (Biamotil oculum®, 1 gota t.i.d.)<sup>4</sup>. No terceiro dia, optou-se pela realização da tarsorrafia temporária, mantendo-se os colírios. Para tal procedimento, o animal foi sedado com cloridrato de quetamina (Dopalen®, 30 mg/kg) e as pálpebras, unidas com dois pontos em "U", utilizando-se fio de nylon 4-0<sup>10</sup>. Assim permaneceram por três dias, quando então os pontos foram arrancados pelo próprio animal, sem lesionar as pálpebras. A partir daí, a terapia foi complementada com a aplicação de plasma autólogo, obtido a partir de sangue coletado com anticoagulante (EDTA) e centrifugado. Depois de separado, o plasma foi, armazenado em frasco de colírio e refrigerado, sendo administrado no olho lesado em forma de gotas (1 gota, t.i.d.). Durante o tratamento, exames periódicos do olho eram realizados com o teste da fluoresceína, a fim de acompanhar a recuperação da lesão, bem como eficácia da terapia.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Noventa dias após o início do tratamento a ave recebeu alta. Apesar da retirada precoce da tarsorrafia pelo próprio animal, observou-se melhora expressiva da lesão. Além disso, sua utilização associada ao plasma e a antibioticoterapia, mostrou-se eficaz para o tratamento da ceratite ulcerativa, permitindo completa cicatrização da córnea, sem prejuízos à capacidade visual da ave.

1 ex-Médico Veterinário do CETAS. Mestrando em Ciências Veterinárias da UFRRJ.

2 Graduando Medicina Veterinária / UFRRJ.

3 Médico Veterinário Autônomo.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. GIONFRIDDO, J.R.; POWELL, C.C. *Vet. Ophthalmol.*, **9**(4): 251-254, 2006.
2. BUYUKMIHCI, N.C. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **187**(11): 1121-1124, 1985.
3. MURPHY, C.J.; KERN, T.J.; MCKEEVER, K.; MCKEEVER, L.; MACCOY, D. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **181**(11): 1302-1304, 1982.
4. DAVIDSON, M. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, Raleigh, **6**(3): 121-130, jul.1997.
5. COUSQUER, G. *Vet Rec.*, **156**(23): 734-739, 2005.
6. ANDREW, S.E.; CLIPPINGER, T.L.; BROOKS, D.E., HELMICK, K.E. *Vet. Ophthalmol.*, **5**(3): 201-205, 2002.
7. PARK, F.J.; GILL, J.H. *Aust. Vet. J.*, **83**(9): 547-549.
8. TZELIKIS, P.F.M.; DINIZ, C.M.; TANURE, M.A.G.; TRINDADE, F.C. *Arq. Bras. Oftalmol.*, **68**(1): 103-107, 2005.
9. WILSON, E.M.K.; BARBIERI, C.H.; MAZZER, N. *Acta. Ortop. Bras.* **14**(4): 208-212.
10. WILLIAMS, D. In: RITCHIE, W.B.; HARRISON, J.G.; HARRISON, L.R. *Avian Medicine: Principles and application*. Lake Worth: Wingers Publishing, Inc., 1994, p.673-694.

1 ex-Médico Veterinário do CETAS. Mestrando em Ciências Veterinárias da UFRRJ.

2 Graduando Medicina Veterinária / UFRRJ.

3 Médico Veterinário Autônomo.

# **ANIMAIS SELVAGENS**

## **Trabalho Completo**

## ASPERGILOSE E CANDIDÍASE EM PINGÜINS DE MAGALHÃES (*Spheniscus magellanicus* Foster, 1781) RESGATADOS NA COSTA DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL

LUIZ ANTONIO ECKHARDT DE PONTES<sup>1</sup>; MELISSA PAES PETRUCCI<sup>2</sup>; LUPERCIO ARAUJO BARBOSA<sup>3</sup>; FELIPP DA SILVEIRA FERREIRA<sup>1</sup>; LEONARDO SERAFIM DA SILVEIRA<sup>4</sup>; OLNEY VIEIRA-DA-MOTTA<sup>4</sup>

**ABSTRACT :** PONTES, L.A.E.; PETRUCCI, M.P.; BARBOSA, L.A.; FERREIRA, F.S.; SILVEIRA, L.S. DA; VIEIRA-DA-MOTTA, O *Aspergillosis and candidiasis in rescued penguins of Magalhães (*Spheniscus magellanicus* Foster, 1781) in the coast of Espírito Santo, Brazil.* *Spheniscus magellanicus*, family *Spheniscidae* are oceanic seabirds that inhabit coast areas. The most important mycotic diseases in birds are aspergylosis, followed by candidiasis, and generally associated to captive stress. Here we show a research of fungi on 18 penguins *S. magellanicus* rescued on coast area of Espírito Santo state. Samples were collected from animals by oral swabs to investigate infectious pathogens. All animals were constrained by hand to permit sample collection. Samples were cultured in appropriate medium and analyzed by microbiological routine and four samples were positive for *Aspergillus* sp., and by using automated equipment and standard kit MiniApi ID32C diagnosis was for *Candida* sp., identified one strain of *C. parapsilosis* and by Api32E one strain of *Klebsiella pneumoniae* was classified. Only one animal died in the very beginning of treatment out of 18 animals studied. After treatment with itraconazole and enrofloxaxine the animals were transported and released by specialists in the southern of Brazil.

**KEY WORDS:** *Spheniscus magellanicus*, Aspergillosis, candidiasis.

### INTRODUÇÃO

Os pingüins de Magalhães ou *Spheniscus magellanicus* pertencem à ordem Sphenisciformes (Aves: Sphenisciformes) que é constituída por uma única família, a *Spheniscidae*<sup>1</sup>. São aves oceânicas que habitam zonas costeiras da Argentina, Chile e Ilhas Malvinas, com o hábito de vir a terra no período de nidificação<sup>2</sup>. Durante o inverno, no hemisfério sul, de julho a setembro, os animais migram buscando alimentação, como os cardumes de anchota (*Engraulis anchoita*) que compõe 72% de sua dieta<sup>3</sup>. No Brasil, é comum à ocorrência de pingüins de Magalhães nas praias do litoral Sul e Sudeste e estes animais, geralmente, são encontrados debilitados chegando às praias através da corrente das Malvinas. Quando isso ocorre, os pingüins são recolhidos e levados a centros especializados ou até ONGs que atuam na recuperação de espécies animais da vida marinha para a sua reabilitação e posterior soltura<sup>3</sup>. Esses animais são acometidos por doenças bacterianas, micóticas e virais. Nesta espécie de pingüim foi descrita a ocorrência de animais vítimas de derramamento de óleo. Aspergilose causada pela espécie *Aspergillus fumigatus* foi diagnosticada<sup>4</sup>. Em outros casos descritos de aspergilose pela mesma espécie fúngica, o quadro foi creditado a importação de animais já doentes<sup>5</sup>. As doenças micóticas de maior destaque em aves são aspergiloses seguida da candidíases, estando geralmente associadas ao estresse de captura e ao manejo inadequado em cativeiro (deficiência na ventilação) produzindo imunossupressão e deixando os animais susceptíveis ao fungo *Aspergillus* sp., leveduras como *Candida* sp.<sup>6</sup> e outros microrganismos oportunistas. A *Candida albicans* é o principal agente envolvido na candidíase, podendo levar a óbito<sup>7,8</sup>. O *Aspergillus fumigatus* é o agente mais comum na aspergilose enquanto outras espécies ocorrem com menor frequência<sup>6</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

No litoral do Espírito Santo foram resgatados 26 pingüins de magalhães, pela policia ambiental, IBAMA e corpo de bombeiros. Todos os animais foram encaminhados para o Instituto ORCA (Organização Consciência Ambiental). Estes animais foram alocados em um ambiente cedido por particulares, no qual existia uma enseada para a natação (figura 1) e um ambiente cercado para a contenção e manutenção destes animais (figura 2). Foram realizadas coletas com swabs microbiológicos, via oral em 18 pingüins a fim de pesquisar possíveis agentes patogênicos. Os animais sofreram contenção física manual, onde foram pegos com uma mão por trás da cabeça, a fim de controlá-los

<sup>1</sup> Médico Veterinário – Mestrando no curso de Produção Animal – LSA/CCTA/ UENF, Campos dos Goytacazes, RJ – E-mail: eckhardtluiz@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Aluna de Medicina Veterinária – bolsista de extensão LSA/ CCTA / UENF

<sup>3</sup> Diretor do Instituto ORCA (Organização Consciência Ambiental)

<sup>4</sup> Professor Associado – LSA/CCTA/UENF

trazendo-os para perto do corpo sustentados pela região axilar e controlando suas nadadeiras<sup>9</sup>, dotadas de extrema força nos movimentos. Este material foi encaminhado para o Laboratório de Sanidade Animal – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, em Campos dos Goytacazes/RJ. As amostras foram inoculadas diretamente em agar Sabouraud 2% dextrose (Acumedia, EUA), suplementado com cloranfenicol no caso da suspeita da presença de fungos. Posteriormente, foram inoculadas em agar sangue enriquecido com 5% de sangue estéril de carneiro, agar nutriente, agar MacConkey (Acumedia, EUA) para visualização de colônias bacterianas e suas características morfológicas bem como as características morfotintórias. Para tal, as colônias foram coradas com o uso de corantes Gram e Panótico (Laborclin, Brasil). Nas amostras nas quais não foi possível uma identificação do agente envolvido através dos exames de rotina laboratorial, foi utilizado o kit de diagnóstico padronizado miniApi (bioMérieux, França), seguindo o protocolo do fabricante.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em todas as 18 amostras analisadas houve o crescimento de *Candida* spp. Quatro amostras foram positivas para *Aspergillus* sp., com uma das amostras classificadas como da espécie *A. niger*. Em uma dessas amostras positiva para aspergilose foi detectada a presença de *Klebsiella pneumoniae*. Com o auxílio do miniApi foram diagnosticadas a enterobactéria *Klebsiella* e a levedura *Candida parapsilosis*. Os animais positivos para aspergilose eram os que se apresentavam debilitados, abaixo do peso, respiração ofegante, hipotermia e não se alimentavam. O tratamento utilizado foi o itraconazol via oral embutido em iscas de peixe, na dose de 15 mg/Kg, durante 30 dias. Os animais foram isolados em área aquecida (com lâmpada incandescente) e submetidos a alimentação forçada. Também foi administrada, via oral em iscas de peixe, preventivamente enrofloxacin na dose de 20mg/Kg durante 15 dias para evitar infecções bacterianas secundárias<sup>7</sup>. Dos 26 animais recebidos pelo Instituto ORCA, quatro fugiram para o mar durante o manejo, dois ainda estão sob os cuidados da Instituição, dez foram encaminhados ao Centro de Reabilitação de Animais Marinhos (CRAM), no Rio Grande do Sul para serem devolvidos ao habitat natural e dez vieram a óbito. Desses dez animais mortos apenas dois estão incluídos nos dezoito animais analisados neste trabalho. Um veio a óbito logo após o início do tratamento e o outro longo tempo depois do tratamento. Entre as doenças fúngicas, a aspergilose foi diagnosticada em pingüim de magalhães após acidente de derramamento de óleo no extremo sul do Brasil, fronteira com os países vizinhos<sup>4</sup>. Assim, como em outras aves a aspergilose causa lesões respiratórias com envolvimento dos pulmões e sacos aéreos podendo ou não ser acompanhada de lesões em outros órgãos como fígado, rins e estômago, além de comprometimento na circulação sanguínea<sup>4</sup>. Tal como ocorrido nos exemplares resgatados e portadores de aspergilose neste trabalho, o animal foi a óbito após o tratamento de suporte e alimentação<sup>4</sup>. Nos Estados Unidos, foi diagnosticado pela primeira vez um surto de clamidiose em uma colônia de pingüins de magalhães, no zoológico de São Francisco, Califórnia<sup>10</sup>. A mortalidade de pingüins saltadores, *Eudyptes chrysocome*, ocorrida em meados da década de 80 nas Ilhas Falkland, extremo sul do continente sul americano, teve como principal causa a fome devido a falta de krill, um crustáceo minúsculo integrante da dieta desses animais, provavelmente devido a estação de acasalamento na época ter sido extremamente quente<sup>10</sup>. Os achados histopatológicos, toxicológicos e microbiológicos resultantes dos animais mortos em colônias de pingüins nas Ilhas Falklands, mostraram que a mortalidade ocorrida nos anos de 1986 e 1987, não teve como causa primária agentes infecciosos<sup>11</sup>. A administração de antibióticos como promotores de crescimento na ração de aves na fase de crescimento é conhecida e a esta prática é atribuída uma taxa de crescimento (performance) aumentada<sup>12</sup>. O uso injetável do antibiótico de amplo espectro cefalosporina em pinguins jovens (fase de crescimento) de vida livre contribuiu para o maior desenvolvimento das aves, quando comparado com os animais não tratados<sup>13</sup>. O fato de ter sido encontrada uma cepa de *K. pneumoniae* em um dos animais estudados neste trabalho poderia sugerir a prática de inclusão de antimicrobianos, como a cefalosporina, como uma ferramenta no tratamento preventivo de animais resgatados e tratados independentemente dos sintomas apresentados, além do fator estresse. A complexidade da formação e as funções de cada microrganismo da biota intestinal levaram alguns autores a sugerirem que as bactérias Gram-positivas do gênero *Corynebacterium* podem ser a causa de retardo de crescimento em pingüins jovens<sup>13</sup>, e que a presença de *Enterococcus faecium* em colonização de cloaca de aves silvestres pode contribuir para o ganho de peso de animais jovens na natureza ao competir com espécies patogênicas, como *Enterococcus faecalis*<sup>14</sup>. Minimizar o estresse, fornecer uma boa dieta alimentar, medicação e manejo adequados são os procedimentos básicos preconizados para a recuperação dos pingüins que chegam debilitados em nossas praias. Existem diferentes opiniões entre instituições e pesquisadores sobre a reabilitação e soltura dos pingüins de magalhães, no trabalho realizado podemos observar a reabilitação de 12 animais mostrando que vale a pena realizar o tratamento desses animais e a soltura.



Figura 1 – Enseada onde os pingüins de magalhães foram mantidos para contato com a água do mar.



Figura 2 - Ambiente cercado para a contenção e manejo dos pingüins de magalhães resgatados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 – WILLIAMS, T.D. *The Penguins*. Oxford: Oxford University Press, 1995. 258p.
- 2 – STOSKOPF, M. K.; STOSKOPF, S.K. In FOWLER, M.E. *Zoo and Wild Animal Medicine* 2 ed. Philadelphia: W.B Saunders, 1986. Cap.20 p 253-261.
- 3 – RUOPPOLO, V; SANTOS, M.C.O. *Clin. Veterinária* (20): 37-40 1999.
4. CARRASCO, L., LIMA JR, J. S., HALFEN, D. C., SALGUERO, F. J., SÁNCHEZ-CORDÓN, P., BECKER, G. *J. Vet. Med. Series B*, 48 (7): 551-554, 2001.
5. KHAN, Z.U., PAL, M., PALIWAL, D.K., DAMODARAN, V.N. *Sabouraudia*, 15(1): 43-45, 1977.
6. FOWLER, G.; FOWLER, M.E. In FOWLER, M.E.; CUBAS Z.S. *Biology Medicine and Surgery of South American Wild Animals*. Iowa University Press, 2001. Cap 6. p53-64.
7. FILHO, R.P.S.; RU RUOPPOLO, V. In CUBAS Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. *Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária*. São Paulo. Rocca. 2006. cap. 21 p 309-323.
8. HARRISON, G.J; HARRISON, L.R. WB. *Clinical Avian Medicine and Surgery, incluínd aviculture*. Saunders Company, Philadelphia 1986.
9. CRANFIELD, M.R. In FOWLER, M.E.; MILLER, E.R. *Zoo and Wild Animal Medicine*. 5ed. St. Louis: W.B Saunders. 2003. Cap.11 p103-110.
10. MELTON, B., MCCLOSKEY, V., ORLANDO, R. *Proceedings of AZA-Associations of Zoos and Aquariums*, 6 p. 2006.
11. KEYMER, I. F., MALCOLM, H. M., HUNT, A., HORSLEY, D. T. *Dis Aquat Org*, 45: 159-169, 2001.
12. EMBORG, H. D., ANDERSEN, J. S., SEYFARTH, A.M., WEGENER, H. C. *Epidemiol. Infect.*, 132 (1): 95-105, 2004.
13. POTTI, J., MORENO, J., YORIO, P., BRIONES, V., GARCÍA-BORBOROGLU, P., VILLAR, S., BALLESTEROS, C. *Ecol. Lett.*, 5 (6): 709-714, 2002.
14. MORENO, J., BRIONES, V., MERINO, S., BALLESTEROS, C., SANZ, J.J., TOMÁS, G. *The Auk*, 120: 784-790, 2003.



## AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE TAMANDUÁ-MIRIM (*Tamandua tetradactyla*) NO PERÍODO PÓS TRAUMA – RELATO DE CASO

CINTHYA BRILLANTE CARDINOT<sup>1</sup>; FELIPP DA SILVEIRA FERREIRA<sup>2</sup>; LUIZ ANTONIO ECKHARDT DE PONTES<sup>2</sup>; MELISSA PAES PETRUCCI<sup>1</sup>; CLÁUDIO BAPTISTA DE CARVALHO<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** CARDINOT, C.B.; FERREIRA, F.S.; PONTES, L.A.E.; PETRUCCI, M.P.; CARVALHO, C.B. **Electrocardiographic evaluation of collared anteater (*Tamandua tetradactyla*) in post trauma time – Case report.** The occurrence of collared anteater (*Tamandua tetradactyla*) is registered around all Brazilian territory. They have low metabolism. The electrocardiography (ECG) use in domestic animals seems to be viable and important in clinical of the wild and exotic animals. The collared anteater studied in this work is from Quipari region in Campos dos Goytacazes (RJ) and it was examined in Veterinary Hospital of University Estadual do North Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), where it received specialized first aids and two ECG. Ketamine and Diazepam were used as the previous sedation. The animal was put in right lateral positioning and ECG exam was done in 25mm/s and 1 mV, and 50mm/s and 1 mV. For ECG extrapolation for wild and exotic animals one needs to know the normal standard for different animal groups. ECG is a low cost and an easy acquisition technique, what can justify its use for wild and exotic animals; even if the actual studies are not enough to correlate changes in the ECG with their diseases. There is not ECG standard of normality for collared anteater (*T. tetradactyla*) in the literature; as well as some information about their morphology, especially about their cardiovascular system, are scarce.

**KEY WORDS:** *Tamandua tetradactyla*, electrocardiogram, exotic animals.

### INTRODUÇÃO

Os tamanduás pertencem à família Myrmecophagidae. Eles possuem uma conformação compacta, com um focinho longo e cônico que abriga uma língua extensa e viscosa, orelhas diminutas, olhos pequenos e negros, membros anteriores fortes e providos de poderosas garras. Embora apresentem visão e audição pobres, possuem o olfato aguçado. Todos são insetívoros e têm hábito predominantemente noturno/crepuscular, além de possuírem uma taxa metabólica baixa<sup>1</sup>. O tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) se distribui ao leste dos Andes, do sul da Venezuela ao norte da Argentina e Uruguai, além de poder ser encontrado em todo o território brasileiro<sup>1,2</sup>. A utilização do ECG em animais selvagens representa uma técnica importante, de fácil obtenção e de baixo custo, o que justifica o seu uso, mesmo que alguns parâmetros de normalidade para algumas espécies inexistam na literatura, especialmente para os tamanduás. Apesar de ser uma técnica antiga, a eletrocardiografia é um exame recente dentro da medicina veterinária de animais selvagens e, portanto, os padrões de normalidade, assim como o estudo das alterações no traçado elétrico associadas às doenças, ainda necessitam ser melhor estudados. Nesse ínterim, a aplicação dos conhecimentos e das interpretações utilizadas para as espécies animais domésticas parece ser viável e de importância na clínica de animais selvagens. Cabe ressaltar uma outra particularidade da utilização dessa técnica nesses tipos de animais: a necessidade desses estarem sob a condição de anestesia geral ou mesmo contenção química, o que agrega mais um pressuposto à análise dos resultados, já que muito dos padrões de normalidade devem ser montados a partir de cada protocolo de intervenção química utilizado. Este relato objetiva contribuir com maiores informações para a literatura acerca desta espécie pouco estudada.

### MATERIAL E MÉTODOS

O tamanduá-mirim utilizado no presente estudo foi apreendido em uma casa de praia na região de Quipari em Campos dos Goytacazes – RJ e posteriormente levado ao Hospital Veterinário do Laboratório de Sanidade Animal (LSA) do Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA) da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), onde recebeu atendimento clínico especializado para o quadro de choque pós traumático em que se apresentava. Sabe-se que os cuidados na alimentação e terapia intensiva são importantes para assegurar a sobrevivência e manutenção desta espécie frente a situações críticas<sup>3</sup>. Desta forma, para a contenção do animal foi

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) - Laboratório de Sanidade Animal (LSA) / Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA) / Universidade Estadual do Norte fluminense Darcy Ribeiro (UENF) – Av. Alberto Lamego, 2000, CEP 28013-600, Campos dos Goytacazes, RJ – E-mail: cinthyabri@bol.com.br

<sup>2</sup> Mestrando do Curso de Pós-graduação em Produção Animal da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF).

<sup>3</sup> Professor Doutor em Clínica Médica de Pequenos Animais - Laboratório de Sanidade Animal (LSA/UENF).

empregado um protocolo de contenção química composto de Quetamina (10 mg/kg) e Diazepan (0,2 mg/kg). Posteriormente, foi utilizada uma dose de Dexametasona (0,3 mg/kg) para o tratamento do quadro de choque. Os traçados eletrocardiográficos, em um total de dois, foram realizados com um aparelho de eletrocardiograma modelo CMOS DRAKE monocal, utilizando-se ainda álcool para assegurar uma perfeita condução elétrica entre a pele do animal e o eletrodo. As calibrações utilizadas para cada traçado foram de 25mm/s e 1 mV, e 50mm/s e 1 mV. O animal foi anestesiado e colocado em decúbito lateral direito. A técnica de fixação dos eletrodos segue o padrão descrito na literatura<sup>1,4</sup> na qual os eletrodos são fixados nos membros anteriores direito e esquerdo, respectivamente, em posição distal ou proximal ao cotovelo; nos membros posteriores direito e esquerdo, acima da articulação fêmuro-tíbio-patelar. Após o primeiro eletrocardiograma foi administrada Furosemida (0,4 mg/kg) e foi realizado um segundo eletrocardiograma para fins comparativos 30 minutos após.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das variáveis ritmo, frequência cardíaca, intervalo QT (duração), intervalo PR (duração), segmento ST (amplitude), onda P (amplitude e duração), complexo QRS (amplitude e duração), onda T (amplitude) e eixo elétrico médio foram obtidos a partir da observação do traçado eletrocardiográfico, segundo os dados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados eletrocardiográficos observados em tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) na derivação II, em 50 mm/s e 1 mV.

| Parâmetros medidos               | Resultados eletrocardiográficos |                     |
|----------------------------------|---------------------------------|---------------------|
|                                  | ECG 01                          | ECG 02              |
| <b>Frequência cardíaca (FC)</b>  | 102 bpm                         | 92 bpm              |
| <b>Ritmo</b>                     | Ritmo sinusal                   | Ritmo sinusal       |
| <b>Onda P</b>                    |                                 |                     |
| Altura                           | 0,27 mV                         | 0,20 mV             |
| Duração                          | 0,039 s                         | 0,034 s             |
| <b>Intervalo PR</b>              | 0,11 s                          | 0,14 s              |
| <b>Complexo QRS</b>              |                                 |                     |
| Altura                           | 1,90 mV                         | 1,10 mV             |
| Duração                          | 0,04 s                          | 0,04 s              |
| <b>Segmento ST</b>               | Supradesnivelamento             | Supradesnivelamento |
| <b>Intervalo QT</b>              | 0,30 s                          | 0,28 s              |
| <b>Onda T</b>                    | 0,75 mV                         | 0,60 mV             |
| <b>Eixo elétrico médio (EEM)</b> | 71°                             | 71°                 |

Sabe-se que para extrapolar o ECG para a avaliação dos animais selvagens em geral, necessita-se conhecer os padrões de normalidade para diversos grupos de animais. Entretanto, a utilização do ECG em animais selvagens representa uma técnica importante, de fácil obtenção e de baixo custo, o que justifica o seu uso, mesmo que ainda exista uma necessidade de estudos correlacionando alterações de traçado com as enfermidades, que na prática inexistem na literatura<sup>1</sup>. Desta forma, observa-se que para os dados apresentados não há um parâmetro de normalidade do ECG para o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) descrito na literatura consultada. Além disso, são escassas as informações encontradas na literatura especializada sobre a sua morfologia, em especial sobre os aspectos relativos ao seu sistema cardiovascular<sup>1,2</sup>. Logo, há uma dificuldade para a interpretação das alterações relatadas. No presente relato, pode-se sugerir que a redução da frequência cardíaca tenha sido causada pelo metabolismo da Quetamina, uma vez que a literatura descreve a atividade simpatomimética desta droga<sup>4,5,6</sup>. Outra variação que corrobora com a hipótese de que a redução da frequência cardíaca está relacionada com o metabolismo da Quetamina, é o aumento do intervalo PR no ECG 02 em relação ao ECG 01 (Tabela 1), já que este intervalo apresenta-se reduzido em casos de tônus simpático, como no primeiro eletrocardiograma<sup>4</sup>. Por fim, outro dado relevante observado nos traçados eletrocardiográficos estudados é a redução da amplitude da onda T no ECG 02 em relação ao ECG 01 (Tabela 1). Sabe-se que a onda T de amplitude elevada, conforme apresentada em ambos ECGs, pode representar um quadro de hiperpotassemia<sup>4</sup>. De acordo com esta informação, optou-se pela administração da Furosemida após o primeiro ECG para posterior comparação com o segundo. Como resultado, obteve-se uma redução de cerca de 0,15 mV na amplitude da onda em ECG 02. De acordo com alguns autores, para a caracterização do quadro de hiperpotassemia a onda T deve se apresentar apiculada, simétrica e de base estreita<sup>7,8</sup>. Mesmo a onda T

do ECG do caso relatado não tendo obedecido a essas características, pode-se sugerir o efeito da Furosemida na onda T desta espécie animal tão pouco estudada.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. *Tratado de animais selvagens – Medicina Veterinária*. São Paulo: Editora Roca, 2007, 1354p.
2. MACHADO, G.V.; BIRCK, A.J.; SOUZA, J.R. *Arq. ciênc. vet. Zool.*, **6** (2): 165, 2003.
3. SANTIAGO, M.E.; TANAKA, N.M.; MIRANDA, F.R. *Cuidados alimentares associados à terapia intensiva em tamanduá-mirim (Myrmecophaga tetradactyla) recém-nato - Relato de caso*; <http://spzoo.org.br/0501.htm>, acesso em 10/05/07.
4. TILLEY, L.P.; GOODWIN, J.K. *Manual de Cardiologia para Cães e Gatos*. São Paulo: Editora Roca, 2002, 489p.
5. MASSONE, F. *Anestesiologia Veterinária*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1999, 252p.
6. NUNES, N.; CAMACHO, A.A.; COSTA, J.L.O. *et al. Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, **34** (1): 313-316, 1997.
7. GUIMARÃES, J.I.; NICOLAU, J.C.; POLANCZYK, C.A. *et al. Arq. Bras. Cardiol.*, **80** (2): 01-17, 2003.
8. SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia. Serviço de Eletro e Vetocardiografia. Aplicações clínicas do eletrocardiograma nos distúrbios metabólicos. São Paulo, 1999.

## DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS DE PAPAGAIO VERDADEIRO (*Amazona aestiva*), NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

CARLA RODRIGUES BAHIANSE<sup>1</sup>; CAROLINA ROSADAS DE OLIVEIRA<sup>1</sup>; CAROLINA DILL<sup>2</sup>; BARBARA SANSÃO<sup>3</sup>; THIAGO DUTRA VILAR<sup>4</sup>

**ABSTRACT: BAHIANSE, C.R.; OLIVEIRA, C.R.; DILL, C.; VILAR, T.D. Determination of hematology values of *Amazona aestiva*:** Sixty nine parrots had it's hematology values determinated, including packed cell volume, mean corpuscular hemoglobin, red blood cell, mean cell volume, , mean corpuscular volume, mean corpuscular hemoglobin concentration, white blood cell, , total plasma protein and plasma fibrinogen. The objective of the present study is determinate hematology values of *A. aestiva* and make a range for this specie in Rio de Janeiro state.

**KEY WORDS:** Amazona; hematology; parrots

### INTRODUÇÃO

O *Amazona aestiva*, conhecido popularmente como “papagaio verdadeiro” ou “papagaio-de-frente-azul” pode ser encontrado nas regiões Nordeste, Central e Sul do Brasil, no Paraguai, Norte da Argentina e Bolívia<sup>1</sup>. Hodiernamente, poucos dados são encontrados na literatura científica acerca da hematologia e bioquímica sérica de *A. aestiva*<sup>2</sup>. A carência de dados hematológicos para esta espécie dificulta a abordagem clínica e estabelecimento de diagnósticos precisos para estas aves, visto que, há grande importância em associar a análise hematológica com a anamnese e o exame físico<sup>3</sup>. Os locais de coleta sanguíneas em aves incluem as veias jugular<sup>4,5</sup>, basílica<sup>4,5</sup> metatarsais mediais<sup>4,5,6</sup>, braquiais<sup>5</sup> e o corte de unhas<sup>4</sup>. O local preferencial é a veia jugular devido a maior rapidez da coleta, menor ocorrência de hematomas<sup>4</sup> e obtenção de maiores volumes de amostra<sup>7</sup>. Pode-se coletar seguramente 1% do peso corporal de uma ave em sangue<sup>4,6</sup>, a menos que a mesma se encontre anêmica ou hipovolêmica<sup>4</sup>. O EDTA é o anticoagulante de escolha para as aves<sup>5</sup>. Aves jovens tendem a apresentar volume globular, hematimetria e hemoglobinometria abaixo dos valores encontrados para aves adultas<sup>8</sup> e ainda, contagens leucocitárias variáveis<sup>4</sup>. Os valores médios de referência para *A. aestiva* já estabelecidos são: hematimetria 2,4-4 ( $\times 10^6/\mu\text{l}$ ); hematócrito: 37-50 (%); hemoglobina: 11-17,6 (g/dl); VGM: 85-200 (fl); CHGM: 22-35,8 %; leucometria global: 4,6-11( $\times 10^3/\mu\text{l}$ ); heterófilos: 55-80 (%); linfócitos: 20-45 (%), eosinófilos: 0-1 (%); basófilos: 0-1 (%); monócitos: 0-3 (%); proteína plasmática: 3-5 (g/dL)<sup>9</sup>. Os valores de referência para animais do gênero *Amazona sp.* descritos na literatura são: hematimetria ( $\times 10^3/\mu\text{l}$ ): 2,45-3,18; hematócrito(%): 41,96-52,5; hemoglobina(g/dL): 12,2- 15,89; VGM(fl): 160-175; CHGM(g/dL): 29,07-31,89<sup>10</sup>. Os parâmetros hematológicos variam de acordo com a região geográfica e condições climáticas<sup>11</sup>. O presente estudo objetiva estabelecer parâmetros hematológicos para aves da espécie *A. aestiva*, no estado do Rio de Janeiro, provendo informações importantes para avaliação clínica destas aves.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 69 aves da espécie *Amazona aestiva*, sem distinção de sexo e idade, oriundas de criatório comercial autorizado pelo IBAMA sob número de registro 02022.005244/02-26, localizado na cidade do Rio de Janeiro. As aves foram submetidas à contenção mecânica para coleta de cerca de 1 ml de sangue por punção da veia jugular direita, utilizando-se agulhas 25 x 6 mm acopladas à seringas de 3mL. As amostras coletadas foram imediatamente vertidas em tubos siliconizados contendo o anticoagulante EDTA e acondicionadas em estantes para tubos em container isotérmico, sob temperatura de refrigeração 2 a 8 °C. Para cada animal foram confeccionadas 3 distensões sanguíneas, que foram imediatamente armazenadas em porta-lâminas para posterior coloração. Em seguida o material foi transportado até o Laboratório de Patologia Clínica da Universidade Estácio de Sá para ser processado. As amostras foram analisadas para a determinação do Volume Globular, Hematimetria, Hemoglobinometria, Volume Globular Médio, Concentração de Hemoglobina Globular Média, Leucometria Global, Leucometria Específica Relativa e Absoluta, Proteínas Totais Plasmáticas, Fibrinogênio e Trombocitometria. A Hematimetria, Leucometria Global, e Trombocitometria foram

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Medicina Veterinária e Biologia da Universidade Estácio de Sá - UNESA- Estrada Boca do Mato, 850

Vargem Pequena, Rio de Janeiro – carlinha\_bahianse@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Médica Veterinária Residente em Patologia Clínica pela UNESA

<sup>3</sup> Médica Veterinária responsável pelo Criatório Passaredo

<sup>4</sup> Médico Veterinário do Laboratório de Patologia Clínica da UNESA

realizadas através de técnica de contagem conjunta de glóbulos<sup>12</sup>. As distensões sanguíneas foram coradas pelo método do May-Grunwald Giemsa. Os resultados obtidos foram tabulados em planilhas eletrônicas, onde foram calculadas as médias, medianas, desvios padrão, Limites Inferiores e Superiores.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias, medianas, desvios-padrão, limites inferiores e superiores estão apresentados na tabela 1. O local utilizado para a coleta foi de fácil acesso, permitindo a retirada do volume desejado. O uso do anticoagulante EDTA mostrou-se bastante eficaz para a determinação dos parâmetros hematológicos de *A. aestiva*, preservando adequadamente os elementos figurados sanguíneos e não interferindo no processo de coloração. Os valores médios de hematimetria, hematócrito, hemoglobinometria, CHGM, leucometria global, contagem linfocítica, monocítica e basofílica apresentaram-se dentro das médias estabelecidas tanto para o gênero *Amazona* quanto para a espécie *Amazona aestiva*. Discrepâncias nas médias foram observadas quando comparados os valores de VGM, contagem de heterófilos e eosinófilos. Este fato deve-se, provavelmente, a uma não padronização etária dos grupos tanto na literatura quanto no presente experimento. Não foram encontrados dados sobre trombocitometria na literatura, impossibilitando a comparação das médias. Sugere-se que uma padronização hematológica seja realizada levando em consideração sexo e faixa etária. Os valores apresentados neste experimento servem como valores de referência para aves da espécie *Amazona aestiva* na cidade do Rio de Janeiro.

Tabela1 – Médias, Medianas, Desvios-Padrão, Limite Inferior e Limite Superior dos Parâmetros hematológicos de *Amazona aestiva* ( n=69) no Estado do Rio de Janeiro.

|                                           | MÉDIA  | MEDIANA | DESVIO<br>PADRÃO | LIMITE<br>INFERIOR | LIMITE<br>SUPERIOR |
|-------------------------------------------|--------|---------|------------------|--------------------|--------------------|
| Hematimetria (x10 <sup>6</sup> /μl)       | 2,51   | 2,51    | 0,465            | 1,38               | 3,86               |
| Hematócrito (%)                           | 51,1   | 52      | 5,789            | 36                 | 63                 |
| Hemoglobinometria (g/dL)                  | 12,4   | 12,3    | 1,525            | 9,1                | 16                 |
| VGM (fL)                                  | 209,4  | 198,11  | 43,323           | 150                | 405,79             |
| CHGM (%)                                  | 24,4   | 24,52   | 2,896            | 17,84              | 32,14              |
| Leucometria Global (x10 <sup>3</sup> /μl) | 10,6   | 9,250   | 7,161            | 1,250              | 44,0               |
| Trombocitometria (x10 <sup>3</sup> )      | 13,7   | 11,0    | 8,274            | 3,0                | 47,0               |
| Heterófilos (%)                           | 53,159 | 54      | 16,122           | 18                 | 81                 |
| Eosinófilos (%)                           | 3,159  | 2       | 3,337            | 0                  | 21                 |
| Linfócitos (%)                            | 41,318 | 39      | 16,252           | 14                 | 79                 |
| Monócitos (%)                             | 1,304  | 1       | 1,565            | 0                  | 7                  |
| Basófilos (%)                             | 0,739  | 0       | 0,964            | 0                  | 4                  |
| Proteínas Totais                          | 5,486  | 5,4     | 0,889            | 3,4                | 8,6                |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SICK, H.: *Ornitologia Brasileira*. Nova fronteira: Rio de Janeiro, 1997, 862p.
2. FOWLER, M. E. (Ed). *Zoo and Wild Animal Medicine*. 4ed. Philadelphia: W. B. Saunders. 1986. 1127p.
3. COLES, E. H. *Patologia Clínica Veterinária*. 3ed. Manole: São Paulo. Brasil. 1984. 565p.
4. RUPLEY, A. E. *Manual de Clínica Aviária*. São Paulo: ROCA, 1999.
5. FELDMAN, B. F.; ZINKL, J. G.; JAIN, N. C. *Schalm's Veterinary Hematology*. 5 ed, 2000, 2344p.
6. BIRCHARD, S. F.; SHERDING, R. G. *Manual Saunders: Clínica de Pequenos Animais*. 2 ed. São Paulo: ROCA, 2003
7. PETRAK, M. L. *Diseases of Cage and Aviary Birds*. Philadelphia: LEA & FERBIGER, 1982.
8. JAIN, N. C. *Essentials of Veterinary Hematology*. Lea & Febinger: Philadelphia, 1993, 417p
9. CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. *Tratado de Animais Selvagens*. São Paulo: ROCA. 2007, 1354 p.

10. FUDGE, A. M. Laboratory Medicine: Avian and Exotic Pets. W.B.Saunders: Philadelphia. 2000. 486p.
11. VILAR, T. D.; VOLINO, W.; STELLING, W.; RIBEIRO, I. C.; LEMOS, M.; NASCIMENTO, M. D. Rev. Univ. Rural, Ser. Ci. Vida. Seropédica, **23**(1): 301-2, 2003.
12. NASCIMENTO, M. D.; SILVA, U. R. C. F.; XAVIER, M. S.; STELLING, W.; VILAR, T. D. Rev. Univ. Rural, Ser. Ci. Vida. Seropédica, RJ, EDUR, **26**: 13-4, 2006.

## ESTUDO ANATÔMICO DO TUBO DIGESTÓRIO DE AVES DA ORDEM CICONIIFORMES

MARIANA BATISTA ANDRADE<sup>1</sup>; FERNANDO MORAES MACHADO BRITO<sup>2</sup>; ANDRÉA CRISTINA SCARPA BOSSO<sup>2</sup>; LUCÉLIA GONÇALVES VIEIRA<sup>2</sup>; LUIZ MARTINS DA SILVA JUNIOR<sup>1</sup>; ANDRÉ LUIZ QUAGLIATTO SANTOS<sup>3</sup>

**ABSTRACT – ANDRADE, M.B.; BRITO, F.M.M.; BOSSO, A.C.S.; VIEIRA, L.G.; SILVA JUNIOR, L.M.; SANTOS, A.L.Q. Anatomical study of digestory tube of birds from the order Ciconiiformes.** The wealth observed in the world avifauna is mainly to its evolutive capacity of prosecutes efficiently the available sustenance in its habitat. With the means of extend the knowledge related to the macroscopically anatomical characteristics of the digestory tube from wild birds, we utilized 4 males that represents the Ciconiiforms order. These birds were fresh dissected; with the purpose of obtain information about the morphology, dimension and topography of the components of the digestory tube of them. The most relevant characteristics that were observed includes absence of crop, presence of equal caecum in *T. caudatus*, and just one in left side in *S. sibilatrix* and *A. alba*, beyond some morphological differences existing between the digestory tube from the species studied.

**KEY WORDS:** Ciconiiformes, Digestory tube, Birds

## INTRODUÇÃO

A avifauna mundial apresenta uma riqueza fantástica, sendo reconhecidas cerca de 9.700 espécies em todo o mundo (29 ordens, 187 famílias e mais de 2.000 gêneros). No Brasil são encontradas mais de 1.600 espécies<sup>1</sup>, das quais inúmeras são criadas em cativeiro, na maioria das vezes sem finalidade econômica<sup>2</sup>. Além de ocuparem um lugar de destaque em nossa cultura, como símbolos de graça, sabedoria, poder, vida e morte, guerra e paz (p.e. pombos, corujas, águias entre outros), transmitem uma sensação de bem-estar através de seus cantos melodiosos e suas penas coloridas ou camufladas<sup>3</sup>. Entretanto, algumas de suas funções mais importantes na natureza estão relacionadas ao comportamento alimentar, como o controle de pragas e ratos em diversas áreas, polinização de flores e disseminação de sementes<sup>3</sup>, já que quase todos os tipos de animais ou vegetais são aproveitados por alguma ave<sup>4</sup>. O tubo digestório das aves em geral é composto por esôfago, estômagos e intestinos, e adaptado para processar e utilizar o mais eficientemente possível o alimento disponível em seu habitat<sup>5, 6</sup>. O objetivo deste estudo foi obter informações relativas à topografia, morfologia, dimensionamento e composição do tubo digestório de alguns representantes da ordem Ciconiiformes.

## MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se um total de 4 representantes machos de três espécies diferentes da ordem Ciconiiformes: 1 curicaca-comum *Theristicus caudatus*, de 62 cm de comprimento, 1 garça-branca-grande *Ardea alba* (jovem imaturo) de 45 cm de comprimento e 2 maria-faceira *Syrigma sibilatrix* (jovem imaturo) de 54,35 e 56,55 cm de comprimento. Os exemplares foram enviados ao LAPAS - UFU onde foram fotografados e identificados. Procedeu-se a abertura da cavidade toracoabdominal de cada exemplar a partir de uma incisão na linha mediana ventral (delimitada pelo osso esterno e cloaca) e posterior retirada do plastrão. Realizou-se a descrição, elaboração de desenhos esquemáticos e fotografias enfocando características relativas a dimensionamento, topografia, morfologia e composição do tubo digestório, que foi individualizado e mensurado com paquímetro Starret de precisão 0,05 mm, para serem registrados o comprimento e diâmetro dos mesmos. As aves foram dissecadas a fresco, com a finalidade de manter os órgãos em suas dimensões originais. O comprimento total de cada ave, que consiste na distância entre a extremidade rostral do bico até a extremidade caudal da última pena da cauda, foi obtido com o animal em decúbito dorsal e com o pescoço estendido.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

<sup>1</sup> Graduando em Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária Universidade Federal de Uberlândia, MG (FAMEV – UFU)

<sup>2</sup> Mestrando em Ciências Veterinárias Faculdade de Medicina Veterinária Universidade Federal de Uberlândia, MG (FAMEV – UFU)

<sup>3</sup> Docente FAMEV – UFU. Laboratório de Pesquisa em Animais Silvestres (LAPAS - UFU). Av. Amazonas, nº 2245, Jd. Umuarama, Uberlândia, MG. CEP 38405-302. e-mail: quagliatto@famev.ufu.br

São poucos os estudos anatômicos macroscópicos detalhados sobre o tubo digestório de aves selvagens, o que inclui a ordem Ciconiiformes. Cita-se que a porção cervical do esôfago é mais longa que a torácica<sup>7</sup>, característica anatômica observada. Este se inicia dorsalmente à traquéia na face ventral do pescoço e está firmemente aderido à pele e à traquéia por tecido conjuntivo, representando um valor médio igual a 12,90% do comprimento total das aves. Está relatado que esse segmento desvia-se para o antímero direito logo em seu terço proximal, mantendo-se dorsalmente à traquéia durante toda sua trajetória, até a entrada da cavidade tóracoabdominal, onde se une ao segmento torácico do esôfago<sup>8</sup>. Essa característica foi encontrada nas aves estudadas, haja visto a ausência de inglúvio. Segmento subsequente, o esôfago torácico segue dorsalmente à traquéia, siringe, bifurcação traqueal, coração e ventralmente aos lobos pulmonares, até o terço proximal do lobo hepático esquerdo onde se une ao proventrículo. Relata-se que o mesmo atinge a face medial do lobo hepático esquerdo<sup>9</sup>. Em *T. caudatus* o início do proventrículo se dá dorsalmente ao ápice cardíaco. Nos representantes da família Ardeidae o estômago químico localiza-se dorsalmente ao lobo hepático esquerdo, possui formato cilíndrico, comprimento reduzido e parede espessa (observada em *S. sibilatrix*). Situa-se ventralmente à porção proximal do colérete e parte do segmento jejuno-íleo, a nível da extremidade caudal do lobo pulmonar esquerdo. Em *T. caudatus* inicia-se caudalmente aos lobos pulmonares e ventralmente aos lobos renais craniais, relacionando-se à face dorsal do lobo hepático esquerdo a partir de seu terço médio. Esse achado discorda do relato de que o proventrículo está posicionado no quadrante inferior esquerdo da cavidade<sup>9</sup>. Representa em média 5,27% do comprimento total das aves. O ventrículo é bem desenvolvido e ocupa todo o assoalho da cavidade, podendo ser palpado caudalmente ao esterno<sup>10</sup>. Em *S. sibilatrix* possui aspecto globoso, é rígido e ligeiramente achatado dorsoventralmente. Já no exemplar de *A. alba* é pequeno e possui contorno caudal arredondado. Equivale em média a 5,82% do comprimento total dos representantes estudados e situa-se ventralmente ao segmento jejuno-íleo. Em *T. caudatus* relaciona-se à porção caudal das faces dorsais dos lobos hepáticos através da porção cranial de sua face ventral. Já na *T. caudatus*, a face ventral do estômago muscular relaciona-se apenas com o assoalho da cavidade, enquanto que em *A. alba* mantém contato com a face dorsal do terço caudal do lobo hepático direito através de sua face ventrolateral direita. O duodeno é o segmento mais ventral do intestino<sup>11</sup>. A alça descendente do duodeno tem início na face dorsolateral direita do ventrículo em *T. caudatus*, e na porção cranial da face lateral direita do mesmo nos representantes da família Ardeidae. Representa em média 9,70% do comprimento total das aves. Em *A. alba* acompanha o contorno caudal da moela, atravessa para o antímero esquerdo da cavidade, passa sob a porção média do colérete até a parede da cavidade, quando através de uma curvatura em sentido oposto, à nível da divisão entre proventrículo e ventrículo se une à alça ascendente do duodeno. Esta faz o caminho oposto, craniolateralmente à porção descendente e segue pelo antímero direito da cavidade unindo-se ao segmento jejuno-íleo em uma curvatura dorsolateral, ao nível do terço médio da face dorsal do lobo hepático direito, ventralmente ao lobo renal cranial direito<sup>7</sup>. Em *S. sibilatrix* e *T. caudatus* a alça descendente do duodeno segue caudolateralmente contornando o ventrículo até o ponto central de sua borda caudal e dorsalmente a esta, quando se encosta ao terço final do colérete e une-se à porção ascendente através de uma curvatura dorsal. Esta segue trajetória oposta, dorsalmente à alça descendente e ventralmente ao lobo renal caudal direito e alças do segmento jejuno-íleo. Ao nível do terço proximal do lobo hepático direito e dorsalmente a este, o duodeno termina unindo-se ao segmento jejuno-íleo em uma curvatura para o antímero esquerdo da cavidade. Equivale em média a 11,50% do comprimento total dos representantes. Jejuno-íleo forma alças dispostas em “U”<sup>11</sup>, situadas em sua maior parte no antímero direito da cavidade, ventralmente aos rins e testículos. Em *A. alba* localiza-se ventralmente aos testículos, lobos renais craniais e médios e dorsalmente ao proventrículo, ventrículo e porção caudal do lobo hepático direito. É o segmento intestinal mais longo<sup>7</sup>, representando em média 75,35% do comprimento total das aves. Em *T. caudatus* a divisão entre jejuno-íleo e colérete é marcada pela presença de um par de cecos pequenos, arredondados e direcionados cranialmente, que estão dispostos um a cada lado do intestino e unidos a este por mesentério. Em *S. sibilatrix* e *A. alba* existe apenas um ceco pequeno, de formato cilíndrico e diâmetro uniforme que está inserido no lado esquerdo do segmento intestinal. O ceco direito representa 2,04% do comprimento total da *T. caudatus*, ao passo que o ceco esquerdo equivale em média a 1,24% do comprimento total dos outros representantes. O colérete tem início ventralmente à extremidade caudal do lobo pulmonar esquerdo em *T. caudatus* e *S. sibilatrix* e ao lobo renal médio esquerdo em *A. alba*. Segue caudalmente em posição paramediana esquerda sob os rins, até a cloaca. Representa em média 9,10% do comprimento total das aves.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MARÇAL Jr., O. M.; FRANCHIN, A. G. In: DEL-CLARO, K.; PREZOTO, F. *As distintas faces do comportamento animal*. Jundiaí: Livraria Conceito, 2003. p. 105-119.
2. MAPELI, E. B. *Sistemática e parâmetros epidemiológicos de helmintos parasitos de jaós (Crypturellus undulatus), no estado do Mato Grosso do Sul (Pantanal de Paiaguás), e de codornas (Nothura maculosa) e*



- nambuzinhos (Crypturellus parvirostris) no estado de São Paulo*. Universidade Estadual Paulista, 84p. (Tese de Doutorado), 2003.
3. BENEZ, S. M. *Aves* 4. ed. São Paulo: Tecmedd, 2004, 600 p.
  4. PETERSON, R. T. et.al. *As aves*. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1971, 208 p.
  5. DUKE, G. E. In: DUKES, H. H. *Dukes/Fisiologia dos Animais Domésticos*. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996, p. 390-397.
  6. POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; MCFARLAND, W. N. In:\_\_\_\_\_. *A vida dos vertebrados*. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 1999, p. 521-552.
  7. NICKEL, R.; SCHUMMER, A.; SEIFERLE, E. *Anatomy of the domestic birds*. Hamburg: Werlag Paul Parey, 1977, p. 40-61.
  8. DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. *Tratado de Anatomia Veterinária* 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997, 663 p.
  9. McLELLAND, J. In: GETTY, R. *Sisson/Grossman: anatomia dos animais domésticos*. 5º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986, p. 1445-1464.
  10. BENNETT AVERY, R.; DEEM, S. L. *Compêndio de Educação Continuada – para o Médico Veterinário*, Florida, **1** (1): 50-56, outono 1996.
  11. DEEM, S. L.; BENNETT AVERY, R. *Compêndio de Educação Continuada – para o Médico Veterinário*, Florida, **1** (2): 118-123, inverno 1996.

## ESTUDO DA ATRESIA FOLICULAR EM FÊMEAS DE *Leontopithecus rosalia* DE DIFERENTES POSIÇÕES HIERÁRQUICAS

ALLINE FERREIRA BRASIL<sup>1</sup>; ANA MARIA REIS FERREIRA<sup>2</sup>; ISMAR ARAÚJO DE MORAES<sup>3</sup>; ALCIDES PISSINATTI<sup>4,5,6</sup>

**ABSTRACT:** BRASIL, A.F.; FERREIRA, A.M.R.; MORAES, I.A.; PISSINATTI, A. **Study of follicular atresia in *Leontopithecus rosalia* of different status hierarchical.** The present study aimed to obtain qualitative data about the follicular ovarian population in Golden lion tamarin females. Ten ovaries were obtained from five Golden lion tamarin adult female (three of not dominant female, one dominant female and 1 subordinate female). The ovaries were divided approximately in two halves. One half was destined for classic histology. There was statistical difference in three females group between normal and degenerated follicles. There was statistical difference between not dominant female and dominant female and between subordinate female and dominant female about degenerated follicles. To conclude, the information obtained in this study can be used as a parameter for subsequent in vivo or in vitro studies about folliculogenesis in non-human neotropical primates of the *Leontopithecus* species.

**KEY WORDS:** golden lion tamarin, ovaries, degenerated

### INTRODUÇÃO

Estudos sobre o comportamento social dos sagüis demonstram que eles adotam um sistema de vida em grupo com um núcleo estável constituído por uma fêmea dominante (?  $\alpha$ ), um macho dominante (?  $\alpha$ ) e seus subordinados (?  $\beta$  e ?  $\beta$ )<sup>1</sup>. A supressão ou inibição da reprodução das demais fêmeas do grupo imposta pela fêmea reprodutora parece ser uma característica marcante dos calitriquídeos mantidos em cativeiro<sup>2</sup>. Várias hipóteses têm sido formuladas a respeito dos mecanismos pelos quais a fêmea dominante poderia influir na fisiologia das demais fêmeas, entre elas, a ação dos feromônios emitidos pela fêmea ativamente reprodutiva através de marcações ano-genitais ou circuncingitais de cheiro. Fêmeas dominantes que não apresentam prenhez ou parto nos últimos 24 meses são consideradas inférteis, ou seja, fêmeas não reprodutivas. O mecanismo pelo quais estas não reproduzem não é relatado<sup>3</sup>. A marcante atresia folicular ovariana pode ser uma justificativa para que algumas fêmeas dominantes não reproduzam, uma vez que estas detêm a reprodução dentro do grupo familiar e também para que fêmeas subordinadas não ciclem. O presente trabalho tem como objetivo avaliar, classificar e comparar a taxa de atresia folicular nos três grupos de fêmeas de *Leontopithecus rosalia* (dominante, dominante não reprodutiva e subordinada). A realização de tais estudos, além da sua importância no fornecimento de dados qualitativos da população folicular, pode ser uma ferramenta útil para o aperfeiçoamento de técnicas que visem a multiplicação de animais em via de extinção por meio de fornecimento de um grande número de oócitos de um mesmo animal para técnicas como fecundação *in vitro* e clonagem.

### MATERIAL E MÉTODOS

A colheita do material para o presente estudo foi conduzido no Centro de Primatologia do Rio de Janeiro (CPRJ)-FEEMA. Este Centro está localizado próximo a Mata Atlântica da Serra dos Órgãos no Município de Guapimirim-RJ e reproduz um ambiente semelhante àquele de origem dos animais. Foram coletados cinco pares de ovários provenientes de fêmeas com idade entre três e sete anos que se encontravam conservadas em formol tamponado a 10% e pH 7,2, na coleção do Museu de Primatologia do Centro de Primatologia do Rio de Janeiro e/ou de fêmeas previamente necropsiadas. Os ovários foram divididos ao meio e apenas uma metade foi fixada em formol tamponado a 10%, desidratada, diafanizada, embebida em parafina e seccionada seriadamente à espessura de 5  $\mu$ m e a cada terceira secção uma lâmina foi montada. Os cortes histológicos foram corados pelo método PAS-Hematoxilina. Utilizou-se um microscópio óptico (400X) para as análises e utilizou-se como critério contar apenas os folículos

<sup>1</sup> Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Patologia, Universidade Federal Fluminense-UFF. Rua Marques do Paraná, 303, 4º andar, Hospital Universitário Antônio Pedro, CEP 24033-900 Niterói, Rio de Janeiro, allinebrasil@hotmail.com

<sup>2</sup> Departamento de Patologia, MPT-UFF, Niterói

<sup>3</sup> Departamento de Fisiologia e Farmacologia, MFL-UFF, Niterói

<sup>4</sup> Centro de Primatologia do Rio de Janeiro- CPRJ-FEEMA

<sup>5</sup> Fundação Educacional Serra dos Órgãos- FESO, Teresópolis-RJ

<sup>6</sup> Centro Universitário Plínio Leite- UNIPLI, Niterói-RJ.

\* Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro- FAPERJ, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis-IBAMA

cujos oócitos apresentarem o núcleo visível na secção analisada<sup>4</sup> e foi usado um fator de correção onde considerou-se o número de secções total, a espessura da secção, o número de secções observadas e o diâmetro médio do núcleo do oócito do tipo folicular em questão<sup>5</sup>. O teste Friedman foi usado para comparar a percentagem de folículos normais e degenerados entre os grupos, os resultados foram considerados significativos quando  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os folículos normais apresentavam núcleo do oócito visível, células da granulosa compactas, homogêneas enquanto os folículos atrésicos apresentavam corpos picnóticos e/ou desintegração generalizada das células da granulosa, associada ou não à retração e condensação da cromatina nuclear do oócito. A atresia por via degenerativa pode ser classificada em do tipo 1, quando apenas o núcleo do oócito está picnótico sem comprometimento das células da granulosa, e do tipo 2 quando o núcleo está picnótico, as células da granulosa estão desintegradas e ocorre condensação da cromatina nuclear<sup>6</sup>. Durante a análise qualitativa dos folículos, foi observado com frequência folículos polioivulares, ou seja, folículo com mais de um oócito, sendo num total de 17% e 11% nos ovários direito e esquerdo, respectivamente. A literatura cita a ocorrência deste tipo de folículo em cadelas, gatas, cabras, coelhas e em macaco-prego (*Cebus apella*) onde, neste último, a taxa de ocorrência é de 15% e 9% para os ovários direito e esquerdo respectivamente<sup>7,8,9,10</sup>. A percentagem de folículos normais e degenerados, nas fêmeas dominantes, dominantes não reprodutivas e subordinadas está representada na Tabela 1. Verificou-se diferença estatística nos três grupos de fêmeas em relação à percentagem de folículos normais e degenerados. Quando comparou-se os três grupos de fêmeas em relação à percentagem de folículos degenerados, observou-se diferença estatística entre as fêmeas dominantes e fêmeas dominantes não reprodutivas e entre as fêmeas dominantes e subordinadas. Não houve diferença estatística entre as fêmeas dominantes não reprodutivas e subordinadas. A classificação do tipo de degeneração folicular (degeneração do tipo 1 ou 2) nos três grupos de fêmeas de *Leontopithecus rosalia* está representada na Tabela 2. Houve diferença estatística na percentagem de folículos degenerados do tipo 1 e 2 nas fêmeas dominantes e subordinadas, sendo que esta diferença não foi observada nas fêmeas dominantes não reprodutivas. Comparando-se as fêmeas em relação à percentagem de folículos degenerados do tipo 1, diferença estatística não foi observada apenas quando comparou-se as fêmeas dominantes não reprodutivas e subordinadas, sendo este dado também observado quando comparou-se os três grupos de fêmeas em relação à degeneração do tipo 2. A percentagem de folículos degenerados varia de 18 a 100% em animais com idade entre um e 20 anos<sup>6,7</sup>. Estudos com macaco prego mostram que fêmeas dominantes possuem uma percentagem de  $80 \pm 4,95$  % de folículos normais<sup>10</sup>.

Tabela 1. Percentagem de folículos normais e degenerados nas três categorias de fêmeas *Leontopithecus rosalia*.

| Tipo Folicular | Fêmea Dominante      | Fêmea Dominante não reprodutiva | Fêmea Subordinada   |
|----------------|----------------------|---------------------------------|---------------------|
| Normal         | $94,5 \pm 10,1^{aA}$ | $87,4 \pm 8,5^{aB}$             | $88,7 \pm 9,4^{aB}$ |
| Degenerado     | $5,5 \pm 1,9^{bA}$   | $12,6 \pm 7,6^{bB}$             | $11,3 \pm 7,5^{bB}$ |

\* a,b,c:Diferença estatística na mesma coluna; A,B,C., diferença na mesma linha ( $p < 0,05$ ).

Tabela 2. Percentagem de folículos degenerados do tipo 1 e 2 nas três categorias de fêmeas *Leontopithecus rosalia*.

| Tipo de Atresia | Fêmea Dominante      | Fêmea Dominante não reprodutiva | Fêmea Subordinada    |
|-----------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|
| Deg. Tipo 1     | $78,2 \pm 8,4^{aA}$  | $58,7 \pm 6,8^{aB}$             | $55,7 \pm 7,3^{aB}$  |
| Deg. Tipo 2     | $21,8 \pm 7,5^{b,A}$ | $41,3 \pm 5,9^{aB}$             | $45,3 \pm 6,9^{b,B}$ |

\* a,b,c. Diferença estatística na mesma coluna; A,B,C., diferença na mesma linha ( $p < 0,05$ ).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FRENCH, J.A. *Anim. Behaviour*, **37**: 487-497, 1989.

2. SANTOS C.V. *Aspectos sociais e hormonais do comportamento reprodutivo de Callithrix kuhli (Primates) em cativeiro*. Universidade de São Paulo, 159p. (Tese de Doutorado), 1998.
3. GOLDIZEN, A.W. *Am. J. of Primatology*, **38** (1): 57-83, 1996.
4. HULSHOF, S.C.J.; FIGUEIREDO, J.R.; BECKERS, J.F. *Veter. Quarterly*, **16** (2): 78-80, 1994.
5. GOUGEON, A.; CHAINY, G.B.N. *J.Reprod.Fert.*, **81**: 433-442, 1987.
6. ERICKSON, B.H.; REYNOLDS, R.A. *Biol.Reprod.*, **15**: 555-560, 1976.
7. MCDOUGALL, K.; HAY, M.A.; GOODROWE, K.L. *J. Reprod. Fert.*, **87**: 561-571, 1997.
8. GREENWALD, G.S.; MOOR, R.M. *J.Reprod. Fert.*, **34**: 11-17, 1989.
9. LUCCI, C.M.; AMORIM, C.A.; BÃO, S.N. *Anim.Reprod. Sci.*, **56**: 223-236, 1999.
10. DOMINGUES, S.F.S. *Isolamento mecânico e estudo histológico de folículos ovarianos em primatas não-humanos da espécie Cebus apella (macaco-prego)* Universidade Estadual do Ceará, 83p. (Dissertação de Mestrado), 2000.

## LEVANTAMENTO QUALITATIVO E POTENCIAL ZONÓTICO DE ENDOPARASITOS INTESTINAIS DE LOBO-GUARÁ (*Chrysocyon brachyurus*), DO PARQUE ESTADUAL DE IBITIPOCA, MINAS GERAIS

MÁRCIA CRISTINA DA CRUZ<sup>1</sup>; MARIA ANGÉLICA VIEIRA DA COSTA PEREIRA<sup>2</sup>; SUZANA CORREA WAGNER BARROS<sup>3</sup>; ISABELA MARIA DA SILVA ANTONIO<sup>4</sup>; GILMAR FERREIRA VITA<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** DA CRUZ, M.C.; DA COSTA PEREIRA, M.A.V.; BARROS, S.C.W.; SILVA-ANTONIO, I. M.; VITA, G.F. **Qualitative surveillance and zoonotic potential of intestinal endoparasites of the Maned Wolf (*Chrysocyon brachyurus*) from Parque Estadual de Ibitipoca, Minas Gerais.** The (*Chrysocyon brachyurus* Illiger, 1811) is the greatest canideo in South America. It is threatened by extinction due to the reduction of its habitat, the widespread hunt, the burning and the capture for the zoos. The present work carried out from 2005 to 2006, aimed to identify qualitatively endoparasites eggs of Maned Wolf from the Parque Estadual de Ibitipoca, Minas Gerais. The research still unpublished in Brazil, it has the asserted presence of *Dipylidium*, *Strongyloides*, *Ancylostoma*, *Toxocara*, *Trichuris* and *Capillaria* eggs.

**KEY WORDS:** Wildlife animal, Maned Wolf, endoparasites.

### INTRODUÇÃO

O Lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus* Illiger, 1811) é o maior canideo da América do Sul e, apesar do nome, estudos genéticos indicam que ele não é um lobo, mas uma espécie distinta adaptada ao Cerrado. Esta espécie é onívora, monogâmica e possui hábitos crepusculares e noturnos. Encontra-se ameaçada de extinção devido à redução de seu habitat por expansão agrícola, atropelamentos, caça generalizada, queimadas, utilização de partes de seu corpo em credences populares e captura para zoológicos<sup>1</sup>. Neste último caso, alguns estudos apontam que para cada animal capturado, outros cinco podem ter sido sacrificados. Por terem maior preço de mercado, os caçadores preferem animais adultos, porém, a captura de um adulto pode deixar os filhotes desprotegidos e órfãos, pois invariavelmente um dos pais é morto ao tentar defender sua prole. É uma espécie criticamente em perigo no estado do Rio Grande do Sul, basicamente aniquilada no Paraná, vulnerável em Minas Gerais, São Paulo e na lista da fauna brasileira ameaçada de extinção. Alguns estudos reportaram a presença de parasitos em Lobo-guará de cativeiros dos gêneros *Ancylostoma*, *Trichuris*, *Capillaria*, *Strongyloides*, *Toxocara*, entre outros, sendo esses comumente encontrados em cães domésticos. O presente trabalho, realizado no período de 2005 a 2006, teve como objetivo identificar qualitativamente ovos de endoparasitos em fezes de Lobo-guará do Parque Estadual de Ibitipoca, Minas Gerais, além de analisar as formas de transmissão dos agentes parasitários encontrados a pessoas expostas à área, podendo sugerir potencial zoonótico em área de turismo. Esta pesquisa vem contribuir para o conhecimento, atualmente escasso, das endoparasitoses que acomete o Lobo-guará. Este levantamento, inédito no Brasil, é de vital importância no auxílio da preservação da saúde e no equilíbrio do ambiente onde vive o Lobo-guará, principalmente pelo fato do mesmo estar ameaçado de extinção.

### MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado no Parque Estadual de Ibitipoca, Minas Gerais, que é uma área de preservação ambiental aberta à visitação, sob guarda e administração do Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF). Segundo dados do parque, sua média anual de visitação está em torno de 27.000 pessoas, sendo maior em janeiro, julho e feriados prolongados. Estima-se que o número de animais da espécie *C. brachyurus* que circula no parque é de aproximadamente 10 animais, entre machos e fêmeas, conforme relatos de guarda-parques e da população local. Os pontos de coleta variam de acordo com a rota traçada pelo animal, tendo sido sugeridos por funcionários do parque os seguintes pontos: Paredão, Prainha, Trilha do Gritador, Pico do Pião, Trilha da Janela do Céu, Ponte de Pedra, Lombada, Monjolinho, entre outras áreas do parque<sup>2</sup>. No total foram realizadas 12 coletas a campo, no período compreendido entre os anos de 2005 e 2006. As fezes foram coletadas no ambiente, tendo-se o cuidado de recolher os extratos superiores da amostra fecal presente no solo, obtendo-se 63 amostras. Cada uma foi acondicionada em frasco contendo solução de álcool, formol e ácido acético (AFA 10%). Os potes foram rotulados com a identificação

<sup>1</sup> Graduanda de Medicina Veterinária – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF).

<sup>2</sup> Professor Associado – Setor de Parasitologia, Hospital Veterinária, Laboratório de Sanidade Animal, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Av. Alberto Lamego, 2000, CEP 28013-600, Parque Califórnia, Campos dos Goytacazes, RJ. E-mail: angel@uenf.br

<sup>3</sup> Médica Veterinária Autônoma – Bolsista da Pró-Reitoria de Extensão (PROEX), Universidade Aberta, UENF.

da espécie, data e ponto de coleta. A solução de álcool, formol e ácido acético (AFA), na qual as amostras de fezes foram adequadas, logo após coleta, foram de excelente escolha mantendo os ovos de parasitos preservados para identificação após um ano. O material foi processado e diagnosticado à luz da microscopia óptica, no Setor de Parasitologia, Laboratório de Sanidade Animal (LSA), Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA), pertencentes à Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). As técnicas utilizadas para os exames coproparasitológicos foram de sedimentação (método de Lutz) e flutuação (método de Willis & Molley)<sup>3,4</sup>. As observações foram feitas em aumentos de 100 e 400 vezes em ambas as técnicas e a identificação dos ovos foi realizada através de avaliações morfológicas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o processamento do material fecal, foram encontrados ovos reconhecidamente de helmintos pertencentes ao Phylum Platyhelminthes (Classe Cestoda) e Phylum Nematelminthes (Classe Nematoda) (Tabela 1), devido à semelhança morfológica e alguns tamanhos comparativos com a literatura existente. Foram encontrados bagaços de frutos, sementes, carapaças de insetos, resquícios de penas, pêlos, peles e ossos, o que confirma o hábito alimentar omnívoro da espécie<sup>5</sup>. Nas circunvizinhanças do parque visualizou-se diversos arbustos produtores da fruta conhecida como “lobeira” (*Solanum lycocarpum*), porém, não nos limites do parque, em contrapartida foi constatada a presença de sementes de “lobeira” em grande parte das amostras fecais analisadas, o que confirma a não permanência dos lobos nos limites do parque. Os parasitos encontrados no Lobo-guará são freqüentes em cães domésticos, podendo acometer pessoas e outros animais<sup>6</sup>. Devido a esse fato, torna-se necessário o conhecimento do ciclo biológico de parasitos que acometam canídeos em geral, que tenham potencial para serem transmitidos ao homem. Na presente pesquisa, a detecção de ovos dos gêneros *Ancylostoma*, *Strongyloides*, *Capillaria*, *Trichuris*, *Dipylidium* e *Toxocara*, nas amostras fecais examinadas, definem a infecção por esses parasitos, assim como em trabalhos com achados de *Ancylostoma*, *Strongyloides* e *Capillaria*<sup>6</sup>. Ressalta-se ainda, que no caso de ter ocorrido infecção, não houve comprovação se o nível de infestação foi alto o suficiente para o desencadeamento de doença. Salienta-se, porém que os representantes dos gêneros *Ancylostoma*, *Toxocara*, *Dipylidium* e *Strongyloides* são considerados importantes desencadeadores de zoonoses<sup>7</sup>. Durante a coleta o estado físico das fezes também foi avaliado e eram raras as vezes que se apresentaram diarréicas, podendo indicar que poucas são as alterações sugestivas de enterites hemorrágicas, atribuídas a doenças parasitárias neste local<sup>8</sup>. Preferencialmente as fezes coletadas eram as de aspecto mais recente e aparentemente mais frescas, onde a probabilidade de se encontrar ovos de parasitos era maior<sup>3</sup>. Entretanto, as fezes coletadas fora desses parâmetros, indicando um tempo muito maior de exposição às intempéries (fezes secas), comprovam resultados positivos mediante a achados de ovos de parasitos, demonstrando que essas amostras não devem ser ignoradas a campo. O índice pluviométrico da região de 2.200 mm/ano, sendo que a maior incidência das águas ocorre em novembro, dezembro e janeiro<sup>9</sup>, pode diminuir, nesses meses, o potencial zoonótico desses parasitos, visto que a visitação ao parque tende a diminuir. Mas, esta é uma variável que pode ocorrer ou não, segundo apresentação da estatística de eco-turismo no parque. Estes controles de visitas apresentam registros de aproximadamente 27.000 pessoas/ano. O aumento de visitas nos meses de dezembro e janeiro é justificado pelo período de férias escolares. Os meses de inverno, apesar de ser fator limitante para o desenvolvimento de alguns ciclos de parasitos<sup>10</sup>, também corresponde a período de férias, onde a visitação ao parque também aumenta. Nos meses restantes do ano, onde se tem uma diminuição das águas e se mantém uma visitação com menos pico de turistas, as condições mais favoráveis ao desenvolvimento dos ciclos desses parasitos podem aumentar, já que os ovos poderão dispor de tempo ideal e temperatura no solo e, assim desencadear um ciclo que pode vir a infectar animais e inclusive o homem. Por outro lado, o fator de risco zoonótico pode diminuir devido a uma menor incidência de visitantes no parque. A relação dos lobos com cães domésticos e a presença constante do homem em seu habitat, colaboram para a transmissão de doenças para as quais muitas vezes é necessário um programa de imunização artificial<sup>11</sup>, estes achados tornam-se mais relevantes porque ambas as espécies (cão e lobo) mencionadas fazem parte da mesma família e chegam a ter pontos de demarcações sobrepostas em áreas fora dos limites do parque, ou mesmo dentro do parque. O homem intensifica esta relação quando cães da região os acompanham até os limites de parque, quando não o invade. O homem, ao fazer trilhas no parque, geralmente, deixa restos de alimentos ingeridos por ele, quando não acaba por fazer suas necessidades fisiológicas nas trilhas turísticas. Este contato pode vir a desequilibrar o meio onde o Lobo-guará tem seus limites de vida. Porém, foram observadas através de relatos locais, descrições de animais sadios e em reprodução. Durante o período das coletas, não foram encontrados animais mortos no parque ou no seu entorno, e também não foi relatado por moradores da região a descrição de animais debilitados. Pelo contrário, há relatos da presença de animais com aparência saudável e de fêmeas com filhotes, sendo sugestivo de animais com saúde equilibrada e aceitável, uma vez que a reprodução, um dos principais parâmetros para preservação da espécie, tem sido aparentemente mantida. Estudos devem ser

realizados a fim de se explorar novos aspectos dessa relação para delineamento de melhores parâmetros de saúde, doença e desequilíbrio do meio. O presente trabalho com Lobo-guará, inédito no Brasil, comprovou a presença de ovos dos gêneros *Dipylidium*, *Strongyloides*, *Ancylostoma*, *Toxocara*, *Trichuris* e *Capillaria*. Através da identificação dos gêneros dos ovos de parasitos encontrados nas fezes de Lobo-guará e o conhecimento do seu ciclo evolutivo, comparado ao descrito pela literatura em cães, é possível estabelecer o potencial zoonótico numa região onde é realizado eco-turismo. Sendo este, nesta microrregião, variável de acordo com fatores intercorrentes envolvidos na questão, tais como: índice pluviométrico, número de visitas, presença ou não de cães em geral, educação sanitária pessoal e ambiental, o que pode influenciar positivamente ou negativamente. A transmissão de zoonoses envolvidas na tríade lobo-cão-homem nesta área de eco-turismo, tem como principais vias, as fontes de água (córregos, rios, lagos, etc.), vetores, fezes de animais e/ou homem, devido à participação nos ciclos dos gêneros diagnosticados, além da possibilidade de que cães errantes semi e/ou domiciliados serem os principais carreadores nesta microrregião.

**Tabela 1.** Número de amostras e percentual de parasitos encontrados em 63 amostras de fezes de Lobo-guará de vida livre, incluindo infecção mista, do Parque Estadual de Ibitipoca, MG, após exames coproparasitológicos, no período de 2005 a 2006

| Filo            | Classe   | Família          | Gênero               | Nº de amostras | %     |
|-----------------|----------|------------------|----------------------|----------------|-------|
| Nemathelminthes | Cestoda  | Dilepididae      | <i>Dipylidium</i>    | 1              | 1,58  |
|                 | Nematoda | Strongylidae     | <i>Strongyloides</i> | 6              | 9,52  |
|                 |          | Ancylostomatidae | <i>Ancylostoma</i>   | 4              | 6,34  |
|                 |          | Ascaridae        | <i>Toxocara</i>      | 3              | 4,76  |
|                 |          | Trichuridae      | <i>Trichuris</i>     | 16             | 25,39 |
|                 |          | Capillaridae     | <i>Capillaria</i>    | 3              | 4,76  |
| Total positivo  |          |                  | 33                   | 52,38          |       |
| Total negativo  |          |                  | 30                   | 47,62          |       |
| Total geral     |          |                  | 63                   | 100,00         |       |
| Infecção mista  |          |                  | 17                   | 26,98          |       |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. REIS, N.R.; SILVA, D.P.; MAGALHÃES, S.L. *Mamíferos do Brasil*. Londrina: UEL, 2006, 506p.
2. IEF-MG. *Ibitipoca turismo*; <http://www.ibitipoca.tur.br/mapas/mapacaminho.gif>, em 10/10/06.
3. HOFFMANN, R.P. *Diagnóstico de parasitismo veterinário*. Porto Alegre: Sulina. 1987, 320p.
4. BOWMAN, D.D. *Giorgis parasitology for veterinarians*. 6 ed. Philadelphia: W.B Saunders Company, 1995, 430p.
5. VITALINO, S.N.; SILVA, D.A.; MINEO, T.W.; FERREIRA, R.A.; BEVILACQUA, E.; MINEO, J.R. *Vet. Parasitol.*, **4**: 253-260, 2004.
6. ACHA, P.N.; SZYFRES, B. *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre a los animales*. 2 ed. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud, 1986, 988p.
7. FOREYT, W.J. *Parasitologia Veterinária*. 5 ed. São Paulo: Editora Ática, 2005, 238p.
8. MAIA, O.B.; GOUVEIA, M.G. *Braz. J. Biol.*, **62** (1): 25-32, 2002.
9. SILVA, X.S.; ZAIDAN, R.T. *Geoprocessamento e Análise Ambiental*. São Paulo: Epub, 2004, 440p.
10. FORTES, E. *Parasitologia Veterinária*. 3 ed. São Paulo: Ícone, 1997, 686p.
11. MAIA, O.B.; GOUVEIA, A.M.G.; SOUZA, M. *Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.*, **51** (5): 415-420, 1999.

PIOMETRA EM ONÇA PINTADA (*Panthera onca*) – RELATO DE CASO

FREDERICO PIETSCH RIBEIRO<sup>1</sup>; CARLA RODRIGUES BAHIANSE<sup>2</sup>; ALEX LUCAS SPADETTI<sup>1</sup>;  
DANIEL DE ALMEIDA BALTHAZAR<sup>1</sup>; LUÍS PAULO LUZES FEDULLO<sup>3</sup>

**ABSTRACT: RIBEIRO, F.P.; BAHIANSE, C. R.; SPADETTI, A.L.; CASTRO, E.; FEDULLO, L.P.L. Pyometra in a *Panthera onca*:** A pyometra was diagnosed based on history and clinical signs and confirmed by ultrasonography in a fourteen *P. onca*. After the ovariohysterectomy the material was sent to culture and sensitivity testing, which was positive for *Pantoea agglomerans*. The objective of the present study was to relate the course of pyometra caused by *Pantoea agglomerans* in a *P. onca*.

**KEY WORDS:** Pyometra; *Panthera*; *Pantoea*

## INTRODUÇÃO

A piometra é uma afecção da fase diestral do ciclo ovariano, decorrente da secreção de progesterona pelo corpo lúteo que irá promover a secreção das glândulas uterinas, inibir a contração do miométrio e manter a oclusão da cérvis<sup>1</sup>. A progesterona endógena ou exógena deve estar presente para que a piometra seja mantida<sup>1,2</sup>. Em felinos, mais comum do que a hiperplasia endometrial cística, é a presença de áreas focais de proliferação polipóide<sup>1</sup>. Como a maioria dos felinos não ovulam espontaneamente, a ocorrência de uma afecção dependente de progesterona deve ocorrer em seguida a cruzamentos onde não houve fecundação<sup>1</sup>. No entanto tal afecção é detectada em felinos que não efetuaram cópula, pois os mesmos podem responder à uma leve estimulação, suficiente para causar ovulação e produção de corpo lúteo<sup>1</sup>. A piometra é uma afecção polissistêmica onde leucocitose, anemia, hipoalbuminemia, hiperglobulinemia, aumento da fosfatase alcalina, azotemia e acidose ocorrem em graus variáveis<sup>1</sup>. Apesar dos sinais clínicos serem mais sutis nos gatos que nos cães<sup>1</sup>, este pode apresentar corrimento vaginal, anorexia, e letargia<sup>1</sup>, sendo que sintomas de imunossupressão foram relatados em cadelas<sup>2</sup>. Comumente o diagnóstico de piometra pode ser firmado apenas com base na história clínica e exame físico<sup>1,3</sup>. Os microorganismos isolados em cultivos de material uterino de felinos com piometra foram: *Escherichia coli*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pausterella*, *Klebsiella* e *Moraxella*<sup>1</sup>. Apesar da ovariectomia ser o tratamento de escolha em casos de piometra<sup>1,3,4,5,6,7</sup>, pode-se tentar o tratamento clínico visando o futuro reprodutivo do animal<sup>3,6,8</sup>. O acesso cirúrgico mais utilizado é a laparotomia pela linha média<sup>8</sup>. A causa mais comum de óbito é a sepse<sup>5,7</sup>, havendo um percentual de 8% de mortalidade após a cirurgia<sup>5,8</sup>. A piometra vem sendo relatada em espécies selvagens<sup>9,7,10,11,12</sup>, dentre eles a onça pintada. O objetivo do presente estudo foi relatar a ocorrência de piometra em *P. onca*, causada por *Pantoea agglomerans*.

## MATERIAL E MÉTODOS

Uma onça pintada de 14 anos, pesando 72 quilos, com histórico de apatia, apetite caprichoso, depressão, letargia, e emagrecimento progressivo deu entrada no hospital veterinário da Fundação RIOZOO após ser submetida à contenção química com quetamina (12mg/Kg/IM) e xilazina (1mg/kg/IM) (Figura 1). O exame físico revelou desidratação, corrimento muco-purulento vaginal, mucosas hiporcoradas, obesidade considerável e temperatura de 39,7°C. Como complementação do diagnóstico, foi realizada uma ultrassonografia abdominal (Figura 2), sendo detectada piometra aberta. Após terapia de suporte e antibioticoterapia com metronidazol (20mg/Kg/EV) foi realizada panhisterectomia (Figura 3) através de laparotomia paracostal (Figura 4). Com auxílio de swab estéril foram coletadas amostras da secreção intra-uterina para realização de cultura e antibiograma e fragmento da parede uterina, conservado em formol a 10%, para realização de exame histopatológico. No pós-operatório o animal foi mantido em confinamento, recebendo doses diárias de ketoprofeno (1mg/Kg/IM/SID/3 dias) e ceftriaxona (30mg/Kg/IM/BID/10 dias), sendo que este último medicamento foi substituído por ciprofloxacina (20 mg/kg/ IM/BID/ 10 dias) devido ao resultado da cultura e antibiograma ter revelado resistência do microorganismo ao metronidazol. Durante 20 dias, foram realizados curativos da ferida cirúrgica com iodo povidona tópica e rinfamicina. A manutenção do quadro de apatia progressiva e depressão marcante levou a uma nova avaliação hematológica que teve como resultado significativo uma acentuada leucocitose. No 30º dia, devido à suspeita de

<sup>1</sup> Médico Veterinário da Fundação RIOZOO-Parque Quinta da Boa Vista s/n, São Cristóvão, Rio de Janeiro

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Medicina Veterinária e Biologia da Universidade Estácio de Sá - UNESA- Estrada Boca do Mato, 850 Vargem Pequena, Rio de Janeiro – E-mail: carlinha\_bahianse@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Gerente do Setor de Medicina Veterinária da Fundação RIOZOO



aderências ou complicações cicatriciais, optou-se por laparotomia exploratória que nada revelou. No dia seguinte do procedimento o animal veio à óbito.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado do exame histopatológico revelou proliferação de células endometriais com dilatações císticas, intenso infiltrado inflamatório misto com predomínio de neutrófilos, áreas de fibrose, congestão, hemorragia e edema, tendo como diagnóstico conclusivo hiperplasia endometrial cística. Em felinos não é comum a ocorrência deste tipo de patologia<sup>1</sup>, pois a fase luteínica nesses animais só irá ocorrer quando há o estímulo da cópula, e como o animal se encontrava em recinto individual, uma leve estimulação pode ter desencadeado a ovulação com produção de corpo lúteo, como o já descrito anteriormente.<sup>1</sup> Na cultura microbiológica foi isolado a *Pantoea agglomerans*, uma enterobacterebacteriaceae, normalmente encontrada em solo, água, vegetais e animais. Habitam o intestino do homem e dos animais, como membros da microbiota normal ou como agentes infecciosos. O microorganismo encontrado não está entre os patógenos comumente isolados<sup>1</sup>, entretanto já foram relatados em lesão de casco de equino<sup>13</sup>, artrite séptica em seres humanos<sup>14</sup>, unidades de tratamento intensivo neonatal<sup>15</sup> e até mesmo em peixes<sup>16</sup>. Condizente com a literatura o diagnóstico pode ser firmado apenas com histórico, exame físico e ultrassonográfico<sup>1,3</sup>. A demora do resultado da cultura pode ter agravado o estado geral do paciente, pois este fazia uso de um antibiótico o qual a bactéria em questão era resistente. Optou-se pela panhisterectomia por ser o tratamento de escolha<sup>4,1,5,3,6,7</sup>, entretanto o acesso cirúrgico, foi feito através de laparotomia paracostal se mostrando eficaz por facilitar a realização dos curativos diários e por diminuir a pressão do peso das vísceras sobre a sutura.



Figura 1: Indução anestésica



Figura 2: Exame ultras sonográfico



Figura 3: Cornos uterinos dilatados



Figura 4: Acesso paracostal

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SLATTER, D. *Manual de Cirurgia de Pequenos Animais*. Manole, 1998, 2830p.
2. LAZNICKA, A.; FALDYNA, M.; TOMAN, M. J. *Small An. Prac.*, **42**: 5-10, 2001.
3. ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. Manole, 1997, 3020p.
4. BOJRAB, M.J. *Técnicas Atuais em Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 896p.

5. SHERDING, R.G. *The Cat: Diseases and Clinical Management*. W. B. Saunders Company, 2046p.
6. BIRCHARD, S.S.; SHERDING, R. G. *Clínica de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 1998, 1591p.
7. BATISTA, C.M.; FARIA, D.; LEGA, E.; NUNES, N.; TONIOLLO, G.H. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, **37** (2), 2000.
8. FOSSUM, T.W. *Cirurgia de Pequenos Animais*, São Paulo: Roca, 2005, 1390p.
9. KOCK, N.; GILLESPIE, D. J. A. V. M. A., **183** (11), 1983.
10. BAKER R.; HENDERSON R. *J. Am. Vet. Méd. Assoc.*, **183** (11): 1314, 1983.
11. Munro, R.; Munro, H.M. *Br. Vet. J.*, **130**: 175-9, 1974.
12. SEGABINAZI, S.D.; FLÔRES, M.L.; BARCELOS, A.S.; JACOBSEN, G.; ELTZ, R.S. *Acta Scien. Vet.*, **33** (1): 51-55, 2005.
13. OTUKI, <sup>a</sup> K.; MACRUZ, R.; BALDASSI, L. *Arq. Inst. Biol.* **71**: 1-749, 2004.
14. FLATAUER, F. E.; KHAN, M.A. *Arch. Int. Med.*, **138** (5): 688-827, 1978.
15. SOSA, J.D.D.; RUÍZ, F.L.; CASTILLO, I.A.S. *Efer. Infec. Microbiol.*, **25** (3): 2005.
16. HANSEN, G.H.; RAA, J.; OLAFSEN, J.A. *J. Fish Diseases*. **13** (1): 93-96, 1990.

# **MEDICINA DE EQÜINOS**

## **Resumo Expandido**

**ALGUNS PARÂMETROS ELETROCARDIOGRÁFICOS EM EQUINOS DA RAÇA ÁRABE\***

**LETÍCIA ANDREZA YONEZAWA<sup>1</sup>; VERIDIANA FERNANDES DA SILVEIRA<sup>2</sup>; LUCIANA PEREIRA MACHADO<sup>2</sup>; MERE ERIKA SAITO<sup>3</sup>; MARCOS JUN WATANABE<sup>4</sup>; AGUEMI KOHAYAGAWA<sup>5</sup>**

**ABSTRACT: YONEZAWA, L.A.; SILVEIRA, V.F.; MACHADO, L.P.; SAITO, M.E.; WATANABE, M.J.; KOHAYAGAWA, A. Some electrocardiogram parameters in Arabian horses.** Electrocardiographic parameters of amplitude, duration, rhythm, heart rate and heart score in frontal plane were determined in 20 clinically healthy sedentary Arabian horses. Duration values of PR, QT and T wave in this study were lower than data found in literature for endurance horses, probably because conditioned animals have lower heart rate and in consequence greater intervals duration.

**KEY WORDS:** electrocardiogram, Arabian horses.

**INTRODUÇÃO**

Dentre os meios diagnósticos para avaliação do sistema cardiovascular do equino, o exame eletrocardiográfico é um método de baixo custo, prático e de fundamental importância na investigação de alterações da atividade elétrica do coração. Muitos estudos de parâmetros eletrocardiográficos foram realizados em cavalos de corrida<sup>1,2</sup>, mas existem poucos relatos na literatura referentes à raça Árabe. O presente estudo objetivou realizar a interpretação sistemática de traçados eletrocardiográficos, determinando as características de amplitude e duração dos complexos e intervalos em equinos da raça Árabe clinicamente sadios e sedentários.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Foram utilizados 20 equinos da raça Árabe, sedentários (que não foram submetidos a nenhum treinamento esportivo), clinicamente sadios, de três a 12 anos de idade, sendo sete machos castrados e 13 fêmeas. O exame eletrocardiográfico foi realizado em ambiente fechado sem estímulos externos, com o animal mantido em tronco de contenção com piso revestido por placas de borracha para evitar interferências no traçado. Os eletrodos foram fixados à pele por meio de cliques tipo “jacaré” com algodão, no qual aplicou-se álcool. Os traçados foram obtidos, segundo a técnica descrita por Fregin<sup>1</sup>, pelo aparelho ECAFIX FUNBEC ECG-6, registrados e padronizados com sensibilidade de 1 mV = 1 cm e em velocidade de 25 mm/s para as derivações bipolares (DI, DII e DIII) e em 50 mm/s para a DII. Os registros dos traçados foram escaneados, e analisados, pelo software Image Gauge, segundo a amplitude e duração dos complexos e intervalos, frequência cardíaca, escore cardíaco, sendo calculadas as médias e desvios-padrão dos mesmos, além do ritmo e morfologia da onda T.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O ritmo sinusal foi encontrado em todos os animais. Os valores de amplitude, duração, frequência cardíaca e escore cardíaco estão apresentados na Tabela 1. A Tabela 2 apresenta a frequência de diferentes aspectos morfológicos da onda T. Os valores observados dos intervalos de PR e QT e da duração da onda T no presente estudo são inferiores àqueles encontrados em cavalos Árabe de enduro<sup>3</sup>, isto talvez se deva ao fato de que animais condicionados apresentem uma frequência cardíaca menor e, conseqüentemente, maior duração dos intervalos em relação aos animais considerados sedentários do presente estudo. A onda P bífida, que é um achado normal no eletrocardiograma do equino de corrida, podendo ser dividida em componentes I (PI) e II (PII)<sup>4</sup>, também parece ser um achado normal em equinos da raça Árabe. Em relação à onda T, que está associada à repolarização ventricular, trata-se da onda que mais

---

\*Apoio FAPESP

<sup>1</sup> Mestranda do curso de pós-graduação em Medicina Veterinária, bolsista FAPESP / FMVZ / Unesp Botucatu – Distrito de Rubião Jr s/n, CEP: 18.618-000, Botucatu, SP – e-mail: leticiay@fmvz.unesp.br

<sup>2</sup> Doutoranda do curso de pós-graduação em Medicina Veterinária, bolsista FAPESP e CNPq, respectivamente / FMVZ / Unesp Botucatu

<sup>3</sup> Professora Doutora – Departamento de Clínica e Patologia / Faculdade de Medicina Veterinária / UDESC – Lages, SC

<sup>4</sup> Doutorando do curso de pós-graduação em Medicina Veterinária, bolsista CAPES / FMVZ / Unesp Botucatu

<sup>5</sup> Professora Titular – Departamento de Clínica Veterinária / FMVZ / Unesp Botucatu

varia em sua forma no eletrocardiograma<sup>5</sup>, podendo ser de difícil interpretação no equino<sup>6</sup>. Em cavalos sedentários, o aspecto normal descrito é o difásico<sup>6</sup>, como o encontrado na maioria dos animais deste estudo. Portanto, esse estudo permitiu evidenciar as características eletrocardiográficas de equinos sedentários da raça Árabe, destacando esta raça no contexto de medicina esportiva equina.

Tabela 1. Médias e desvios-padrão dos parâmetros eletrocardiográficos em DII a 50 mm/s, de 20 equinos da raça Árabe.

| Parâmetro eletrocardiográfico | Média ± desvio-padrão |
|-------------------------------|-----------------------|
| Frequência cardíaca           | 43 ± 8,01             |
| Duração de P (s)              | 0,1050 ± 0,0179       |
| Amplitude de PI (mV)          | 0,1578 ± 0,0769       |
| Amplitude de PII (mV)         | 0,2559 ± 0,0789       |
| Intervalo PR (s)              | 0,2532 ± 0,0325       |
| Intervalo QT (s)              | 0,3534 ± 0,0497       |
| Duração de QRS (s)            | 0,1011 ± 0,0202       |
| Amplitude de Q (mV)           | 0,3104 ± 0,3465       |
| Amplitude de R (mV)           | 0,6448 ± 0,3761       |
| Duração de T (s)              | 0,1013 ± 0,0298       |
| Escore cardíaco (ms)          | 114,65 ± 24,69        |

s: segundos; mV: milivolt; ms: milissegundos

Tabela 2. Frequência de diferentes aspectos morfológicos da onda T em DII a 50 mm/s, em 20 equinos da raça Árabe.

| Morfologia     | Frequência  |
|----------------|-------------|
| Monofásica (+) | 7/20 (35%)  |
| Monofásica (-) | 1/20 (5%)   |
| Difásica (+/-) | 1/20 (5%)   |
| Difásica (-/+) | 11/20 (55%) |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FREGIN, G.F. *Cornell Vet.*, **72** (3): 304-324, 1982.
2. FERNANDES, W.R.; LARSSON, M.H.M.A.; ALVES, A.L.G.; FANTONI, D.T.; BELLI, C.B. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, **56** (2): 143-149, 2004.
3. FERNANDES, W.R. *Alterações dos parâmetros do eletrocardiograma e da crase sanguínea em equinos das raças Árabe e Mangalarga, bem como de mestiços submetidos a prova de enduro*. Universidade de São Paulo, 74p (Tese de Doutorado), 1994.
4. HAMLIN, R.L.; HIMES, J.A.; GUTTRIDGE, H.; KIRKHAM, W. *Am. J. Vet. Res.*, **31** (6): 1027-1031, 1970.
5. HOLMES, J.R.; REZAKHANI, A. *Equine Vet. J.*, **7** (2): 55-62, 1975.
6. SEVESTRE, J. *Hora Vet.*, **2** (10): 28-36, 1982.

## DETERMINAÇÃO DA IDADE DE FECHAMENTO DA PLACA EPIFISÁRIA DISTAL DO OSSO RÁDIO EM POTRANCAS DA RAÇA CAMPOLINA

MARCELO AZEVEDO MOREIRA DE SOUZA<sup>1</sup>; FELIPE BERBARI NETO<sup>2</sup>; ANDRE LUIZ NASCIMENTO<sup>1</sup>; LUIZ SÉRGIO RAMADINHA<sup>3</sup>

**ABSTRACT: SOUZA, M.A.M.; BERBARI NETO, F.; NASCIMENTO, A.; RAMADINHA, L.S. Determination of the females campolina horses distal radial physis age closure.** Twenty-seven females Campolina horses, with ages between 20 and 35 months, were used in this study to determine the closure time of the distal radial physis. Radiographs of the distal radius were taken in projection cranial-caudal. The collected data had been analyzed, classified and separate individually for one radiologist, one veterinary doctor and two students of veterinary medicine and later argued through the average attainment and shunting line standard for category of bone maturity, being these classified in A (complete closing), B (incomplete closing) and C (opened physis lines) as the classification of 1. One concluded that incomplete physis closing (degree B), of the race in study, already it was present to the 26,60 months, on average, while the complete physis closing (degree A) was observed in animals with 30,83 months of age, demonstrating that the Campolina race is delayed, when compared with the other races.

**KEY-WORDS:** Physeal closure. Campolina. Equine. Radius bone. Radiology.

### INTRODUÇÃO

Atualmente no Brasil, existem várias raças eqüinas sendo desenvolvidas para exercerem as mais diversas funções, dentre as quais, o lazer, o trabalho rural e o esporte. Dentre estas raças, pode-se destacar a Campolina. Nos últimos anos, a raça Campolina tem sido objeto de atenção, tanto por sua beleza, quanto por seu porte elevado e conforto de andamento, sendo conhecido como “O Grande Marchador”. Criadores desta raça visam, pelos cruzamentos, obter animais bem caracterizados racialmente, de porte alto, tipo sela, proporcionais, equilibrados em sua aparência, atentos, dóceis, com andamento caracterizado por marcha natural, cômoda, regular, desenvolva, com deslocamentos nitidamente dissociados e tríplexes apoios definidos. Pelo fato de se tratar de uma raça recente, com menos de dois séculos, os métodos e critérios de seleção utilizados na criação do cavalo Campolina mostram-se, ainda, subjetivos, baseados empiricamente na experiência dos criadores e treinadores, inclusive no momento da determinação da idade para início de treinamento. O animal submetido à doma e, principalmente, ao treinamento, necessita ter estrutura óssea bem conformada e resistente, para suportar bem ao trabalho e resistir ao estresse provocado por esforços prolongados, evitando assim possíveis problemas em seu aparelho locomotor<sup>1</sup>. A avaliação da maturidade óssea em animais submetidos a treinamentos é de suma importância, pois há uma relação direta entre a imaturidade óssea e o aumento da incidência de lesões no aparelho locomotor. A avaliação constitui embasamento para evitar que animais sejam treinados precocemente, minimizando assim, a possibilidade de lesões<sup>2</sup>. Para a melhor avaliação, utiliza-se o exame radiográfico da epífise distal do rádio, para avaliação objetiva da maturidade óssea dos eqüinos, já que essa região é a mais indicada para tal avaliação<sup>2,3</sup>. Com base nestas informações, justifica-se trabalho visando determinar a idade do fechamento da epífise distal do rádio, em potras da raça Campolina, por meio de exames radiográficos.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização do estudo, foram utilizadas 27 potras devidamente registradas na Associação Brasileira do Cavalo Campolina e perfeitamente caracterizadas, com idades variando entre 20 e 35 meses, pertencentes a criatórios da raça, situados no Estado do Rio de Janeiro, a fim de se obter a idade média do fechamento epifisário. Utilizaram-se animais com homogênea distribuição entre as faixas etárias. Os animais antes da realização do exame radiográfico passaram por uma avaliação de seus membros anteriores, através de testes de flexões das articulações, a fim de se avaliar a integridade dos mesmos<sup>3</sup>. Para realizar os exames radiográficos, foi utilizado o aparelho portátil de marca FNX 90, modelo jockey, chassi de tamanho 24 X 30cm com dispositivo isolante, para que em um único filme se possa obter duas imagens do membro de um mesmo animal, com o intuito de se minimizar as falhas de técnica ou voltagem. As tomadas radiográficas foram feitas em projeção crânio-caudal, com o feixe principal incidindo sobre a região fiseal da extremidade distal do rádio, membro esquerdo, com dosimetria de 80 kVp (Quilovolts) e 1,5 mAs

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Medicina Veterinária. – Universidade Estácio de Sá (UNESA), Rio de Janeiro, RJ.

<sup>2</sup> Professor – UNESA; Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO), Duque de Caxias, RJ – berbarineto@hotmail.com

<sup>3</sup> Professor - UNESA

(miliampères/segundo), a uma distância de 70 cm entre foco e o filme. As radiografias foram analisadas e classificadas em relação ao fechamento fiseal em categorias A, B e C, conforme a maturidade óssea<sup>1</sup>. As pertencentes à categoria A são aquelas nas quais as zonas epifisárias estão completamente fechadas e com radiolucência normal, as de categoria B são aquelas, nas quais, as zonas não se apresentam totalmente fechadas, as fises apresentam-se fechadas no centro e abertas medial e/ou lateralmente, e as de categoria C, são caracterizadas por zonas epifisárias completamente abertas, indicativas de imaturidade óssea. Os dados coletados foram classificados por três diferentes técnicos. Posteriormente obteve-se a média e desvio padrão por categoria de maturidade óssea.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram observadas alterações pelos exames físicos dos membros dos animais. A projeção radiográfica crânio-caudal mostrou-se eficiente pois tanto o acesso quanto as imagens permitiram a avaliação desejada<sup>2</sup>. O trabalho foi realizado apenas com fêmeas, pois se teve dificuldade de encontrar potros machos com a idade requerida nos padrões do trabalho. A idade média das fêmeas em que se observou algum grau de maturidade óssea através do fechamento da zona epifisária distal do osso rádio pode ser observada na Tabela 01 assim como os desvios padrões, em meses, para cada classificação. Analisando os resultados, pôde-se identificar que o fechamento incompleto da zona epifisária distal do rádio (grau B), da raça em estudo, já estava presente aos 26,60 meses de idade, em média, enquanto o fechamento completo (grau A) foi observado em animais com 30,83 meses. Comparando-se os resultados para o fechamento total das zonas epifisárias encontrados neste experimento, com dados de literatura em que fêmeas da raça Árabe fecharam suas epífises aos 23,6 meses e machos aos 24,1 meses de idade<sup>4</sup>; animais da raça PSI o fechamento das epífises ocorreu a partir de 25 meses de idade<sup>5</sup>; em animais da raça Trotador Italiano o fechamento foi verificado entre 26 a 27 meses<sup>6</sup>; em fêmeas da raça Mangalarga Marchador  $25,0 \pm 1,2$  meses<sup>2</sup>; em cavalos da raça PSI notou que o fechamento epifisário ocorre aos 23,4 meses de idade nas fêmeas e 26,3 meses nos machos<sup>7</sup>; após estudo da raça BH, obtiveram valores do fechamento epifisário de  $25,83 \pm 1,58$  meses de idade nas fêmeas e aos  $26,18 \pm 1,40$  meses nos machos<sup>8</sup>. Desta maneira pode-se notar que a raça Campolina apresentou maior média, mostrando que o fechamento epifisário nesta raça pode ser mais tardio do que nas outras pesquisadas. Estes achados podem ser creditados ao Campolina por ser uma raça de grande porte, uma vez que desde os primórdios de sua seleção, já procuravam selecionar e obter animais altos e robustos, o que foi seguido por seus sucessores na criação desta raça e, hoje, permanece um animal de crescimento acelerado e desenvolvimento tardio<sup>9</sup>.

Tabela 01 – Média (X) e desvio padrão (s), das categorias de fechamento epifisário distal do rádio em potrancas da raça Campolina, em meses.

|            |   | X     | s    |
|------------|---|-------|------|
| Categorias | A | 30,83 | 4,44 |
|            | B | 26,60 | 4,27 |
|            | C | 22,06 | 1,48 |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. THOMASSIAN, A. *Enfermidades dos cavalos*. 4ª. Ed., São Paulo: Varela, 2005.
2. MAMPRIM, M. J.; VULCANO, L. C.; MUNIZ, L. M. R. *Veterinária e Zootecnia*. **4**: 59 – 62, 1992.
3. ADAMS, O.R. *Lameness in horses*. 3. ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1974.
4. MYERS Jr, V.S., EMMERSON, M.A. *J. Am. Vet. Radiol. Soc.*, **7**: 39 – 47, 1996.
5. MASON, T.A.; BOURKE, J.M. *Australian Veterinary Journal*, **49**: 221-228, 1973.
6. PEZZOLI, G., DEL BUE, M. *Atti Soc. Ital. Sci. Vet.*, **27**: 360-4, 1973.
7. VULCANO, L. C.; MAMPRIM, M. J.; MUNIZ, L. M. R.; MOREIRA, A. F.; LUNA, S. P. L. *Veterinary Radiology & Ultrasound*. **38** (5): 352 – 354, 1997.
8. GODOY, C. L. B., Avaliação radiográfica do fechamento epifisário da extremidade distal do rádio em equinos da raça Brasileira de Hipismo (BH). 2002. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária), Botucatu, SP, Universidade de São Paulo. 99p
9. FONTES, L. R. Origem e Características do Cavallo Campolina. 1957. Tese (Professor Catedrático em Zootecnia) Belo Horizonte, MG, Universidade Federal de Minas Gerais. 60p

## EFEITO DO TREINAMENTO SOBRE ALGUNS PARÂMETROS ELETROCARDIOGRÁFICOS DE EQUINOS DA RAÇA ÁRABE SUPLEMENTADOS COM VITAMINA E\*

LETÍCIA ANDREZA YONEZAWA<sup>1</sup>; LUCIANA PEREIRA MACHADO<sup>2</sup>; VERIDIANA FERNANDES DA SILVEIRA<sup>2</sup>; MERE ERIKA SAITO<sup>3</sup>; MARCOS JUN WATANABE<sup>4</sup>; AGUEMI KOHAYAGAWA<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** YONEZAWA, L.A.; MACHADO, L.P.; SILVEIRA, V.F.; SAITO, M.E.; WATANABE, M.J.; KOHAYAGAWA, A. **Training effect on some electrocardiographic parameters in Arabian horses supplemented with vitamin E.** An electrocardiographic investigation was conducted to evaluate effect of training in high speed treadmill in Arabian horses supplemented with vitamin E. Eight horses, clinically healthy sedentaries, were divided in two groups: control group (GC) and supplemented with vitamin E group (GE). Training was performed daily in high speed treadmill, six times a week, during 20 days. Electrocardiographic recordings were obtained before and after training period, and parameters were measured according to amplitude and duration of intervals and complexes, heart rate and heart score. T wave duration increased with training, probably because of physiological adaptation caused by training. Vitamin E supplementation did not affect eletrocardiographic parameters.

**KEY WORDS:** electrocardiogram, Arabian horses, training.

### INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, houve um aumento favorável de estudos baseados em fisiologia do exercício na espécie equina. Um dos métodos diagnósticos para avaliação cardiovascular do cavalo atleta é o eletrocardiograma, que tem fundamental importância na investigação das alterações da atividade elétrica do coração, que podem interferir no desempenho dos animais<sup>1</sup>. Evidências sugerem que ocorrem adaptações cardíacas fisiológicas após o treinamento, mas que podem ser confundidas com doenças cardíacas ou limitações da performance<sup>2</sup>. O presente experimento teve como objetivo avaliar o efeito da suplementação com vitamina E e do treinamento em esteira de alta velocidade sobre alguns parâmetros eletrocardiográficos de equinos da raça Árabe.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados oito equinos da raça Árabe, sedentários, clinicamente sadios, de quatro a 12 anos de idade, sendo divididos em dois grupos: grupo controle (GC, n=4) e suplementado com vitamina E (GE, n=4), na dose diária de 1.000 UI/animal, que se iniciou 15 dias antes do experimento e estendeu-se até o término do mesmo. O treinamento foi realizado em esteira de alta velocidade (Mustang 2200 AG®, Kagra, Suíça) em posição horizontal, uma vez por dia, seis vezes por semana até totalizarem 20 dias de treinamento, com o seguinte protocolo de exercício: 5 minutos no passo a 1,8 m/s, 3 minutos no trote a 4,0 m/s, 2 minutos no canter a 6,2 m/s, 1 minuto no galope a 8,0 m/s e a 10,0 m/s cada, seguidos de um período de desaquecimento de 2 minutos no trote a 3,0 m/s e 2 minutos no passo a 1,6 m/s. O exame eletrocardiográfico foi realizado antes (T1) e após o último dia de treinamento (T2), em ambiente fechado sem estímulos externos, com o animal mantido em tronco de contenção com piso revestido por placas de borracha para evitar interferências no traçado. Os eletrodos foram fixados à pele por meio de cliques tipo “jacaré” com algodão, no qual aplicou-se álcool. Os traçados foram obtidos, segundo a técnica descrita por Fregin<sup>3</sup>, pelo aparelho ECAFIX FUNBEC ECG-6, registrados e padronizados com sensibilidade de 1 mV = 1 cm, em velocidade de 25 mm/s para as derivações bipolares (DI, DII e DIII) e unipolares aumentadas (aVR, aVL e aVF) e em 50 mm/s para a DII. Os registros dos traçados foram analisados, pelo software Image Gauge, segundo a amplitude e duração dos complexos e intervalos, frequência cardíaca e escore cardíaco. Para as variáveis avaliadas, cuja tendência central foi representada pela mediana, foi efetuado o teste não paramétrico de Mann-Whitney para a comparação dos dois grupos (GC e GE).

---

\*Apoio FAPESP

<sup>1</sup> Mestranda do curso de pós-graduação em Medicina Veterinária, bolsista FAPESP / FMVZ / Unesp Botucatu – Distrito de Rubião Jr s/n, CEP: 18.618-000, Botucatu, SP – e-mail: leticiay@fmvz.unesp.br

<sup>2</sup> Doutoranda do curso de pós-graduação em Medicina Veterinária, bolsista CNPq e FAPESP, respectivamente / FMVZ / Unesp Botucatu

<sup>3</sup> Professora Doutora – Departamento de Clínica e Patologia / Faculdade de Medicina Veterinária / UDESC – Lages, SC

<sup>4</sup> Doutorando do curso de pós-graduação em Medicina Veterinária, bolsista CAPES / FMVZ / Unesp Botucatu

<sup>5</sup> Professora Titular – Departamento de Clínica Veterinária / FMVZ / Unesp Botucatu



Para avaliar o efeito do treinamento, foi aplicado o teste não paramétrico de Wilcoxon. Em todas as análises, foram consideradas significativas quando  $p < 0,05^4$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ritmo sinusal foi encontrado em todos os animais, antes e após o treinamento. Os valores das medianas e percentis 25 e 75 de amplitude, duração, frequência cardíaca e escore cardíaco estão apresentados na Tabela 1. Como não houve efeito da suplementação com vitamina E ( $p > 0,05$ ), os dados estão apresentados em conjunto. A duração da onda T foi o único parâmetro que diferiu com o treinamento, ocorrendo um aumento. O intervalo PR e a duração de QRS apresentaram uma tendência ao aumento ( $p = 0,078$ ). Isso provavelmente ocorreu devido a uma adaptação cardíaca fisiológica promovida pelo treinamento. Em relação à suplementação com vitamina E, não houve efeito sobre os parâmetros eletrocardiográficos.

Tabela 1. Medianas e percentis ( $P_{25}$  e  $P_{75}$ ) dos parâmetros eletrocardiográficos (em DII a 50 mm/s) de oito equínos da raça Árabe (GC,  $n=4$  e GE,  $n=4$ ) submetidos a treinamento em esteira de alta velocidade.

|    |                 | FC   | P<br>(s) | PI<br>(mV) | PII<br>(mV) | PR<br>(s)          | QT<br>(s) | QRS<br>(mV)         | Q<br>(mV) | R<br>(mV) | T<br>(s)            | EC<br>(ms) |
|----|-----------------|------|----------|------------|-------------|--------------------|-----------|---------------------|-----------|-----------|---------------------|------------|
| T1 | Mediana         | 40,0 | 0,1050   | 0,1460     | 0,242       | 0,240 <sup>φ</sup> | 0,360     | 0,1010 <sup>φ</sup> | 0,267     | 0,500     | 0,0804 <sup>*</sup> | 106,64     |
|    | P <sub>25</sub> | 40,0 | 0,0817   | 0,1170     | 0,232       | 0,223              | 0,325     | 0,0950              | 0,173     | 0,279     | 0,0650              | 96,43      |
|    | P <sub>75</sub> | 40,0 | 0,1100   | 0,2000     | 0,257       | 0,260              | 0,405     | 0,1060              | 0,404     | 0,715     | 0,0900              | 115,11     |
| T2 | Mediana         | 40,0 | 0,1150   | 0,1230     | 0,248       | 0,269 <sup>φ</sup> | 0,377     | 0,1060 <sup>φ</sup> | 0,269     | 0,508     | 0,1100 <sup>*</sup> | 108,79     |
|    | P <sub>25</sub> | 32,5 | 0,0988   | 0,0961     | 0,213       | 0,241              | 0,352     | 0,0959              | 0,169     | 0,444     | 0,0859              | 102,24     |
|    | P <sub>75</sub> | 40,0 | 0,1200   | 0,1480     | 0,279       | 0,289              | 0,398     | 0,1120              | 0,406     | 0,853     | 0,1410              | 112,80     |

\* Diferença estatística ( $p < 0,05$ ).

<sup>φ</sup>  $p = 0,078$ .

GC: grupo controle; GE: grupo suplementado com vitamina E; FC: frequência cardíaca; s: segundos; mV: milivolt; EC: escore cardíaco; ms: milissegundos; T1: antes do treinamento; T2: depois do treinamento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GRISKA, P.R. *Influência da altitude e condicionamento físico sobre os parâmetros eletrocardiográficos, obtidos através do uso do "Holter", em cavalos de enduro em treinamento*. Universidade de São Paulo, 102p (Dissertação de Mestrado), 2004.
2. EVANS, D.L. In: HODGSON, D.S.; ROSE, R.J. *The Athletic Horse*. Philadelphia: W. B. Saunders, 1994, p. 129-144.
3. FREGIN, G.F. *Cornell Vet.*, 72(3): 304-324, 1982.
4. CURI, P.R. *Metodologia e análise da pesquisa em ciências biológicas*. Botucatu: Tipmic, 1998, 263p.

## IMUNOMARCAÇÃO DO ANTICORPO ANTI-MIELOPEROXIDASE NO TRATO GASTROINTESTINAL DE EQUÍNOS

JULIANA DA SILVA LEITE<sup>1</sup>; TIAGO MARQUES DOS SANTOS<sup>2</sup>; ELIENE CARVALHO DA  
FONSECA<sup>3</sup>; FERNANDO QUEIROZ DE ALMEIDA<sup>4</sup>; ANA MARIA REIS FERREIRA<sup>5</sup>

**ABSTRACT: LEITE, J.S.; SANTOS, T.M.; FONSECA, E.C.; ALMEIDA, F.Q.; FERREIRA, A.M.R. Anti-human myeloperoxidase antibody immunolabelling in the gastrointestinal tract of horses.** The aim of the study was to characterize and describe the cross reactivity of anti-human myeloperoxidase antibody in equine gastrointestinal tissue samples. Forty-five gastrointestinal samples from five horses were submitted to immunohistochemical analysis with anti-human myeloperoxidase antibody (DAKO). The antibody reacted with mucosal and submucosal polymorphonucleares, but in lower intensity with macrophages.

**KEY WORDS:** Myeloperoxidase, horses, immunohistochemistry.

### INTRODUÇÃO

A Mieloperoxidase (MPO), uma proteína expressada de forma abundante pelos leucócitos polimorfonucleares, é uma das principais enzimas liberadas durante a fagocitose pelos grânulos azurófilos dos neutrófilos<sup>1</sup>. Monócitos humanos possuem grânulos de MPO em menor quantidade e estes freqüentemente desaparecem quando os monócitos se diferenciam em macrófagos no tecido<sup>2</sup>. A determinação da atividade de MPO tem sido usada para descrever quantitativamente a inflamação em diversos tecidos, como a pele<sup>3</sup>, o globo ocular<sup>4</sup>, e o intestino<sup>5</sup>. A atividade de mieloperoxidase tem se mostrado diretamente proporcional à quantidade de neutrófilos no tecido<sup>5,6</sup>. Em equinos, a determinação da atividade de MPO tem sido usada para quantificar a inflamação da mucosa intestinal, na qual foi relatado envolvimento de neutrófilos e eosinófilos<sup>7,8</sup>. A detecção imuno-histoquímica de mieloperoxidase intracelular já foi realizada em tecido humano normal e em diferentes tipos de distúrbios mieloproliferativos onde as células mielóides neutrofilicas e eosinofilicas, em todos os estágios de maturação, demonstraram forte reatividade citoplasmática para mieloperoxidase<sup>9</sup>. A imunorreatividade para MPO também vem sendo usada para estudo da resposta inflamatória frente a um estímulo danoso no cérebro<sup>10</sup> e na cóclea<sup>11</sup>. Na falta de anticorpos específicos para as espécies domésticas, a patologia veterinária freqüentemente faz uso de anticorpos que apresentam reatividade cruzada entre antígenos humanos e animais<sup>12</sup>. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi caracterizar e descrever a imunomarcação do anticorpo anti-mieloperoxidase humana em amostras de tecido do trato gastrintestinal eqüino.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudadas 45 amostras dos diferentes segmentos do trato gastrintestinal de cinco equinos adultos, que incluíam o estômago, duodeno, jejuno, íleo, ceco, cólon dorsal direito e esquerdo, cólon ventral esquerdo e direito, cólon transversal e cólon descendente. Os fragmentos foram processados rotineiramente através da técnica de inclusão em parafina. Na análise imuno-histoquímica, os cortes foram desparafinizados, re-hidratados e submetidos à técnica do Envision+ recomendada pelo fabricante (DAKO) utilizando o anticorpo policlonal de coelho anti-mieloperoxidase humana (DAKO). Todas as secções foram contra-coradas com hematoxilina. Secções histológicas de medula óssea humana foram usadas como controle positivo e, no controle negativo, o anticorpo primário foi omitido.

<sup>1</sup> Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Patologia/ bolsista CNPq/ Universidade Federal Fluminense (UFF)/ –Rua Miguel de Frias nº9 CEP 24220-000, Niterói, RJ – E-mail: jusleite@hotmail.com

<sup>2</sup> Doutorando em Ciências Veterinárias - Sanidade Animal/ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

<sup>3</sup> Professora Adjunta do Departamento de Patologia / UFF

<sup>4</sup> Professor Associado da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Bolsista Pesquisador CNPq

<sup>5</sup> Professora Titular do Departamento de Patologia e Clínica Veterinária / UFF. Bolsista Pesquisador CNPq

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observada imunorreatividade satisfatória ao se avaliar o anticorpo anti-mieloperoxidase humana nas diferentes amostras do trato gastrointestinal dos equínos. A imunomarcagem se caracterizou por ser intensa no citoplasma das células polimorfonucleares e mais discreta no citoplasma dos macrófagos. Ambos os tipos celulares foram observados dispersos na mucosa intestinal e infiltravam discretamente a submucosa. Esse mesmo anticorpo já havia sido avaliado em animais, na diluição de 1:400, revelando intensa marcação citoplasmática de granulócitos em amostra de histiocitoma cutâneo canino<sup>12</sup>. Uma forte reatividade citoplasmática de neutrófilos e eosinófilos, em seus diferentes estágios de maturação, era esperada e nas células de origem monocítica, pode ocorrer reatividade fracamente positiva ou negativa, com ressalva para os histiócitos que podem estar reativos devido a material fagocitado<sup>9</sup>, como foi observado no presente trabalho. Alguns trabalhos que avaliaram bioquimicamente a atividade de MPO tecidual associada à avaliação histopatológica por hematoxilina-eosina no cólon equino relatam que existe correlação entre a atividade de MPO e a infiltração mucosa de eosinófilos<sup>7,8</sup>. Já os trabalhos de avaliação da atividade de MPO nos tecidos de ratos e hamsters afirmam que a atividade de mieloperoxidase é uma função dos neutrófilos e está diretamente relacionada à presença deles nos tecidos. Diante disso, se poderia pensar em uma particularidade equina onde os eosinófilos estariam envolvidos na atividade de MPO. Por outro lado, a MPO purificada de polimorfonucleares equínos é bastante similar a MPO humana e foi evidenciada em neutrófilos e monócitos, não tendo sido encontrada nos eosinófilos, sugerindo uma diferença entre a estrutura protéica da peroxidase eosinofílica e a mieloperoxidase neutrofílica<sup>13</sup>. Estudos mais aprofundados da mieloperoxidase equina e do uso do anticorpo anti-Mieloperoxidase humana em equínos devem ser realizados para a determinação do(s) tipo(s) de polimorfonucleares imunomarcados. Portanto, o anticorpo anti-Mieloperoxidase apresenta reatividade satisfatória para antígenos equínos, porém o(s) tipo(s) de polimorfonucleares imunomarcados ainda não pode(m) ser determinado(s).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KLEBANOFF, S.J. *Proc Assoc Am Physicians*. **111** (5): 383-, 1999.
2. KLEBANOFF, S.J. *J. Leucocyte Biol.* **77**:598-625, 2005.
3. BRADLEY, P.P.; PRIEBAT, D.A.; CHRISTENSEN, R.D.; ROTHSTEIN, G. *J Invest Dermatol*. **78** (3): 206-9, 1982.
4. GRAFF, G.; GAMACHE, D.A.; BRADY, M.T.; SPELLMAN, J.M.; YANNI, J.M. *J Pharmacol Toxicol Methods*. **39** (3): 169-78, 1998.
5. KRAWISZ, J.E.; SHARON, P.; STENSON, W.F. *Gastroenterology* **87**: 1344-50, 1984.
6. GRISHAM, M.B.; GRANGER, D.N. *Dig. Diseases Sci.* **33** (3-suppl): 6S-15S, 1988.
7. MCCONNICO, R.S.; WEINSTOCK, D.; POSTON, M.E.; ROBERTS, M.C. *Am. J. Vet. Res.* **60** (7): 807-813, 1999.
8. MCCONNICO, R.S.; ARGENZIO, R.A.; ROBERTS, M.C. *Can J. Vet. Res.* **66**: 50-54, 2002.
9. PINKUS G.S., PINKUS J.L. *Mod Pathol*. **4** (6): 733-41, 1991.
10. MAIER, C.M.; HSIEH, L.; YU, F.; BRACCI, P.; CHAN, P.H. *Stroke*. **May**: 1169-1174, 2004.
11. WATANABE, K.; JINNOUCHI, K.; PAWANKAR, R.; YAGI, T. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* **258**: 164-167, 2001.
12. RUIZ, F.S.; ALESSI, A. C.; CHAGAS, C. A.; PINTO, G. A.; VASSALLO, J. *J. Bras. Patol. Med. Lab.* **41** (4): 2005.
13. DEBY-DUPONT, G.; GRUËLKE, S.; CAUDRON, I.; MATHY-HARTERT, M.; BENBAREK, H.; DEBY, C.; LAMY, M.; SERTEYN, D. *Vet. Immunol. Immunopathology*. **66**: 257-271, 1998.

## LEVANTAMENTO SOROLÓGICO DE *Rhodococcus equi* NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

FERNANDO LUIZ TOBIAS<sup>1</sup>; OLNEY VIEIRA-DA-MOTTA<sup>2</sup>; ALINE ALMEIDA DE ABREU<sup>3</sup>; JOÃO GATTO BROM-DE-LUNA<sup>4</sup>; MARCUS ALEXANDRE VAILANT BELTRAME<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** TOBIAS, F.L.; VIEIRA-DA-MOTTA, O.; DE ABREU, A.A.; BROM-DE-LUNA, J.G.; BELTRAME, M.A.V. **Serologic survey of *Rhodococcus equi* in Espírito Santo State.** This work aims to describe the prevalence of antibodies against *Rhodococcus equi* in serum samples of equines from Espírito Santo State. A total of 157 samples of serum were collected from 12 farms located in seven counties and were tested by immunodiffusion in agar Gel (IDGA) technique. Out of 157 tested samples, 14.02% (22/157) were positive, which confirm the necessity of more studies on the disease in Espírito Santo State. Besides economic lost for farmer and properties, the disease may be the cause of concern for population when exposed to affected animals because of zoonotic implications.

**KEY WORDS:** *Rhodococcus equi*, serology, Espírito Santo.

### INTRODUÇÃO

A infecção por *R. equi* tornou-se, nas duas últimas décadas, um dos principais problemas de saúde em potros entre 1 e 6 meses de idade, nos cinco continentes, independente de raça, sexo ou sistema de criação<sup>1</sup>. A maior ocorrência de rodococose em potros é explicada pelos baixos níveis de anticorpos maternos contra o agente etiológico e pelo sistema imunológico pouco desenvolvido animais imunodeprimidos são particularmente susceptíveis à infecção<sup>2</sup>. Estudos epidemiológicos demonstram que o *R. equi* se multiplica no solo e nas fezes dos potros, distribuído no ambiente dos cavalos. A presença de *R. equi* nas fezes de adultos é consequência do meio que habitam, não existindo evidência de que se multipliquem no intestino dos mesmos. No entanto, foi demonstrado que o microrganismo se multiplica no intestino dos potros nas primeiras oito semanas de vida, coincidindo com a idade em que os potros parecem apresentar maior sensibilidade à infecção<sup>3</sup>. A infecção por *R. equi* ocasiona broncopneumonia piogranulomatosa, enterite ulcerativa e linfadenite supurativa em potros. Outras manifestações clínicas de menor frequência incluem diarreia, linfangite ulcerativa, celulite, abscesso subcutâneo, artrite séptica e osteomielite<sup>4</sup>. Há relatos que o agente etiológico é responsável por mais de 3% das mortes em potros, podendo alcançar taxas de mortalidade de 80%<sup>5</sup>. Investigações sorológicas para diagnosticar infecções de *R. equi* em potros como imunodifusão em agar gel (IDGA), inibição da hemólise sinérgica e ELISA são utilizadas. A interpretação no diagnóstico sorológico de infecções por *R. equi* é problemática, pois a exposição de potros ao microrganismo conduz à produção de anticorpos sem necessariamente haver doença clínica. Além disso, o anticorpo materno pode causar reações positivas em ensaios sorológicos que podem interferir na interpretação do teste.<sup>6</sup> O objetivo deste trabalho foi estimar a prevalência de anticorpos contra *Rhodococcus equi* em equinos de municípios do Estado do Espírito Santo.

### MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no Estado do Espírito Santo, nos municípios de Anchieta, Cariacica, Guarapari, Serra, Viana, Vitória e Vila Velha. Foram colhidas amostras de sangue de 157 equinos de diferentes idades e raças, pertencentes a 12 propriedades do Estado. As propriedades foram identificadas através de um relatório contendo o manejo geral do haras incluindo vacinação, alimentação e desverminação. Das 12 propriedades onde foram realizadas as coletas, apenas uma delas possuía história de equinos apresentando sinais clínicos compatíveis com a enfermidade pesquisada (propriedade 4). O sangue desses animais foi coletado no sistema de vácuo (BD- Vacutainer, Brasil) em tubo de 10ml, sem EDTA e encaminhado para o laboratório de Microbiologia e Imunologia do Hospital Veterinário Professor Ricardo Alexandre Hippler, localizado no Centro Universitário Vila Velha-ES, para a retirada e separação do soro que foi estocado a -20°C, até a execução dos testes. Para identificar a prevalência de anticorpos utilizou-se a prova de Imunodifusão em Agar Gel (IDGA), realizada com uso de kit comercial, conforme protocolo do fabricante.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra os resultados obtidos em todas as propriedades analisadas. Pode-se observar que entre os municípios investigados foram detectados animais soropositivos para *R. equi*. Por outro lado, podem-se observar locais onde não há animais soropositivos. Houve maior prevalência de *R. equi* em determinadas propriedades, no

estado do Espírito Santo, principalmente, em uma propriedade localizada no município de Guarapari, onde, segundo o proprietário, já houve casos de animais que vieram a óbito com histórico compatível com rodococose. Essa propriedade apresentou o maior percentual de positivos (44,45%). Em Serra e Cariacica, que são municípios bem próximos, observou-se o menor índice de soropositivos, de 10% e 0% respectivamente. Não há relatos na literatura sobre os índices (números) de prevalência e incidência do *R. equi* naquele Estado e no Brasil, não sendo possível ter uma comparação mais real dos números obtidos por esta pesquisa. Ao analisar os índices de ocorrência do *R. equi* por faixa etária dos animais (Tabela 2), pode-se perceber que a maior porcentagem de soropositivos situou-se na faixa etária de 1 a 6 meses (32,20%). Sendo assim, de acordo com a literatura<sup>1,4,7</sup>, o *R. equi* acomete principalmente potros com idade entre 1 a 6 meses de idade. Os achados para animais adultos, na faixa de 4 a 9 anos, a prova realizada resultou em 100% de soro negativos, coerente com a literatura que cita a ocorrência extremamente rara em equinos adultos<sup>8</sup>.

TABELA 1 – Prevalência de anticorpos anti *Rhodococcus equi* em diferentes propriedades do estado do Espírito Santo.

| Propriedade | Município  | Positivos | Negativos | Total | % Positivos | % Negativos |
|-------------|------------|-----------|-----------|-------|-------------|-------------|
| 1           | Vila Velha | 3         | 26        | 29    | 10,35       | 89,65       |
| 2           | Viana      | 4         | 10        | 14    | 28,57       | 71,43       |
| 3           | Viana      | 5         | 7         | 12    | 41,67       | 58,33       |
| 4           | Guarapari  | 4         | 5         | 9     | 44,45       | 55,55       |
| 5           | Anchieta   | 4         | 19        | 23    | 17,40       | 82,60       |
| 6           | Guarapari  | 0         | 24        | 24    | 0,00        | 100,00      |
| 7           | Serra      | 0         | 6         | 6     | 0,00        | 100,00      |
| 8           | Serra      | 2         | 18        | 20    | 10,00       | 90,00       |
| 9           | Cariacica  | 0         | 10        | 10    | 0,00        | 100,00      |
| 10          | Cariacica  | 0         | 4         | 4     | 0,00        | 100,00      |
| 11          | Cariacica  | 0         | 2         | 2     | 0,00        | 100,00      |
| 12          | Cariacica  | 0         | 4         | 4     | 0,00        | 100,00      |
|             | TOTAL      | 22        | 135       | 157   | 14,02       | 85,98       |

TABELA 2 – Pesquisa de prevalência de anticorpos anti-*Rhodococcus equi* em equinos de diferentes faixas etárias do Estado do Espírito Santo.

| Idade            | Positivos | Negativos | Total | % Positivos | % Negativos |
|------------------|-----------|-----------|-------|-------------|-------------|
| Menor 30 dias    | 0         | 2         | 2     | 0           | 100,00      |
| 1 – 6 meses      | 19        | 40        | 59    | 32,20       | 67,80       |
| 7 meses – 3 anos | 1         | 31        | 32    | 3,12        | 96,88       |
| 4 – 9 anos       | 0         | 42        | 42    | 0           | 100,00      |
| 10 anos e acima  | 2         | 20        | 22    | 9,10        | 90,90       |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DEPRÁ, N. M. *Monitoramento da infecção por Rhodococcus equi numa criação de equinos de puro sangue de corrida*. 1998. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria, 1998.
- OLIVEIRA, G.F.X. *Rev. Min. Saúde Públ.*, **3** (5): 43-60, 2004.
- TAKAI, S. et al. Quantitative fecal culture for early diagnosis of *Corynebacterium (Rhodococcus) equi* enteritis in foals. *Can. J. Vet. Res.*, **5**: 479-481, 1986.
- RIET-CORREIA, F. et al *Doenças de Ruminantes e equinos*. São Paulo: Ed. Varela, v. 1, 2001.
- HILLIDGE C.J. *Vet. Rec.*, **119**: 261-264, 1986.
- RIBEIRO, M. G.; CARVALHO FILHO, A. S. *Ver. Saúde Equina*, **13**, São Paulo: Editora Segmento, 1999.
- PEIRÓ J. R. *Rev. Edu. Continuada*, **5**: 73-86, 2002.
- JONES, T. C. *Patologia veterinária*. 6ª ed, São Paulo: Manole, 2000.

## MÁ FORMAÇÃO DO SISTEMA REPRODUTIVO DE UM EQUINO (*Equus caballus*)

ISABELA CAMPOS LAGE<sup>1</sup>; CAMILA HAMOND REGUA MOTTA<sup>2</sup>; ANDREA MARIA DE ARAUJO GABRIEL<sup>3</sup>; FÁBIO GASPARETTO<sup>4</sup>; ANA PAULA DE LIMA MAIA<sup>5</sup>; JORGE TIÊ COSTA REIS<sup>6</sup>

**ABSTRACT:** LAGE, I.C; MOTTA, C.H.R; GABRIEL, A.M.A; GASPARETTO, F; MAIA, A.P.L; REIS, J.T.C. **Bad formation of the reproductive system of a Equine (*Equus caballus*).** Abnormalities in the sexual differentiation have been described in some species including dogs, pigs, bovines, equines and human. These abnormalities can be related to the alterations of chromosomal sex, gonadal sex and phenotypic sex. The ambiguity of the external genitals has been frequently described in many cases of deviations related to the chromosomal sex and gonadal sex. The present paper aims to determine the origin of the ambiguity of the external genitals of a Mangalarga Marchador mare (*Equus caballus*) with five years old, through cytogenetic research, ultrasound and clinical examinations, where it was possible to come to the conclusion that the ambiguity was originated by the imperfect closing of the paramesonephric tubules and is not related to any kind of chromosomal anomalies.

**KEY WORDS:** Ambiguity, paramesonephrics, equine.

## INTRODUÇÃO

Durante o início da fase embriogênica, até sete semanas após a fertilização, ainda não há diferenciação sexual, isto é, o embrião nesta fase sempre terá uma gônada indiferenciada com potencial para se diferenciar posteriormente, em ovário ou testículo. Quando há diferenciação sexual normal, o aspecto da genitália externa e interna é compatível com o sexo cromossômico (XX ou XY)<sup>1</sup>. Todas as anomalias que se instalam nos órgãos genitais femininos por deficiência de aproximações, fusões ou tunelização oriundos dos ductos de Müller e do seio urogenital são consideradas malformações müllerianas<sup>2</sup>. Estas anomalias são a consequência de diferenciação incompleta dos ductos de Müller, de sua fusão anormal e a sua não união adequada com o seio urogenital. Estas anomalias não representam caráter familiar ou alterações cromossômicas e poderão estar acompanhadas de anomalias cromossômicas tipo alterações cromossômicas<sup>3</sup>. A grande variedade dos tipos destas anomalias poderá condicionar uma gama ampla de manifestações clínicas, desde as mais simples como hímen imperfurado, os septos transversos ou oblíquos da vagina que poderão induzir quadros de criptomenorréia, até agenesia uterina com amenorréia primária. As anomalias de fusão costumam induzir a infertilidade, irregularidade de cio e/ou dispareunia pela impossibilidade adequada de cópula<sup>4,5</sup>.

## MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho foi utilizado um equino da raça Mangalarga Marchador de cinco anos de idade, pertencente a uma propriedade situada no município de Pedalva, Minas Gerais. O animal era utilizado para trabalho, e apresentava dificuldade de urinar, comportamento de macho, rufando as outras éguas do haras. Foi realizado exame clínico<sup>6</sup> procedendo anamnese, inspeção visual, palpação retal e inspeção visual da genitália externa. O exame ultrassonográfico do sistema reprodutivo foi realizado utilizando um aparelho Sonosite modelo 180 e transdutor modelo CL-38 linear transretal com frequência 5-10 mHz. Foram coletados: 5mL de sangue da veia jugular acondicionado em tubo com EDTA e encaminhado o B.E.T Laboratories/ RJ, com o objetivo de dosar os níveis de progesterona, estrógenos e testosterona; 3mL de sangue da veia jugular e acondicionado em tubo com EDTA e enviado ao Laboratório de Patologia Clínica da Universidade Estácio de Sá/ RJ, com a finalidade de pesquisar a presença de cromatina do cromossomo X conhecida como Corpúsculo de Bar; 10mL de sangue foram enviados ao laboratório BIOCOD Tecnologia em Genética/MG, para fazer cultura de células e determinar o cariótipo do animal em questão, pelo método de Bandamento GTG.

<sup>1</sup> Médica Veterinária autônoma.

<sup>2</sup> Médica Veterinária autônoma.

<sup>3</sup> Profa. Adjunto Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS.

<sup>4</sup> Médico Veterinário autônomo.

<sup>5</sup> Médica Veterinária autônoma.

<sup>6</sup> Estudante do 8º período do Curso de medicina veterinária da Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, RJ

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao realizar o exame do sistema genital do animal, pode-se observar genitália externa ambígua com clitóris hipertrofiada, vagina cega, abertura uretral na comissura dorsal da vulva. Relatam que estes achados não são compatíveis com a normalidade<sup>6,7</sup>. À palpação retal, foi observado útero hipotrofiado (subdesenvolvido) com localização ectópica, estando em sua totalidade na região pélvica, sem a evidência de ovários, tubas uterinas e ligamentos. Na realização do exame ultra-sonográfico confirmou o que foi observado na palpação retal. De acordo com estudos realizados, estas alterações são características de alterações müllerianas<sup>2</sup>. Na pesquisa hormonal, o nível de progesterona, foi de 0,22 ng/ml., o nível estrógenos totais foi de 1,0 pg/ml, e o nível de testosterona encontrado foi de 1,0 pg/ml, estes valores são compatíveis com fêmeas em anestro ou com machos castrados. Na pesquisa de corpúsculo de Bar foi encontrada esta estrutura, que é verificada em fêmeas. Após a análise de 20 células, foi determinado que o animal com cariótipo 64, XX que é compatível com uma fêmea normal. Este resultado condiz com relato de um autor que afirma ser possível a ocorrência de anomalias do sistema reprodutivo sem comprometimento cromossômico<sup>2</sup>. Com base nos resultados encontrados, conclui-se que provavelmente as anormalidades anatômicas do animal foram adquiridas durante a fase embriogênica na diferenciação Mülleriana e do seio e tubérculo urogenital, não havendo nenhum comprometimento cromossômico que justificasse tais anomalias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MOORE, K..L. *Embriologia clínica*. Rio de Janeiro: Ed. Interamericana, 1976, p.160-162.
2. MARINHO, R.. M; PIAZZA, M..J; CAETANO, J. P. J. FEBRASCO- *Manual de orientação*. [1996].[www.gosites.com.br/sggo/pdf.aspl](http://www.gosites.com.br/sggo/pdf.aspl) Acesso em 15/10/200606.
3. GONZALEZ, F. H.D. *Introdução a endocrinologia reprodutiva veterinária*. Porto Alegre: UFRGS Copyright, 2002, p.21-25.
4. DAMIANI, D; SETIAN, N; KUPERMAN, H; MANNA, T.D; DICHTCHEKENIAN, V. *Arq Bras Endocrinol Metab*, **45** (1): 37-47, 2002.
5. CRABBE, B. G; FREEMAN, D. A; GARNT, B. D; KENNEDY, P; WHITLATCH, L; MACRAE, K. *J.Am Vet Med Assoc* **200** (11): 1689-1691, 1992.
6. KELLY, W. R. *Diagnóstico clínico veterinário*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1986, p. 364.
7. KNOTTENBELT, D. C; BLANC, M. L; CHERYL, L; PASCOE, R. R. *Equine stud farm medicine and surgery*. Philadelphia: W.B Saunders Company, 2003, 113-118.

**PREVALÊNCIA DE ANTICORPOS ANTI-*Neorickettsia risticii* EM EQUINOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL.**

**THIAGO ARNAUD DE QUEIROZ<sup>1</sup>; ARY ELIAS ABOUD DUTRA<sup>2</sup>; CAMILE MOREIRA FERRÃO<sup>3</sup>; GILBERTO SALLES GAZÊTA<sup>4</sup>**

**ABSTRACT: QUEIROZ, T.A.; ABOUD-DUTRA, A.E.; FERRÃO, C.M.; GAZÊTA, G.S. P revalence of antibody anti-*Neorickettsia risticii* in equine of Rio de Janeiro state, Brazil.** Titles of antibody anti-*Neorickettsia risticii* were determined in 353 equines, using an indirect fluorescent antibody (IFA) test. Samples were obtained from the Metropolitana, Serrana and Medio Paraíba regions of the Rio de Janeiro state. Results of the study revealed a prevalence of 9,91%. The prevalence by sex was of 7,91% for males and 6,38% for females. The age of positive animals ranged from 3 to 17 years. The present data on the prevalence of Equine Monocytic Ehrlichiosis (EME) are the first to be reported in the state of Rio de Janeiro as well are related to the first cases of serum positive equine for *N. risticii* in the Medio Paraíba region.

**KEY WORDS:** Horses, Prevalence, *Neorickettsia risticii*.

## **INTRODUÇÃO**

*Neorickettsia risticii* é um parasito intracelular obrigatório pertencente a Família Rickettsiaceae. É o bioagente da Ehrlichiose Monocítica Equina (EME), também chamada a febre de Potomac dos equinos (PHF)<sup>1,2</sup>. A EME ocorre no Canadá<sup>3,4</sup>, Europa<sup>5,6</sup>, Índia<sup>7</sup>, Uruguai<sup>8</sup>, Brasil<sup>9, 10, 11, 12</sup> e Estados Unidos<sup>2,13,14</sup>, onde foi descrita pela primeira vez em 1979 no Estado de Maryland, nos arredores do rio Potomac<sup>2</sup>. Estudos epidemiológicos evidenciaram que a EME é uma doença enzoótica<sup>14</sup>, com taxa de mortalidade que varia de 5 a 30%<sup>15</sup>, ocorrendo, principalmente, em áreas alagadiças, com maior incidência nos meses quentes do ano<sup>13,16</sup>. Apesar de uma variedade de sinais e sintomas, febre, anorexia, leucopenia, diarreia e desidratação são consideradas como as principais características clínicas<sup>1,2,17</sup>. O principal modo de transmissão de *N. risticii* se dá por ingestão de trematódeos de ambiente aquático e envolve o ciclo intermediário de caramujos da Família Pleuroceridae<sup>18</sup>. Entretanto, água e alimento contaminado também são fonte de infecção<sup>19,20,21</sup>. No Brasil a EME foi observada no estado do Rio Grande do Sul, onde a *N. risticii* é veiculada por caramujos do gênero *Heleobia* presentes em canais de irrigação e rios da região costeira da Lagoa Mirim<sup>11, 12</sup>, e no estado do Rio de Janeiro<sup>9,10</sup>. O objetivo do presente trabalho foi de verificar a soroprevalência da *Neorickettsia risticii* em equinos manejados em diferentes regiões do estado do Rio de Janeiro.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Entre novembro de 2004 e outubro de 2005, foram coletadas 353 amostras de sangue de equinos, sem manifestações clínicas, provenientes das regiões Metropolitana, Serrana e Médio Paraíba do estado do Rio de Janeiro. Os tubos contendo as amostras de sangue foram deixados inclinados em 45°, até a formação e retração do coágulo. As amostras foram centrifugadas a 3000 RPM, por cinco minutos, para obtenção do soro. Os soros assim obtidos foram transferidos para microtubos estéreis, do tipo Eppendorf, e armazenados a -20 °C até a realização dos exames. A pesquisa para a presença de anticorpos (IgG) anti-*N. risticii* foi feita pela técnica de imunofluorescência indireta (IFI), utilizando-se o kit diagnóstico Fuller Laboratories®, conforme técnica padronizada<sup>14</sup>. Em todas as reações foram incluídas amostra-padrão de soro positivo e negativo, previamente conhecidas. Títulos =1:50 foram considerados positivos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

De todas as amostras analisadas 35 (9,91%) apresentaram reação positiva para *N. risticii*. Diferenças encontradas entre a prevalência ora obtida e estudos em diferentes áreas endêmicas estão relacionadas à pesquisa sorológica feita em animais com clínica sugestiva de EME ou a consideração de títulos inferiores a 1:50 como amostra positiva<sup>16, 22</sup>. As amostras da região Serrana foram negativas (0/16); a região do Médio Paraíba apresentou 16,67% (1/16) de amostras positivas e a região Metropolitana resultou em 997% (34/341) amostras sororeagentes. A presença de *N. risticii* em equinos no Brasil já foi relatada no Rio Grande do Sul<sup>11,12</sup> e no Rio de

<sup>1</sup> Acadêmico Veterinário - Universidade Estácio de Sá; Estagiário - Laboratório de Ixodídeos - IOC / Fiocruz - e-mail: [t.huthifla@gmail.com](mailto:t.huthifla@gmail.com).

<sup>2</sup> Professor Assistente e Médico Veterinário - Universidade Estácio de Sá; Pesquisador colaborador - Laboratório de Ixodídeos, Instituto Oswaldo Cruz / Fiocruz – e-mail: [aeadutra@ioc.fiocruz.br](mailto:aeadutra@ioc.fiocruz.br).

<sup>3</sup> Médica Veterinária - Photochart Laboratório – Rio de Janeiro, RJ - e-mail: [photochart.lab@globocom.com](mailto:photochart.lab@globocom.com).

<sup>4</sup> Pesquisador Associado - Laboratório de Ixodídeos, Instituto Oswaldo Cruz / Fiocruz – Av. Brasil 4365, Pavilhão Mourisco, sala 203, Mangueiras, Rio de Janeiro, RJ, CEP 21045-900 - e-mail: [gsgazeta@ioc.fiocruz.br](mailto:gsgazeta@ioc.fiocruz.br)



Janeiro, nas regiões Serrana e Metropolitana<sup>9,10</sup>. A ausência de amostras positivas na região Serrana, para o presente trabalho, pode estar associada ao tamanho ou período de coleta das amostras. Outrossim, o relato de amostras positivas em aquela região foi baseado em material coletado de equínos com clínica sugestiva e sorologia de amostras pareadas, o que ora não ocorreu. A soro-prevalência, segundo o sexo, resultou em positividade para 7,91% (17/215) dos machos e 6,38% (3/47) das fêmeas. Apesar da idade dos animais amostrados variar de quatro meses a 29 anos, todos os animais positivos (20/252) estavam na faixa etária entre três e 17 anos, sendo que 45% (9/20) tinham entre seis e oito anos de idade. O resultado obtido é inédito pela inexistência de dados de prevalência relativos a EME para o estado do Rio de Janeiro. Este é o primeiro relato de *N. risticii* na região do Médio Paraíba.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HOLLAND, C.J.; WEISS, E.; BURGDORFER, W.; COLE, A.I.; AND KAKOMA, I. *Int. J. Syst. Bacteriol.* **35**: 524-526, 1985.
2. RIKIHISA, Y., AND PERRY, P.D. *Infect. Immun.* **49**: 513-517, 1985.
3. WHITLOCK, R.H.; PERRY, B.; JENNY, A.; et al. *Proc Annu Meet US Anim Health Assoc* **89**: 23-29, 1985.
4. JONES, WW. *Can Vet J.* **31**: 531, 1990.
5. VAN DER KOLK, J.H., BERNADINA, W.E.; VISSER, I.J. *Tijdschr. Diergeneesk.* **116**: 69-72, 1991.
6. VIDOR, E.; BISSUEL, G.; MOREAU, Y.; et al. *Pratique Veterinaire Equine*. 1988. 20: 5-10.
7. RISTIC, M. In J.C. Williams, J.C.; Kakoma, E. Ehrlichiosis: a vector-borne disease of animals and humans. Kluwer Academic Publishers, Boston.
8. DUTRA, F.; SCHUCH, L.F.; DELUCCHI, E.; et al. *J Vet Diagn Invest* **13**: 433-437, 2001.
9. FERRÃO, C.M.; ABOUD-DUTRA, A.E.; LOPES, R.S.; CANDEIA, M.L.; GAZETA, G.S. In: XIX Congresso Brasileiro de Parasitologia, Porto Alegre, 2005.
10. FERRÃO, C.M.; LOPES, R.S.; RAMOS, M.T.; CANDEIAS, M.L.; SAD, E.P.; GAZETA, G.S. VI Conferência Sul Americana de Medicina Veterinária Rio de Janeiro, 2006.
11. COIMBRA, H.S.; SCHUCH, L.F.D.; VEITENHEIMER-MENDES, I.L.; MEIRELES, M.C.A. *Arq. Inst. Biol.*, **72**: (3) 325-329, 2005.
12. COIMBRA, H.S.; FERNANDES, C.G.; SOARES, M.P.; MEIRELES, M.C.A.; RADAMÉS, R.; SCHUCH, L.F.D. *Pesq. Vet. Bras.* **26**: (2) 97-101, 2006.
13. PALMER, J.E., WHITLOCK, R.H., BENSON, C.E. *J Am Vet Med Assoc* **189**: 197-199, 1986.
14. RISTIC, M.; HOLLAND, C.J.; DAWSON, J.E.; SESSIONS, J.; PALMER, J. *J. Am. Vet. Méd. Assoc.* **189**: (1) 39-46, 1986.
15. PALMER, J.E. *Vet Clin North Am Eq Pract.* **9**: 399-410, 1993.
16. GOETZ T.E.; HOLLAND, J.C.; DAWSON, J.E.; RISTIC, M.; SKIBBE, K.; KEEGAN, K.G.; JOHNSON, P.J.; SCHAEFFER, D.J.; BAKER, G.J. *Am J Vet Res.* **50**: (11) 1936-1939, 1989.
17. RIKIHISA, Y., PRETZMAN, C.I.; JOHNSON, G.C.; REED, S.M.; YAMAMOTO, S. AND ANDREWS, F. *Infect. Immun.* **56**: 2960-2966, 1988.
18. PUSTERLA N.; MADIGAN, J.E.; CHAE, J.S.; et al.: ELFRIEDE DEROCK, E.; JOHNSON, E. AND PUSTERLA, J.B. *J Clin Microbiol.* **3**: 1293-1297, 2000.
19. RIKIHISA, Y.; PERRY, B.D.; CORDES, D.O. *Infect Immun* **49**: 505-512, 1985.
20. RIKIHISA, Y.; JOHNSON, G.C. *Res Vet Sci.* **52**: 353-362, 1992.
21. BISWAS, B.; VEMULAPALLI, R.; DUTTA, S.K. *J Clin Microbiol.* **32**: 2147-2151, 1994.
22. OLCHOWY, T.W.; AMES, T.R.; MOLITOR, T.W. *J Am Vet Med Assoc*; **196**: (12) 1967-70, 1990.

# **MEDICINA DE EQÜINOS**

## **Trabalho Completo**

## ACESSO VASCULAR PARA HEMODIÁLISE EM EQUÍNOS

JULIANA DE OLIVEIRA<sup>1</sup>; MARISTELA SILVEIRA PALHARES<sup>2</sup>; JÚLIO CÉSAR CAMBRAIA VEADO<sup>3</sup>; LOURENÇO MAGALHÃES MENECUCCI<sup>4</sup>; TATIANA FRÖESELER GONÇALVES CORRÊA<sup>4</sup>; JOSÉ MONTEIRO DA SILVA FILHO<sup>2</sup>

**ABSTRACT: OLIVEIRA, J.; PALHARES, M. S.; VEADO, J. C. C.; MENECUCCI, L. M.; CORRÊA, T. F.G.; SILVA FILHO, J.M. Vascular accses for hemodialysis in horses.** With the goal of hemodialysis vascular accses adequacy in horses four groups of six horses were formed and the following treatment applied: Group I: horses submitted to a unilateral central venous catheterism with a mono-lumen catheter (control group); Group II: horses submitted to a unilateral central venous catheterism with a double-lumen catheter and one session dialysis; Group III: horses submitted to a unilateral central venous catheterism with a double-lumen catheter and two sessions dialysis; Group IV: horses submitted to a bilateral central venous catheterism with a mono-lumen catheter and one session dialysis. Xylazin 10% (0,4 mg/kg) and acepromazin 2% (0,008 mg/kg) was used for chemical restraint. Two polysulfone low flux hollow fiber hemodialysers in serie connection was used. Mean blood flow was  $319,18 \pm 97,41$  ml/min., with a dialysate flow of 500 ml/min. Urea and creatinin clearances was measured and we conclude that the unilateral central venous double-lumen catheter had a better performance for hemodialysis and can be applied to horses.

**KEY WORDS:** Vascular accses, hemodialysis, dialysis, horses.

## INTRODUÇÃO

A semelhança de várias outras espécies, os equinos podem sofrer de diversas enfermidades passíveis de tratamento dialítico. Entretanto, há necessidade de se estabelecer um protocolo de hemodiálise para a espécie equina, visto que as informações na literatura são escassas. O primeiro relato da utilização da hemodiálise na espécie equina foi realizado em 1993<sup>1</sup>, para o tratamento de um potro com insuficiência renal aguda. Em dois relatos de casos<sup>2, 3</sup> é citado o emprego da técnica de hemodiálise no tratamento coadjuvante da endotoxemia em equinos. E em um estudo científico com grupos controlados, pesquisadores empregaram a técnica de hemodiafiltração para o tratamento de pôneis submetidos a endotoxemia experimental<sup>4</sup>.

## MATERIAL E MÉTODOS

Utilizaram-se doze equinos adultos, fêmeas, sem raça definida, sorteadas de acordo com a idade, peso e estado reprodutivo em quatro grupos experimentais de seis animais cada (Tabela 1). As éguas do grupo I foram reutilizadas nos grupos II e IV, obedecendo a um intervalo mínimo de 21 dias. Os animais utilizados no grupo III foram os mesmos do grupo II, após 48 horas da primeira diálise. Empregou-se contenção física (tronco de contenção para equinos e cabresto). A contenção química foi efetuada previamente ao cateterismo pelo uso intravenoso de xilazina 10% (0,4 mg/kg) e acepromazina 2%, (0,008 mg/kg). No grupo I foi utilizado cateter de teflon<sup>a</sup> de uso periférico, de curta permanência, mono-lúmen tamanho 14G e 4,8 cm de comprimento. Para os animais dos grupos II e III foram empregados cateteres de silicone<sup>a</sup> de uso central, de longa permanência, do tipo duplo-lúmen tamanho 13 Fr e 30 cm de comprimento. No grupo IV foram empregados cateteres de teflon<sup>b</sup> de uso periférico, de curta permanência, do tipo mono-lúmen tamanhos 10G e 7,6 cm para o acesso de saída de sangue, e 12G e 7,6 cm para o retorno venoso. Anteriormente ao cateterismo foram realizados procedimentos de tricotomia e assepsia. As éguas receberam cuidados adequados de higiene e curativo dos sítios de cateterismo, sendo empregadas drogas anti-sépticas e anti-inflamatórias tópicas após a diálise. A hemodiálise foi realizada nos grupos II, III e IV, com seis horas de duração, sendo iniciada 30 minutos após o procedimento de sedação. A máquina de hemodiálise utilizada foi uma proporcionadora individual, modelo 2008 – C<sup>a</sup>, acoplada a uma unidade portátil de tratamento de água, modelo WTU

<sup>1</sup> Doutoranda do Curso de Pós-Graduação da Escola de Veterinária da UFMG - CNPq

<sup>2</sup> Professor associado do Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinárias – Escola de Veterinária da UFMG

<sup>3</sup> Professor adjunto do Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinárias – escola de Veterinária da UFMG

<sup>4</sup> Aluno do Curso de Graduação em Medicina Veterinária – Escola de Veterinária da UFMG – PIBIC / PROBIC

<sup>a</sup> Angiocath – BD, BD do Brasil

<sup>b</sup> Joline GmbH & Co., Euromed Cateteres, Lagoa Santa

<sup>c</sup> Fresenius Medical Care

Agradecimentos: Fresenius Medical Care e Euromed Cateteres

100°. Foram empregados dois hemodialisadores<sup>c</sup> do tipo fibras ocas, baixo fluxo, com membrana de polissulfona e superfície de troca de 1,8m<sup>2</sup>, conectados em série. Utilizaram-se linhas de sangue de tamanho adulto<sup>c</sup> e soluções concentradas padrões específicas para hemodiálise<sup>c</sup>, ácida e básica (bicarbonato). O fluxo de dialisato foi estabelecido em 500 ml/minuto para todas as diálises. Foram avaliadas a velocidade de fluxo sanguíneo obtido a cada hora, comparando-se cateteres do tipo duplo-lúmen e mono-lúmen, e as taxas de remoção de uréia e creatinina séricas durante 360 minutos de diálise em intervalos predeterminados, bem como o custo operacional em cada situação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O acesso vascular do tipo veno-venoso proporcionou menor capacidade de fluxo sanguíneo, com menor risco aos pacientes e menor custo operacional<sup>3</sup>. O fluxo médio obtido ao final de seis horas de diálise foi semelhante ( $p>0,05$ ) para todos os grupos. Entretanto, durante a diálise o fluxo de sangue foi mais alto ( $p<0,05$ ) nos animais do grupo II, empregando-se o cateter de duplo-lúmen (Tabela 2). O tempo de diálise estipulado para esta pesquisa foi fixado em 360 minutos, para serem observadas as diferenças na eficiência dialítica, pelo uso de diferentes cateterismos e aumento de área de troca do dialisador. Dada a importância da área ou superfície de troca do dialisador, associada ao peso corporal dos equínos, trabalhou-se com o maior tamanho possível de hemodialisador (1,8 m<sup>2</sup>). Além disso, para proporcionar aumento na área de troca, empregou-se dois hemodialisadores iguais, conectados em série, duplicando a eficiência da diálise. Os *clearances* mensurados nos diferentes tempos de diálise, para ambos protocolos de cateterismo preconizados não apresentaram quaisquer diferenças ( $p>0,05$ ) entre os tempos ou grupos (Tabela 3). O acesso vascular central unilateral com cateter duplo-lúmen foi superior em relação à praticidade de manipulação, segurança do procedimento e tempo de permanência, compensando seu custo superior. A informação obtida, de maior relevância, foi a ausência de diferenças nos *clearances* apresentados para os diferentes cateteres utilizados. A taxa de remoção de solutos, em alguns momentos, foi superior a 40%, sugerindo que o sistema de diálise adotado e a eficiência do mesmo foram satisfatórios. As análises do *clearance* de uréia e creatinina revelaram elevado coeficiente de variação e desvio padrão, visto que a taxa de remoção de uréia e creatinina é determinada pela concentração sérica pré-diálise. A hemodiálise pode ser empregada na espécie equina, sendo a melhor opção para o acesso vascular o uso de cateterismo unilateral com cateter de duplo-lúmen.

Tabela 1 - Grupos experimentais.

| Grupos experimentais |                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo I              | Animais sadios submetidos a cateterismo central unilateral e protocolo de sedação (grupo controle).                                                                                                |
| Grupo II             | Animais sadios submetidos a cateterismo central unilateral e uma sessão de hemodiálise clássica de seis horas de duração (uma sessão – duplo-lúmen).                                               |
| Grupo III            | Animais sadios submetidos a cateterismo central unilateral e duas sessões de hemodiálise clássica de seis horas de duração, com intervalo interdialítico de 48 horas (duas sessões – duplo-lúmen). |
| Grupo IV             | Animais sadios submetidos a cateterismo central bilateral e uma sessão de hemodiálise clássica de seis horas de duração (uma sessão – mono-lúmen).                                                 |

Tabela 2 - Fluxo de sangue (ml/min) de equinos hígidos submetidos à hemodiálise com cateteres de mono e duplo-lúmen (média ± desvio padrão).

| Tempos**/Grupos* | GII                           | GIII                        | GIV                           |
|------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Tempo 1          | 313,33 ± 168,13 <sup>A</sup>  | 351,67 ± 133,03             | 316,67 ± 116,94               |
| Tempo 2          | 356,67 ± 109,85 <sup>AB</sup> | 371,67 ± 127,51             | 333,33 ± 119,78               |
| Tempo 3          | 396,67 ± 88,92 <sup>B</sup>   | 360,00 ± 119,33             | 350,00 ± 11,81                |
| Tempo 4          | 405,00 ± 88,03 <sup>B</sup>   | 346,67 ± 107,02             | 343,33 ± 112,72               |
| Tempo 5          | 405,00 ± 88,03 <sup>Ba</sup>  | 316,67 ± 75,28 <sup>b</sup> | 346,67 ± 105,58 <sup>ab</sup> |
| Tempo 6          | 400,00 ± 887,63 <sup>Ba</sup> | 316,67 ± 75,28 <sup>b</sup> | 346,67 ± 105,58 <sup>ab</sup> |
| Tempo 7          | 405,00 ± 84,32 <sup>Ba</sup>  | 331,67 ± 74,94 <sup>b</sup> | 346,67 ± 105,58 <sup>ab</sup> |
| Tempo 8          | 391,67 ± 67,06 <sup>B</sup>   | 318,00 ± 74,97              | 350,00 ± 103,34               |
| Tempo 9          | 341,67 ± 136,00 <sup>AB</sup> | 334,00 ± 100,89             | 308,00 ± 57,62                |
| Tempo 10         | 358,33 ± 102,45 <sup>AB</sup> | 334,00 ± 100,89             | 324,00 ± 43,36                |
| Tempo 11         | 341,67 ± 136,00 <sup>AB</sup> | 334,00 ± 100,89             | 324,00 ± 43,36                |
| Tempo 12         | 358,33 ± 102,45 <sup>AB</sup> | 334,00 ± 100,89             | 324,00 ± 43,36                |
| Fluxo médio      | 372,78 ± 104,18               | 337,91 ± 94,36              | 335,29 ± 89,32                |

Médias seguidas por letras maiúsculas diferentes, na mesma coluna, e letras minúsculas diferentes, na mesma linha, diferem ( $p < 0,05$ ). \*Grupo II: Cateter duplo-lúmen e uma sessão de hemodiálise; Grupo III: Cateter duplo-lúmen e duas sessões de hemodiálise; Grupo IV: Cateter mono-lúmen e uma sessão de hemodiálise. \*\*Tempo 1: 30 minutos após o início da diálise; Tempo 2: 60 minutos após o início da diálise; Tempo 3: 90 minutos após o início da diálise; Tempo 4: 120 minutos após o início da diálise; Tempo 5: 150 minutos após o início da diálise; Tempo 6: 180 minutos após o início da diálise; Tempo 7: 210 minutos após o início da diálise; Tempo 8: 240 minutos após o início da diálise; Tempo 9: 270 minutos após o início da diálise; Tempo 10: 300 minutos após o início da diálise; Tempo 11: 330 minutos após o início da diálise; Tempo 12: 15 minutos após o término da diálise = 375 minutos.

Tabela 3 - Depuração da uréia e da creatinina em equinos hígidos submetidos à hemodiálise (média ± desvio padrão do percentual).

| Tempos**/Grupos*                   | GII                         | GIII                        | GIV                         |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Depuração de uréia (%)</b>      |                             |                             |                             |
| Amostra 1                          | 55,28 ± 66,92               | 31,35 ± 14,80               | 30,18 ± 13,42               |
| Amostra 2                          | 16,30 ± 26,66               | 20,43 ± 28,25               | 14,37 ± 13,81               |
| Amostra 3                          | 39,84 ± 8,99                | 21,72 ± 18,15               | 12,73 ± 16,35               |
| Amostra 5                          | 60,09 ± 80,14               | 16,19 ± 49,50               | 35,84 ± 14,78               |
| <b>Depuração de creatinina (%)</b> |                             |                             |                             |
| Amostra 1                          | 60,10 ± 90,65 <sup>A</sup>  | 37,19 ± 34,28               | 47,54 ± 73,36 <sup>A</sup>  |
| Amostra 2                          | 25,14 ± 34,50 <sup>A</sup>  | 15,80 ± 58,70               | -2,22 ± 17,21 <sup>A</sup>  |
| Amostra 3                          | 11,56 ± 17,96 <sup>A</sup>  | 13,05 ± 64,52               | 7,93 ± 69,79 <sup>A</sup>   |
| Amostra 4                          | 17,61 ± 39,05 <sup>A</sup>  | -9,83 ± 44,95               | -29,04 ± 44,48 <sup>A</sup> |
| Amostra 5                          | -35,33 ± 53,86 <sup>A</sup> | 15,48 ± 57,02               | 17,33 ± 40,99 <sup>A</sup>  |
| Amostra 6                          | 41,40 ± 33,76 <sup>Ba</sup> | -10,00 ± 41,23 <sup>b</sup> | 35,77 ± 38,81 <sup>Ba</sup> |

Médias seguidas por letras maiúsculas diferentes, na mesma coluna, e letras minúsculas diferentes, na mesma linha, diferem ( $p < 0,05$ ). \*Grupo II: Cateter duplo-lúmen e uma sessão de hemodiálise; Grupo III: Cateter duplo-lúmen e duas sessões de hemodiálise; Grupo IV: Cateter mono-lúmen e uma sessão de hemodiálise. \*\*Amostra 1: 30 minutos após o início da diálise; Amostra 2: 60 minutos após o início da diálise; Amostra 3: 90 minutos após o início da diálise; Amostra 4: 120 minutos após o início da diálise; Amostra 5: 150 minutos após o início da diálise; Amostra 6: 180 minutos após o início da diálise.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- VIVRETTE, S.; COWGILL, L.D.; PASCOE, J.; SUTER, C. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, **203** (1): 105-107, 1993.
- FERREIRA, P.C.C.; BARBOSA, D.A.; CENDERGOLO, M.; FANTONI, D.; STOPIGLIA, A.J.; HECKMAIER, J.; JULY, J.R.; LIBERATORE, A.M.A. *Utilização de hemodiálise em equinos endotoxêmicos. Relato de caso.* Simpósio de nefrologia veterinária. Anais. p.65 - 70. 2002.
- GUIMARÃES, P.T.C.; VEADO, J.C.C.; PALHARES, M.S.; OLIVEIRA, J.; MAGALHÃES, M.A.B. *Hemodiálise em equino: relato de caso.* Simpósio de nefrologia veterinária. Anais. p.71 - 74. 2002.
- VEENMAN, J.N.; DUJARDIN, C.L.L.; HOEK, A.; GROOTENDORST, A.; KLEIN, W.R.; RUTTEN, V.P.M.G. *Eq. Vet. J.I.*, **34** (5): 516-522, 2002.

## ACHADOS ULTRA-SONOGRÁFICOS EM RUPTURA DE TENDÃO PRÉ-PÚBICO EM ÉGUA – RELATO DE CASO

KATE MOURA DA COSTA BARCELOS<sup>1</sup>; ANNA PAULA BALESDENT BARREIRA<sup>2</sup>; DANIEL  
AUGUSTO BARROSO LESSA<sup>3</sup>

**ABSTRACT: BARCELOS, K.M.C.; BARREIRA, A.P.B. ; LESSA, D.A.B. Ultrasound evaluation of prepubic tendon rupture in mare - case report.** Clinic diagnosis of this condition is difficult, but must be differentiated from abdominal wall hernias. Initially, both conditions can be associated with mild abdominal pain, progressive enlargement of the abdome and subcutaneous oedema<sup>1</sup>. An 8 years-old reproduction arabian mare was presented with severe abdominal enlargement and mild colic signs. She last foaled in 2 months and the clinical approach didn't define the diagnosis. The transabdominal ultrasound scanning allowed identifying normal functioning intestinal tracts and no muscular wall at ventral abdome. These findings suggested a rupture of prepubic tendon. There are few references in literature of mare prepubic tendon rupture during the late pregnancy, but not after birth<sup>2</sup>. The timing and the intensity of muscular dilaceration made this case particular.

**KEY WORDS:** prepubic tendon, ultrasonography, mare

### INTRODUÇÃO

Lesões específicas de parede abdominal são de difícil diagnóstico antes do êxito letal. Assimetria abdominal ventral, associada ao edema de parede e dor são indicativos de ruptura de tendão pré-púbico<sup>1</sup>. Este tendão é composto, tanto em equinos como em ruminantes, de tendões originários dos músculos pectíneos, do tendão pélvico advindo dos músculos abdominais retos e oblíquos e dos tendões originários da porção cranial dos músculos gráceis, sendo que ligação pélvica com a linha alba e as fáscias abdominais se incorporam a ele<sup>2</sup>. A ruptura do tendão pré-púbico pode ser considerada uma anormalidade<sup>3</sup> ou complicação do período gestacional principalmente em éguas pesadas<sup>4</sup>. Em virtude da raridade deste tipo de lesão na espécie equina e da escassez de achados ultra-sonográficos correlacionados, este relato tem por objetivo descrever os achados ultra-sonográficos compatíveis que permitam ao clínico otimizar o diagnóstico do problema.

### MATERIAL E MÉTODOS

Uma égua árabe, de 08 anos, com 400 kg, utilizada para reprodução e com histórico de parto há 2 meses, seguido de marcante aumento de volume bilateral da região abdominal ventral (Figura 1) e discreta manifestação intermitente de cólica, foi encaminhada para o Hospital Octávio Dupont localizado no Jockey Club Brasileiro, RJ. Nesta data, apesar do ocorrido, revelava normofagia, normoquesia, ausência de dor à palpação transretal e demais parâmetros vitais normais. Após avaliação clínica havia suspeita de severa hérnia abdominal, sendo então encaminhada para avaliação ultra-sonográfica. O equipamento utilizado para varredura trans-abdominal foi da marca GE, modelo Logic α100, provido de transdutor convexo de 5,0 MHz.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao exame ultra-sonográfico (Figura 2) mensurou-se a espessura da musculatura abdominal em quatro pontos distintos, onde encontrou-se: 16mm na extremidade cranial da eventração, localizada a 15 cm da cartilagem xifóide; 31mm na extremidade lateral direita, 17mm na extremidade lateral esquerda e por fim, 20mm na extremidade caudal próxima ao úbere. À medida que a varredura se aproximava do ponto mais ventral da eventração, a musculatura abdominal não era mais visualizada, sendo verificadas medições de aproximadamente 8 a 10 mm de espessura, o que é compatível com pele e líquido livre na cavidade abdominal. Como conteúdo da eventração foram observados: baço, alças do intestino delgado, porção de cólon e de ceco. Foi notada hipermotilidade, apesar dos segmentos intestinais apresentarem parede e conteúdo normais. O exame ultra-sonográfico permitiu detectar extensa ruptura da musculatura abdominal, que pela topografia e região descrita<sup>2</sup> é compatível com ruptura de tendão pré-púbico. De

<sup>1</sup> Mestranda em Clínica e Reprodução Animal UFF, Bolcista CNPq, katebar@terra.com.br

<sup>2</sup> Profa. Dr. da Disciplina de Diagnóstico por Imagem da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco, RJ. Av. Brasil, 9727. balesdent@castelobranco.br.

<sup>3</sup> MSc, DSc, Professor Adjunto II, Clínica Médica de Grandes Animais, Faculdade de Veterinária, UFF, Rua Vital Brazil Filho 64, Vital Brazil, Niterói, RJ, CEP: 24.230-340, lessadab@vm.uff.br

forma geral, a ruptura do tendão pré-púbico está relacionada com anormalidades<sup>3</sup> ou complicações relativas ao terço final de gestação<sup>5,6</sup>, no entanto, neste relato o referido animal apresentou o problema 2 meses após a parição. A prévia descrição da ocorrência da lesão em animais geralmente muito pesados<sup>4</sup> não ocorreu neste caso. Diferentemente dos relatos onde se verifica consistente dor à palpação local<sup>5,6</sup> e marcado aumento de frequência cardíaca e respiratória<sup>6</sup>; pelo histórico informado, houve inicialmente apenas leve e intermitente apresentação de cólica, sem necessidade de tratamento específico; aumento progressivo do volume abdominal, associado ao edema subcutâneo, fato que dificulta a localização exata da região afetada<sup>5</sup>. Ao ser encaminhado para a ultra-sonografia, o animal apresentava-se clinicamente normal, exceto pelo aumento de volume abdominal. Neste caso pode-se observar marcante aumento de volume, não havendo dor à palpação; além disso, foi possível delimitar a região afetada pelo auxílio do diagnóstico ultra-sonográfico. A literatura ressalta a dificuldade no diagnóstico conclusivo *ante-mortem* da enfermidade<sup>1,6</sup> relatando que o edema ventral e a palpação transretal não fornecem dados conclusivos<sup>6</sup>. No entanto, o diagnóstico ultra-sonográfico transabdominal deste caso permitiu identificar a extensão da lesão e conteúdo da eventração, que acompanhado do aumento de volume ventral e topografia, sugerem o diagnóstico.



Figura 1 - Égua da raça puro sangue árabe apresentando extenso aumento de volume ventral.



Figura 2 - Achados ultra-sonográficos: A- Parede abdominal na porção cranial da eventração medindo 16mm. Conteúdo da eventração: B-Baço; C- LAL-liquido livre e cólon; D- porções de alças intestinais de delgado e cólon.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. HANSON, R.R; TODHUNTER, R.J. *J. Am. Vet. Med. Assoc*, **189** (7): 790-793, 1986.
2. HABEL, R.E.; BUDRAS, K.D. *Am. J. Vet. Research*, **53** (11): 2183-2195, 1992.
3. MACPHERSON, M.L. *Induction of Parturition* (29 sept 2000) ; [www.ivis.org](http://www.ivis.org) em 17/04/07.
4. ROBERTS, S.J. *Current Therapy in Theriogenology*, Philadelphia, Ed D .A Morrow, W.B. Saunders, 1980, p.748.
5. LOVE, S.; ROSSDALE, P.D. *Equine Vet. Educ* **6** (1):43-48, 1994.
6. JACKSON, P.G.G. *Veterinary Record*, **111**: 38, 1982.



## ADEQUAÇÃO DA ANTICOAGULAÇÃO SISTÊMICA COM HEPARINA SÓDICA PARA EQUÍNOS SUBMETIDOS À HEMODIÁLISE

JULIANA DE OLIVEIRA<sup>1</sup>; MARISTELA SILVEIRA PALHARES<sup>2</sup>; JÚLIO CÉSAR CAMBRAIA VEADO<sup>3</sup>; GUILHERME LUCAS NUNES RODRIGUES<sup>4</sup>; JUSCELY CAROLINA CARNEIRO<sup>4</sup>, MARINA THOMPSON DOS SANTOS NUNAN<sup>5</sup>

**ABSTRACT: OLIVEIRA, J.; PALHARES, M. S.; VEADO, J.C.C.; RODRIGUES, G.L.N.; CARNEIRO, J.C.; NUNAN, M.T.S. Hemodialysis in horses: sodium heparin anticoagulation adequacy.** The goal of this study was to promote hemodialysis anticoagulation and blood flow adequacy in equine. Four experimental groups was formed, with six horses following the treatments: Group I: horses submitted to unilateral central venous catheter (control group); Group II: horses submitted to unilateral central venous double lumen catheter and one session of six hours hemodialysis; Group III: horses submitted to unilateral central venous double lumen catheter and two sessions of six hours hemodialysis; Group IV: horses submitted to bilateral central venous mono lumen catheter and one session of six hours hemodialysis. Xylazin 10% (0,4 mg/kg) and acepromazine 2% (0,008 mg/kg) was done by venous rote for sedation. Two hollow fiber, low flux polysulfone of 1,8m<sup>2</sup> was used in serie connexion. The mean blood flux was 319,18 ± 97,41 ml/min. with a dialysate flux of 500 ml/min. Anticoagulation was performed with sodium heparin, 100 UI/kg for priming and at the dose of 53,86 ± 18,61 UI/kg/hr and monnitored by clotting time, protrombin time, tromboplastin activated time and platelet number. Decrease in platelet number was detected in groups on dialysis.

**KEY WORDS:** Hemodialysis, dialysis, horses, heparin.

### INTRODUÇÃO

Importantes progressos técnico-científicos possibilitaram a hemodiálise para animais, porém, ainda são necessários diversos estudos sobre o comportamento clínico de diferentes espécies em diálise. Atualmente, à medida que avançam as pesquisas em hemodiálise veterinária, e conseqüentemente os benefícios em relação a esta terapia para animais, novos centros veterinários têm implementado terapias dialíticas como rotina<sup>1</sup>. O objetivo desse trabalho foi adequar um sistema de hemodiálise para a espécie equina, considerando-se a necessidade da anticoagulação sistêmica para este procedimento, realizada pela aplicação de heparina sódica.

### MATERIAL E MÉTODOS

Utilizaram-se doze equinos adultos, fêmeas, sem raça definida, sorteadas em quatro grupos experimentais de seis animais cada (Tabela 1). As éguas do grupo I foram reutilizadas nos grupos II e IV, obedecendo a um intervalo mínimo de 21 dias. Os animais utilizados no grupo III foram os mesmos do grupo II, após 48 horas da primeira diálise. A contenção química foi efetuada previamente ao cateterismo pelo uso intravenoso de xilazina 10% (0,4 mg/kg) e acepromazina 2%, (0,008 mg/kg). A hemodiálise foi realizada nos grupos II, III e IV, sendo iniciada 30 minutos após o procedimento de sedação, e teve duração de seis horas. A máquina de hemodiálise utilizada foi uma proporcionadora individual, modelo 2008 – C<sup>a</sup>, acoplada a uma unidade portátil de tratamento de água, modelo WTU 100<sup>a</sup>. Foram empregados dois hemodialisadores<sup>a</sup> do tipo fibras ocas, baixo fluxo, com membrana de polissulfona e superfície de troca de 1,8m<sup>2</sup>, conectados em série. Utilizaram-se linhas de sangue de tamanho adulto<sup>a</sup> e soluções concentradas padrões específicas para hemodiálise<sup>a</sup>, ácida e básica (bicarbonato). O fluxo de dialisato foi estabelecido em 500 ml/minuto. A anticoagulação do sistema foi efetuada com heparina sódica, 100 UI/kg para *priming*, sendo as doses subseqüentes reduzidas para 50 UI/kg conforme a necessidade de aplicação.

<sup>1</sup> Doutoranda do Curso de Pós-Graduação da Escola de Veterinária da UFMG - CNPq

<sup>2</sup> Professor associado – Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinárias – Escola de Veterinária da UFMG

<sup>3</sup> Professor adjunto do Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinárias – Escola de Veterinária da UFMG

<sup>4</sup> Aluno do Curso de Medicina Veterinária – Escola de Veterinária da UFMG

<sup>5</sup> Mestranda do Curso de Pós-Graduação da Escola de Veterinária da UFMG

<sup>a</sup> Fresenius Medical Care

Agradecimentos: Fresenius Medical Care e Euromed Cateteres

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A quantidade média de heparina administrada foi de  $54,37 \pm 19,45$  (GII),  $43,48 \pm 3,80$  (GIII) e  $63,73 \pm 32,59$  (GIV) UI/kg/hora, para as quais nenhuma diferença pôde ser detectada ( $p>0,05$ ). A primeira dose de heparina serviu para o preenchimento do sistema extracorpóreo, sendo utilizado neste momento o dobro da dose calculada para manutenção. Após a primeira hora de diálise verificou-se diminuição da necessidade de heparina em todos os grupos, interrompendo-se essa medicação em todos os animais pelo menos 30 minutos antes do encerramento da hemodiálise. As recomendações para anticoagulação em indivíduos sob hemodiálise na medicina humana podem variar de 10 UI/kg de heparina em indivíduos com distúrbios hemostáticos, a 100 UI/kg para pacientes sem alterações hemostáticas, segundo<sup>2,3</sup>. O controle dos efeitos sistêmicos da heparina pode ser monitorizado por meio da avaliação do tempo de coagulação pela técnica descrita<sup>3</sup>, do tempo de protrombina e do tempo de tromboplastina parcial ativada<sup>2</sup>. Os resultados do tempo de coagulação pela técnica de Lee e White apresentaram elevado coeficiente de variação e desvio padrão, que caracterizou a variabilidade inerente deste teste, e a individualidade de cada animal. Estes aspectos conferem menor confiabilidade a este parâmetro, porém, trata-se de um teste útil para uma avaliação imediata, durante a realização da hemodiálise. Os resultados obtidos para o tempo de coagulação indicaram que nas primeiras horas de hemodiálise a necessidade de heparina foi mais elevada, atingindo um equilíbrio da metade para o final do procedimento. O retorno à normalidade foi comprovado pelos valores dos tempos de coagulação, nos grupos II, III e IV, 24 horas após a hemodiálise, onde se observaram valores iguais a amostra controle pré-diálise. Os tempos de protrombina e tromboplastina parcial ativada são mais seguros para avaliação da hemostasia<sup>2,3</sup>, estando estes resultados descritos na Tabela 2. Para o tempo de protrombina e tempo de tromboplastina parcial ativada os resultados sugerem que a necessidade de utilização da heparina foi maior na primeira hora de hemodiálise, sendo que após o término do procedimento constatou-se que estes valores retornaram para os valores basais medidos antes da hemodiálise (Tabela 2). A diminuição da dose de heparina 30 minutos antes da interrupção da diálise é fundamental para evitar distúrbios pós-diálise, no momento da desconexão do paciente à máquina de diálise. Com a finalidade de se determinar o ajuste na dose de heparina para equinos submetidos à hemodiálise, os parâmetros de tempo de coagulação, tempo de protrombina e tempo de tromboplastina parcial ativada foram analisados em conjunto, associando-se também as observações clínicas realizadas durante a hemodiálise pela visualização do circuito extracorpóreo. Neste sentido, destacou-se o fato de que durante a realização da hemodiálise ocorreram formações de coágulos, principalmente no interior das fibras capilares do hemodialisador. Entretanto, este não é um evento raro em hemodiálise. A monitorização das pressões arterial e venosa nas linhas de sangue, e da pressão transmembrana auxiliam na detecção de obstruções causadas por coágulos<sup>2</sup>, e foram monitorizadas continuamente durante os 360 minutos de diálise. Para estas observações não foram detectadas alterações durante a hemodiálise. Pela análise dos resultados concluiu-se que o procedimento de *priming* é fundamental para o início da diálise, e os exames de tempo de protrombina e tempo de tromboplastina parcial ativada oferecem resultados mais fidedignos para o acompanhamento da hemostasia em equinos sob diálise, devendo ser utilizados como parâmetro para acompanhamento da hemostasia.

Tabela 1 - Grupos experimentais.

| Grupos experimentais |                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo I              | Animais sadios submetidos a cateterismo central unilateral e protocolo de sedação (grupo controle).                                                                                                |
| Grupo II             | Animais sadios submetidos a cateterismo central unilateral e uma sessão de hemodiálise clássica de seis horas de duração (uma sessão – duplo-lúmen).                                               |
| Grupo III            | Animais sadios submetidos a cateterismo central unilateral e duas sessões de hemodiálise clássica de seis horas de duração, com intervalo interdialítico de 48 horas (duas sessões – duplo-lúmen). |
| Grupo IV             | Animais sadios submetidos a cateterismo central bilateral e uma sessão de hemodiálise clássica de seis horas de duração (uma sessão – mono-lúmen).                                                 |

Tabela 2 – Avaliação do tempo de protrombina e tempo de tromboplastina parcial ativada em equinos submetidos a anticoagulação sistêmica com heparina sódica (média ± desvio padrão).

| Grupos<br>Tempos **                                       | GI                         | GII                             | GIII                           | GIV                             |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| <b>Tempo de Protrombina (segundos)</b>                    |                            |                                 |                                |                                 |
| Amostra 0                                                 | 9,67 ± 1,63                | 12,33 ± 3,33 <sup>A</sup>       | 12,00 ± 2,10 <sup>AB</sup>     | 11,17 ± 1,33 <sup>A</sup>       |
| Amostra 1                                                 | 10,50 ± 1,87 <sup>a</sup>  | 13,67 ± 0,82 <sup>ACb</sup>     | 13,00 ± 1,26 <sup>ABab</sup>   | 14,67 ± 2,06 <sup>Bb</sup>      |
| Amostra 2                                                 | 11,33 ± 2,16 <sup>a</sup>  | 15,33 ± 0,82 <sup>BCBc</sup>    | 13,00 ± 2,45 <sup>ABab</sup>   | 17,17 ± 4,62 <sup>BCc</sup>     |
| Amostra 3                                                 | 10,50 ± 1,76 <sup>a</sup>  | 15,33 ± 1,50 <sup>BCBc</sup>    | 13,33 ± 0,82 <sup>ABb</sup>    | 17,67 ± 6,77 <sup>Cc</sup>      |
| Amostra 4                                                 | 10,83 ± 1,17 <sup>a</sup>  | 17,00 ± 4,38 <sup>BBc</sup>     | 13,60 ± 1,52 <sup>Aa</sup>     | 17,83 ± 7,14 <sup>Cc</sup>      |
| Amostra 5                                                 | 10,50 ± 0,84 <sup>a</sup>  | 17,50 ± 4,32 <sup>Bb</sup>      | 13,40 ± 0,34 <sup>ABc</sup>    | 15,80 ± 2,59 <sup>BCb</sup>     |
| Amostra 6                                                 | 11,17 ± 1,47 <sup>a</sup>  | 16,83 ± 2,99 <sup>Bbc</sup>     | 13,33 ± 1,21 <sup>ABa</sup>    | 18,33 ± 6,73 <sup>Cc</sup>      |
| Amostra 7                                                 | 12,00 ± 0,89               | 11,17 ± 0,98 <sup>A</sup>       | 10,67 ± 0,52 <sup>B</sup>      | 11,83 ± 0,98 <sup>A</sup>       |
| <b>Tempo de Tromboplastina Parcial Ativada (segundos)</b> |                            |                                 |                                |                                 |
| Amostra 0                                                 | 63,67 ± 6,31               | 81,00 ± 19,39 <sup>A</sup>      | 70,17 ± 16,01 <sup>AC</sup>    | 74,67 ± 9,63 <sup>A</sup>       |
| Amostra 1                                                 | 69,67 ± 15,68 <sup>a</sup> | 335,83 ± 93,69 <sup>Bb</sup>    | 249,33 ± 65,77 <sup>ABab</sup> | 285,83 ± 63,98 <sup>BDb</sup>   |
| Amostra 2                                                 | 64,33 ± 9,65 <sup>a</sup>  | 400,67 ± 250,57 <sup>BDdb</sup> | 378,33 ± 165,28 <sup>ABb</sup> | 505,83 ± 387,50 <sup>CEb</sup>  |
| Amostra 3                                                 | 66,67 ± 17,12 <sup>a</sup> | 438,00 ± 270,07 <sup>BDbc</sup> | 319,17 ± 162,58 <sup>ABb</sup> | 618,17 ± 586,30 <sup>CFc</sup>  |
| Amostra 4                                                 | 60,50 ± 11,36 <sup>a</sup> | 481,17 ± 147,53 <sup>BDCb</sup> | 410,20 ± 365,70 <sup>ABb</sup> | 617,00 ± 611,01 <sup>CFb</sup>  |
| Amostra 5                                                 | 71,83 ± 13,76 <sup>a</sup> | 597,00 ± 270,95 <sup>CDb</sup>  | 386,20 ± 248,18 <sup>ABb</sup> | 296,40 ± 216,49 <sup>BEfb</sup> |
| Amostra 6                                                 | 68,17 ± 16,00 <sup>a</sup> | 684,00 ± 334,62 <sup>Cb</sup>   | 257,33 ± 104,47 <sup>Ac</sup>  | 262,20 ± 190,43 <sup>BEc</sup>  |
| Amostra 7                                                 | 78,67 ± 10,56              | 63,67 ± 8,73 <sup>A</sup>       | 95,33 ± 19,51 <sup>C</sup>     | 83,33 ± 23,33 <sup>AD</sup>     |

Médias seguidas por letras maiúsculas diferentes, na mesma coluna, e letras minúsculas diferentes, na mesma linha, diferem ( $p < 0,05$ ). \* Grupo I: grupo controle; Grupo II: Cateter duplo-lúmen e uma sessão de hemodiálise; Grupo III: Cateter duplo-lúmen e duas sessões de hemodiálise; Grupo IV: Cateter mono-lúmen e uma sessão de hemodiálise \*\*Amostra 0: antes do início da hemodiálise (controle); Amostra 1: 30 minutos após o início da diálise; Amostra 2: 60 minutos após o início da diálise; Amostra 3: 120 minutos após o início da diálise; Amostra 4: 210 minutos após o início da diálise; Amostra 5: 300 minutos após o início da diálise; Amostra 6: 15 minutos após o término da diálise = 375 minutos; Amostra 7: 24 horas após a hemodiálise. Valores de referência: Tempo de Protrombina: 8,0 a 12,4 segundos; Tempo de Tromboplastina Parcial Ativada: 47 a 93 segundos<sup>3</sup>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 VEADO, J. C. C.; et al. Hemodiálise. Simpósio de nefrologia veterinária. *Anais*. p.17 – 26. 2002.
- 2 HERTEL, J.; et al. In: DAUGIRDAS, J. T.; et al. *Manual de diálise*. Rio de Janeiro: Medsi, 2003, p. 187 – 203.
- 3 VERONESE, F. V; et al. In: BARROS, E.; et al. *Nefrologia*.... 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 1999, p. 404 – 415.

## AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA DE EQUINOS HÍGIDOS SUBMETIDOS À HEMODIÁLISE

**JULIANA DE OLIVEIRA<sup>1</sup>; MARISTELA SILVEIRA PALHARES<sup>2</sup>; FABÍOLA DE OLIVEIRA PAES LEME<sup>3</sup>; MATEUS TEIXEIRA SAMPAIO<sup>4</sup>; KELLY MOLIN DE ALMEIDA<sup>4</sup>; FELIPE ZANDONADI BRANDÃO<sup>5</sup>**

**ABSTRACT: OLIVEIRA, J.; PALHARES, M.S.; LEME, F.O.P.; M.; SAMPAIO, M.T.; ALMEIDA, K.M.; BRANDÃO, F.Z. Serum biochemistry evaluation in healthy horses submitted to hemodialysis.** The goal of this study was to evaluate serum biochemistry responses to hemodialysis in equine. Four experimental groups was formed, with six horses each following the treatments: Group I: horses submitted to unilateral central venous catheter (control group); Group II: horses submitted to unilateral central venous double lumen catheter and one session of six hours hemodialysis; Group III: horses submitted to unilateral central venous double lumen catheter and two sessions of six hours hemodialysis; Group IV: horses submitted to bilateral central venous mono lumen catheter and one session of six hours hemodialysis. Xylazin 10% (0,4 mg/kg) and acepromazine 2% (0,008 mg/kg) was done by venous route for sedation. Two hollow fiber, low flux polysulfone of 1,8m<sup>2</sup> was used in serie connexion. The mean blood flux was 319,18 ± 97,41 ml/min. with a dialysate flux of 500 ml/min. Anticoagulation was performed with sodium heparin, 100 UI/kg for priming and at the dose of 53,86 ± 18,61 UI/kg/hr. Glucose, gamma-glutamyltransferase and serum protein were measured at different times and we concluded that hemodialysis caused no alterations in these parameters in equine.

**KEY WORDS:** Hemodialysis, dialysis, horses, serum biochemistry.

### INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a medicina veterinária apresentou considerável evolução tecnológica e científica e as possibilidades de atendimento e diagnóstico em animais foram amplamente enriquecidas pelos avanços da ciência<sup>1</sup>. Diversas terapias, eficazes no tratamento de seres humanos, foram extrapoladas para animais. Assim, a hemodiálise, que possui diversas indicações para o homem, vem sendo adaptada para o tratamento de equinos. Contudo, há necessidade de se conhecer o comportamento clínico e laboratorial desta espécie, sob diálise<sup>2</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

Utilizaram-se doze equinos adultos, fêmeas, sem raça definida. Foram formados quatro grupos experimentais de seis animais cada (Tabela.1), sendo as éguas do grupo I reutilizadas nos grupos II, III e IV, obedecendo a um intervalo mínimo de 21 dias entre os tratamentos. As éguas do grupo II foram redializadas após 48 horas da primeira diálise, constituindo assim o grupo III. A contenção química foi efetuada previamente ao cateterismo pelo uso intravenoso de xilazina 10% (0,4 mg/kg) e acepromazina 2%, (0,008 mg/kg).

Tabela 1 – Divisão dos grupos experimentais de equinos hígidos submetidos à hemodiálise com dois tipos de acesso vascular.

| Grupos experimentais |                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo I              | Animais sadios submetidos a cateterismo central unilateral e protocolo de sedação (grupo controle) (n=6).                                                                                                |
| Grupo II             | Animais sadios submetidos a cateterismo central unilateral e uma sessão de hemodiálise clássica de seis horas de duração (uma sessão – duplo-lúmen) (n=6).                                               |
| Grupo III            | Animais sadios submetidos a cateterismo central unilateral e duas sessões de hemodiálise clássica de seis horas de duração, com intervalo interdialítico de 48 horas (duas sessões – duplo-lúmen) (n=6). |
| Grupo IV             | Animais sadios submetidos a cateterismo central bilateral e uma sessão de hemodiálise clássica de seis horas de duração (uma sessão – mono-lúmen) (n=6).                                                 |

<sup>1</sup> Doutoranda do Curso e Pós-Graduação da Escola de Veterinária da UFMG - CNPq

<sup>2</sup> Professor associado do Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinárias – Escola de Veterinária da UFMG

<sup>3</sup> Professor adjunto do Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinárias – Escola de Veterinária da UFMG

<sup>4</sup> Aluno do Curso de Medicina Veterinária – Escola de Veterinária da UFMG

<sup>5</sup> Professor adjunto do Departamento de Patologia e Clínica Veterinária – Faculdade de Veterinária da UFF

No grupo I foi utilizado cateter de teflon<sup>a</sup> de uso periférico, mono-lúmen tamanho 14G e 4,8 cm. Para os animais dos grupos II e III foram empregados cateteres de silicone<sup>b</sup> de uso central, do tipo duplo-lúmen tamanho 13 Fr e 30 cm. No grupo IV foram empregados cateteres de teflon<sup>c</sup> de uso periférico, do tipo mono-lúmen tamanhos 10G e 7,6 cm para o acesso de saída de sangue, e 12G e 7,6 cm para o retorno venoso. As éguas receberam cuidados adequados de higiene e curativo dos sítios de cateterismo, sendo empregadas drogas anti-sépticas e antiinflamatórias tópicas após a diálise. A hemodiálise foi realizada nos grupos II, III e IV, sendo iniciada 30 minutos após o procedimento de sedação, e teve duração de seis horas. A máquina de hemodiálise utilizada foi uma proporcionadora individual, modelo 2008 – C<sup>c</sup>, acoplada a uma unidade portátil de tratamento de água, modelo WTU 100<sup>c</sup>. Foram empregados dois hemodialisadores<sup>c</sup> do tipo fibras ocas, baixo fluxo, com membrana de polissulfona e superfície de troca de 1,8m<sup>2</sup>, conectados em série. Utilizaram-se linhas de sangue de tamanho adulto<sup>c</sup> e soluções concentradas padrões específicas para hemodiálise<sup>c</sup>, ácida e básica (bicarbonato). O fluxo do dialisato foi estabelecido em 500 ml/minuto para todas as diálises. Foram avaliadas as concentrações séricas de glicose, gama-glutamyltransferase e proteínas totais antes, durante e após o procedimento e hemodiálise nos seguintes tempos: Amostra 0: antes do início da hemodiálise (controle); Amostra 1: 30 minutos após o início da diálise; Amostra 2: 60 minutos após o início da diálise; Amostra 3: 120 minutos após o início da diálise; Amostra 4: 210 minutos após o início da diálise; Amostra 5: 300 minutos após o início da diálise; Amostra 6: 15 minutos após o término da diálise = 375 minutos; Amostra 7: 24 horas após a hemodiálise. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso. O modelo constituiu-se de parcelas subdivididas (quatro grupos nas parcelas, e tempo de coleta de amostras e interações nas subparcelas, com seis repetições). A análise de variância foi utilizada (PROC GLM), considerando-se a ocorrência dos erros (a) e (b), referentes à parcela e subparcela, respectivamente. O teste estatístico utilizado para a comparação das médias obtidas foi o teste de Student Newman Keuls (SNK), com nível de significância de 95% (p<0,05). Todos os dados foram tabulados em planilhas do programa Exel (Microsoft versão 7.0), e analisados pelo programa Statistical Analysis System (SAS, 1995).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das proteínas totais apresentaram valores considerados normais para equinos, não sendo diagnosticados hipo ou hiperproteinemia (Tabela 2). O valor da concentração sérica da proteína reflete mudanças no volume plasmático, sendo indicativo do estado de hidratação do animal, descartando-se alterações primárias neste parâmetro<sup>3</sup>. As proteínas do sangue possuem elevados pesos moleculares e por isso não são removidas durante a diálise. Pela uniformidade dos valores encontrados em todos os grupos a hemodiálise não causou desvios no conteúdo de líquido extracelular nos equinos deste trabalho. Este dado auxiliou na adequação do sistema dialítico adotado, apontando para a sua real aplicação para a espécie equina. Optou-se pela mensuração da glicose sérica em função das descrições de hipoglicemia<sup>4</sup> e hiperglicemia<sup>5</sup>. Os resultados revelaram concentrações dentro dos valores de referência para a espécie equina, na maioria das amostras. Hipoglicemia não foi observada em nenhum momento da diálise, entretanto, discreta hiperglicemia foi constatada pós-diálise dos grupos II e III (Tabela 2). Nos animais do grupo III observou-se decréscimo na glicemia nas primeiras três horas de hemodiálise, sendo estas respostas significativas em relação a amostra 0 (p < 0,05). Já para o grupo II, há decréscimo (p < 0,05) da glicose apenas na amostra 3, sendo no grupo IV nenhum decréscimo na concentração de glicose foi observado (p < 0,05). A hemodiálise pode apresentar efeito hipoglicemiante durante a sua realização, entretanto, no período pós-diálise a hiperglicemia pode ocorrer como resposta à própria diálise ou procedimento associados, como o cateterismo e/ou aplicação de drogas. A gama-glutamyltransferase (GGT) sérica apresentou-se elevada em todos os momentos de sua análise, sendo os valores encontrados indicativos de injúria orgânica. Em função desta enzima estar presente em vários tecidos, torna-se difícil precisar a sua origem, principalmente porque a grande maioria das avaliações realizadas revelaram normalidade de respostas para todos indivíduos. Para o grupo I a GGT sérica apresentou aumento (p< 0,05) 24 horas pós-sedação. Para os grupos II e IV houve redução (p< 0,05) ao final da hemodiálise e 24 horas pós-diálise. E no grupo III os valores pós-diálise foram mantidos (Tabela 2). Embora tenha havido redução em suas concentrações, não é provável que a hemodiálise seja efetiva na remoção de GGT do sangue para o dialisato, visto que esta enzima possui elevado peso molecular. Entretanto, deve-se considerar a possibilidade desta enzima permanecer aderida a superfície do hemodialisador, sendo removida da circulação. Pela análise dos resultados obtidos concluiu-se que a hemodiálise não causou alteração bioquímica para os parâmetros avaliados.

<sup>a</sup> Angiocath – BD, BD do Brasil.

<sup>b</sup> Joline GmbH & Co., Euromed Cateteres, Lagoa Santa.

<sup>c</sup> Fresenius Medical Care

Tabela 2 – Valores médios e desvio padrão das concentrações de proteínas plasmáticas totais, glicose e gama-glutamyltransferase (GGT) no sangue em equinos hígidos submetidos à hemodiálise.

| Grupos*<br>Tempos**               | GI                           | GII                           | GIII                          | GIV                           |
|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Proteína Plasmática Total (mg/dL) |                              |                               |                               |                               |
| Amostra 0                         | 7,53 ± 0,57 <sup>a</sup>     | 7,23 ± 0,26 <sup>ab</sup>     | 6,97 ± 0,60 <sup>b</sup>      | 6,85 ± 0,70 <sup>b</sup>      |
| Amostra 1                         | 7,45 ± 0,54 <sup>a</sup>     | 7,00 ± 0,20 <sup>b</sup>      | 7,13 ± 0,68 <sup>ab</sup>     | 6,78 ± 0,81 <sup>b</sup>      |
| Amostra 2                         | 7,60 ± 0,57 <sup>a</sup>     | 7,08 ± 0,23 <sup>b</sup>      | 7,06 ± 0,72 <sup>b</sup>      | 6,80 ± 0,61 <sup>b</sup>      |
| Amostra 3                         | 7,57 ± 0,58 <sup>a</sup>     | 7,00 ± 0,36 <sup>b</sup>      | 7,21 ± 0,60 <sup>ab</sup>     | 6,90 ± 0,68 <sup>b</sup>      |
| Amostra 4                         | 7,62 ± 0,35 <sup>a</sup>     | 7,27 ± 0,37 <sup>ab</sup>     | 7,08 ± 0,71 <sup>b</sup>      | 7,08 ± 0,55 <sup>b</sup>      |
| Amostra 5                         | 7,57 ± 0,53 <sup>a</sup>     | 7,30 ± 0,37 <sup>ab</sup>     | 7,22 ± 0,85 <sup>b</sup>      | 7,10 ± 0,59 <sup>b</sup>      |
| Amostra 6                         | 7,62 ± 0,35 <sup>a</sup>     | 6,95 ± 0,72 <sup>b</sup>      | 7,10 ± 0,81 <sup>b</sup>      | 6,87 ± 0,67 <sup>b</sup>      |
| Amostra 7                         | 7,45 ± 0,57 <sup>a</sup>     | 7,22 ± 0,84 <sup>ab</sup>     | 7,22 ± 0,63 <sup>ab</sup>     | 6,85 ± 0,58 <sup>b</sup>      |
| Glicose (g/dL)                    |                              |                               |                               |                               |
| Amostra 0                         | 79,83 ± 10,92 <sup>ABa</sup> | 92,17 ± 30,20 <sup>Aa</sup>   | 115,33 ± 58,34 <sup>Ab</sup>  | 78,50 ± 12,19 <sup>Aa</sup>   |
| Amostra 1                         | 81,00 ± 9,59 <sup>ABab</sup> | 82,67 ± 28,63 <sup>ADab</sup> | 97,67 ± 42,69 <sup>BDa</sup>  | 73,67 ± 13,83 <sup>Ab</sup>   |
| Amostra 2                         | 79,50 ± 10,73 <sup>ABa</sup> | 83,33 ± 23,59 <sup>ADa</sup>  | 102,17 ± 53,84 <sup>ADb</sup> | 74,67 ± 13,29 <sup>Aa</sup>   |
| Amostra 3                         | 78,17 ± 9,99 <sup>ABab</sup> | 74,17 ± 19,94 <sup>BDa</sup>  | 94,50 ± 49,59 <sup>BDb</sup>  | 72,17 ± 14,44 <sup>Aa</sup>   |
| Amostra 4                         | 76,33 ± 10,13 <sup>ABa</sup> | 82,50 ± 35,76 <sup>ADab</sup> | 94,67 ± 31,90 <sup>BDb</sup>  | 74,67 ± 16,57 <sup>Aa</sup>   |
| Amostra 5                         | 76,50 ± 11,45 <sup>Ba</sup>  | 81,17 ± 21,82 <sup>ADab</sup> | 101,40 ± 47,77 <sup>BDb</sup> | 76,40 ± 16,10 <sup>Aa</sup>   |
| Amostra 6                         | 76,83 ± 11,07 <sup>Ba</sup>  | 91,83 ± 30,45 <sup>Aab</sup>  | 108,80 ± 39,20 <sup>ABb</sup> | 78,83 ± 16,56 <sup>Aa</sup>   |
| Amostra 7                         | 94,00 ± 7,27 <sup>Aa</sup>   | 137,17 ± 58,69 <sup>Cb</sup>  | 138,33 ± 24,15 <sup>Cb</sup>  | 113,33 ± 32,43 <sup>Bc</sup>  |
| GGT (UI/L)                        |                              |                               |                               |                               |
| Amostra 0                         | 27,33 ± 42,49 <sup>Aab</sup> | 33,33 ± 15,21 <sup>Aa</sup>   | 19,50 ± 6,05 <sup>b</sup>     | 30,33 ± 15,23 <sup>Aa</sup>   |
| Amostra 1                         | 30,33 ± 38,32 <sup>ABa</sup> | 18,16 ± 8,33 <sup>Bb</sup>    | 22,50 ± 8,26 <sup>ab</sup>    | 28,00 ± 27,35 <sup>ABb</sup>  |
| Amostra 2                         | 36,17 ± 38,72 <sup>BCa</sup> | 19,50 ± 10,41 <sup>Bb</sup>   | 20,17 ± 8,79 <sup>b</sup>     | 25,83 ± 21,60 <sup>ABb</sup>  |
| Amostra 3                         | 29,83 ± 38,07 <sup>ABa</sup> | 20,50 ± 10,89 <sup>Bb</sup>   | 19,33 ± 6,74 <sup>b</sup>     | 25,00 ± 16,76 <sup>ABab</sup> |
| Amostra 4                         | 32,33 ± 43,45 <sup>ABa</sup> | 20,33 ± 13,23 <sup>Bb</sup>   | 23,80 ± 9,15 <sup>b</sup>     | 20,17 ± 16,65 <sup>Bb</sup>   |
| Amostra 5                         | 30,67 ± 39,30 <sup>ABa</sup> | 20,50 ± 13,11 <sup>Bb</sup>   | 18,60 ± 5,55 <sup>b</sup>     | 22,00 ± 15,76 <sup>ABab</sup> |
| Amostra 6                         | 28,67 ± 41,82 <sup>ABa</sup> | 19,00 ± 12,10 <sup>Bb</sup>   | 17,33 ± 7,00 <sup>b</sup>     | 20,17 ± 15,21 <sup>Bb</sup>   |
| Amostra 7                         | 41,67 ± 47,54 <sup>Ca</sup>  | 22,50 ± 8,24 <sup>Bb</sup>    | 19,00 ± 11,15 <sup>b</sup>    | 19,67 ± 15,21 <sup>Bb</sup>   |

Médias seguidas por letras maiúsculas diferentes, na mesma coluna, e letras minúsculas diferentes, na mesma linha, diferem (p<0,05). Grupo I: controle; Grupo II: Cateter duplo-lúmen e uma sessão de hemodiálise; Grupo III: Cateter duplo-lúmen e duas sessões de hemodiálise; Grupo IV: Cateter mono-lúmen e uma sessão de hemodiálise. \*\*Amostra 0: antes do início da hemodiálise (controle); Amostra 1: 30 minutos após o início da diálise; Amostra 2: 60 minutos após o início da diálise; Amostra 3: 120 minutos após o início da diálise; Amostra 4: 300 minutos após o início da diálise; Amostra 5: 15 minutos após o término da diálise = 375 minutos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MAGDESIAN, K.G. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, **20** (1): 11-39, 2004.
- VEADO, J.C.C.; OLIVEIRA, J. GUIMARÃES, P.T.C.; MAGALHÃES, M.A.B. In: Simpósio de nefrologia veterinária, Belo Horizonte, Anais: 17-26, 2002.
- CARLSON, G.P. In: KANEKO, J. *Clinical biochemistry of domestic animals*. London: Academic Press, 1997, p. 485-515.
- DAUGIRDAS, J.T.; ROSS, E.A.; NISSENSON, A.R. In: DAUGIRDAS, J.T.; BLAKE, P.G.; ING, T.S. *Manual de diálise*. Rio de Janeiro: Medsi, 2003, p.103-122.
- MASSOLA, V.C. In: CRUZ, J.; PRAXEDES, J.N.; CRUZ, H.N.N. *Nefrologia*. São Paulo: Sarvier, 1995, p. 201-225.

## AVALIAÇÃO PLAQUETÁRIA EM EQUINOS SUBMETIDOS À HEMODIÁLISE

JULIANA DE OLIVEIRA<sup>1</sup>; MARISTELA SILVEIRA PALHARES<sup>2</sup>; UBIRATAN PEREIRA DE MELO<sup>3</sup>; LUCAS TADEU SILVA<sup>4</sup>; GREGÓRIO GUILHERME ALMEIDA<sup>4</sup>; JOSÉ MONTEIRO DA SILVA FILHO<sup>2</sup>

**ABSTRACT: OLIVEIRA, J.; PALHARES, M.S.; MELO, U.P.; SILVA, L.T.; ALMEIDA, G.G.; SILVA-FILHO, J.M. Platelet evaluation in horses submitted to hemodialysis.** The goal of this study was to identify platelet counting and morphology changes in horses submitted to hemodialysis and anticoagulation with sodium heparin. Four experimental groups was formed, with six horses following the treatments: Group I: horses submitted to unilateral central venous catheter (control group); Group II: horses submitted to unilateral central venous double lumen catheter and one session of six hours hemodialysis; Group III: horses submitted to unilateral central venous double lumen catheter and two sessions of six hours hemodialysis; Group IV: horses submitted to bilateral central venous mono lumen catheter and one session of six hours hemodialysis. Xylazin 10% (0,4mg/kg) and acepromazine 2% (0,008mg/kg) was done by venous rote for sedation. Two hollow fiber, low flux polysulfone of 1,8m<sup>2</sup> were used in serie connexion. The mean blood flux was 319,18 ± 97,41mL/min. with a dialysate flux of 500mL/min. Anticoagulation was performed with sodium heparin, 100 UI/kg for priming and at the dose of 53,86 ± 18,61UI/kg/hr. The platelet counting and morphology was observed and decrease in platelet number was detected in groups on dialysis. But no changes were detected in morphology of these cels.

**KEY WORDS:** Hemodialysis, dialysis, horses, heparin.

## INTRODUÇÃO

O emprego da hemodiálise em animais é bastante recente, principalmente se comparado com a sua história na medicina humana. Grande parte do conhecimento em diálise veterinária é evidenciado por pesquisas nos últimos 15 anos, sendo poucos os centros com disponibilidade dessa técnica para animais<sup>1</sup>. Muitos aspectos relacionados à aplicação desta terapia são extrapolados de pesquisas humanas, evidenciando a necessidade de estudos espécie específicos. O anticoagulante universal para realização de hemodiálise é a heparina sódica, entretanto, sabe-se que esta substância pode causar alterações celulares, principalmente sobre as plaquetas<sup>2</sup>.

## MATERIAL E MÉTODOS

Utilizaram-se doze equinos adultos, fêmeas, sem raça definida, sorteadas em quatro grupos experimentais de seis animais cada (Tabela 1). As éguas do grupo I foram reutilizadas nos grupos II e IV, obedecendo a um intervalo mínimo de 21 dias. Os animais utilizados no grupo III foram os mesmos do grupo II, após 48 horas da primeira diálise. A contenção química foi efetuada previamente ao cateterismo pelo uso intravenoso de xilazina 10% (0,4 mg/kg) e acepromazina 2%, (0,008 mg/kg). A hemodiálise foi realizada nos grupos II, III e IV, sendo iniciada 30 minutos após o procedimento de sedação, e teve duração de seis horas. A máquina de hemodiálise utilizada foi uma proporcionadora individual, modelo 2008 – C<sup>3</sup>, acoplada a uma unidade portátil de tratamento de água, modelo WTU 100<sup>3</sup>. Foram empregados dois hemodialisadores<sup>4</sup> do tipo fibras ocas, baixo fluxo, com membrana de polissulfona e superfície de troca de 1,8m<sup>2</sup>, conectados em série. Utilizaram-se linhas de sangue de tamanho adulto<sup>5</sup> e soluções concentradas padrões específicas para hemodiálise<sup>6</sup>, ácida e básica (bicarbonato). O fluxo de dialisato foi estabelecido em 500ml/minuto. A anticoagulação do sistema foi efetuada com heparina sódica, 100 UI/kg para *priming*, sendo as doses subseqüentes reduzidas para 50 UI/kg conforme a necessidade de aplicação. A contagem plaquetária foi realizada antes da sedação e durante a hemodiálise aos 30, 60, 120, 180, 240 minutos de diálise, 15 minutos e 24 horas após o término deste procedimento. Para cada amostra coletada foi realizado esfregaço sanguíneo e observação da morfologia plaquetária.

<sup>1</sup> Doutoranda do Curso de Pós-Graduação da Escola de Veterinária da UFMG - CNPq

<sup>2</sup> Professor associado do Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinárias – Escola de Veterinária da UFMG.

<sup>3</sup> Mestrando do Curso de Pós-Graduação da Escola de Veterinária da UFMG - CNPq

<sup>4</sup> Aluno do curso de graduação em Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da UFMG

<sup>5</sup> Fresenius Medical Care

Agredimentos: Fresenius Medical Care e Euromed Cateteres

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A quantidade média de heparina administrada foi de  $54,37 \pm 19,45$  (GII),  $43,48 \pm 3,80$  (GIII) e  $63,73 \pm 32,59$  (GIV) UI/kg/hora, para as quais nenhuma diferença pôde ser detectada ( $p > 0,05$ ). A primeira dose de heparina serviu para o preenchimento do sistema extracorpóreo, sendo utilizado neste momento o dobro da dose calculada para manutenção. Inicialmente, a contagem plaquetária apresentou-se dentro dos valores de referência para a espécie equina, embora haja diferença entre os grupos, sendo o menor valor obtido no grupo III ( $p < 0,05$ ) (Tabela 2). A resposta esperada para a contagem do número de plaquetas durante uma sessão de diálise seria a diminuição progressiva dos seus valores em função do efeito do circuito extracorpóreo, somado aos efeitos da heparina sobre estas células<sup>3</sup> e confirmadas neste estudo. Observou-se diminuição acentuada no número de plaquetas circulantes na primeira hora de hemodiálise, sendo mantida até o final deste procedimento. Entretanto, no grupo IV, como os valores iniciais foram maiores, em nenhum momento neste grupo os valores de plaquetas decresceram abaixo do limite aceitável. Já para o grupo II aos 30 minutos de diálise identificou-se trombocitopenia, sendo no restante dos tempos apresentados valores superiores a  $100 \times 10^3/\mu\text{l}$  de plaquetas. No grupo III, observou-se valor muito diminuído da contagem plaquetária, sugerindo um efeito somatório entre as diálises sobre este parâmetro. Embora o valor encontrado para a amostra controle estivesse acima o limite inferior recomendado, observou-se neste momento uma contagem numérica menor, quando comparado aos demais grupos. Já na amostra referente à 24 horas pós-diálise, todos os grupos apresentaram valores normalizados em relação à amostra controle e aos valores de referência para a espécie. A administração de heparina também pode causar o decréscimo na contagem plaquetária, como descrevem alguns autores<sup>3, 4</sup>. Portanto, a repetição da hemodiálise no grupo III, e conseqüentemente, da heparinização sistêmica, parecem ter colaborado para os menores valores observados neste grupo. Embora diminuição na contagem plaquetária tenha sido evidenciada, na observação do esfregaço sanguíneo constatou-se ausência de alterações morfológicas nestas células em todos os grupos. Pelos resultados expostos, a indicação e realização da hemodiálise em equinos devem ser precedidas de análise sanguínea, sendo um aspecto fundamental a avaliação da contagem plaquetária. Animais com trombocitopenia pré-diálise devem ser monitorizados com maior critério, em função dos efeitos deletérios da hemodiálise e da heparina, sobre as plaquetas.

Tabela 1 - Grupos experimentais.

| Grupos experimentais |                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo I              | Animais sadios submetidos a cateterismo central unilateral e protocolo de sedação (grupo controle).                                                                                                |
| Grupo II             | Animais sadios submetidos a cateterismo central unilateral e uma sessão de hemodiálise clássica de seis horas de duração (uma sessão – duplo-lúmen).                                               |
| Grupo III            | Animais sadios submetidos a cateterismo central unilateral e duas sessões de hemodiálise clássica de seis horas de duração, com intervalo interdialítico de 48 horas (duas sessões – duplo-lúmen). |
| Grupo IV             | Animais sadios submetidos a cateterismo central bilateral e uma sessão de hemodiálise clássica de seis horas de duração (uma sessão – mono-lúmen).                                                 |

Tabela 2 - Contagem de plaquetas em equinos hígdos submetidos à hemodiálise e anticoagulação sistêmica com heparina sódica (média  $\pm$  desvio padrão).

| Grupos*<br>Tempos**                   | GI                   | GII                       | GIII                     | GIV                      |
|---------------------------------------|----------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Plaquetas ( $\times 10^3/\text{ml}$ ) |                      |                           |                          |                          |
| Amostra 0                             | $170,00 \pm 82,42^a$ | $155,17 \pm 55,85^{ABab}$ | $128,67 \pm 47,14^{Ab}$  | $225,00 \pm 60,72^{Ac}$  |
| Amostra 1                             | $159,33 \pm 82,57^a$ | $94,00 \pm 48,14^{Bb}$    | $94,00 \pm 29,81^{ACb}$  | $118,00 \pm 46,92^{Bb}$  |
| Amostra 2                             | $158,67 \pm 78,33^a$ | $127,17 \pm 65,00^{ABab}$ | $103,50 \pm 30,09^{ACb}$ | $118,83 \pm 53,28^{Bb}$  |
| Amostra 3                             | $183,00 \pm 80,16^a$ | $150,50 \pm 57,87^{Aac}$  | $90,33 \pm 24,83^{CBb}$  | $129,33 \pm 52,65^{Bc}$  |
| Amostra 4                             | $180,00 \pm 80,27^a$ | $137,00 \pm 36,15^{Ab}$   | $89,00 \pm 31,68^{ABCc}$ | $117,67 \pm 37,02^{Bbc}$ |
| Amostra 5                             | $191,67 \pm 56,82^a$ | $161,33 \pm 50,35^{Aac}$  | $64,40 \pm 24,08^{Cb}$   | $120,40 \pm 33,43^{Bc}$  |
| Amostra 6                             | $173,00 \pm 80,11^a$ | $136,67 \pm 33,58^{Aac}$  | $70,83 \pm 31,48^{Cb}$   | $127,50 \pm 37,1^{Bc}$   |
| Amostra 7                             | $194,67 \pm 52,19^a$ | $146,00 \pm 31,58^{ABc}$  | $114,17 \pm 37,94^{ABb}$ | $127,50 \pm 53,54^{Bc}$  |

Médias seguidas por letras maiúsculas diferentes, na mesma coluna, e letras minúsculas diferentes, na mesma linha, diferem ( $p < 0,05$ ). \* Grupo I: controle; Grupo II: Cateter duplo-lúmen e uma sessão de hemodiálise; Grupo III: Cateter duplo-lúmen e duas sessões de hemodiálise; Grupo IV: Cateter mono-lúmen e uma sessão de hemodiálise. \*\* Amostra 0: antes do início da hemodiálise (controle); Amostra 1: 30 minutos após o início da diálise; Amostra 2: 60 minutos após o início da diálise; Amostra 3: 120 minutos após o início da diálise; Amostra 4: 210 minutos após o início da diálise; Amostra 5: 300 minutos após o início da diálise; Amostra 6: 15 minutos após o término da diálise = 375 minutos; Amostra 7: 24 horas após a hemodiálise. Valores de referência para: Plaquetas:  $100 - 350 \times 10^3/\mu\text{l}$ .



**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1 ELLIOTT, D. Hemodialysis. *Clin Tech Small An Pract*, 15 (3): 136-148, 2000.
- 2 OLIVEIRA, J. Hemodiálise no tratamento do envenenamento crotálico experimental (*Crotalus durissus terrificus* crotamina-positivo) em cães: avaliação clínica e laboratorial. 2003. 100f. *Dissertação* (Mestrado em Medicina Veterinária) – UFMG, Belo Horizonte.
- 3 BESARAB, A.; RAJA, R.M. In: DAUGIRDAS, J. T. et al. *Manual de diálise*. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. p. 68 - 102.
- 4 DAUGIRDAS et al. In: DAUGIRDAS, J. T. et al *Manual de diálise*. Rio de Janeiro: Medsi, 2003b. p. 103 - 122.

## DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO E IMUNOISTOQUÍMICO DE PITIOSE CUTÂNEA EM EQUINOS

PEDRO MIGUEL OCAMPOS PEDROSO<sup>1</sup>; PEDRO SOARES BEZERRA JÚNIOR<sup>1</sup>; ANDRÉ GUSTAVO CABRERA DALTO<sup>1</sup>; AYRTON SYDNEI CAVALHEIRO<sup>2</sup>; JANIO MORAIS SANTURIO<sup>2</sup>; DAVID DRIEMEIER<sup>1</sup>

**ABSTRACT: PEDROSO, P.M.O.; BEZERRA JÚNIOR, P.S.; DALTO, A.G.C.; CAVALHEIRO, A.S.; SANTURIO, J.M.; DRIEMEIER, D. Histopathological and Immunohistochemical diagnosis of cutaneous pythiosis in horses.** Pythiosis is a cosmopolitan disease caused by *Pythium insidiosum* that has been observed in tropical, subtropical and temperate regions of the world. Pythium infection typically affects skin and subcutis of horses, cattle, sheep, dogs and human, but it also can affect the intestinal tract of horses, dogs and cats. A retrospective study (2000 to 2006) of equine cutaneous pythiosis was performed by analysis of diagnostic files at the Veterinary Pathology Sector, UFRGS. The aim of this survey was to describe macroscopic, histologic and immunohistochemical findings of five cases occurred from 2000 to 2006. Microscopic examination of hematoxylin and eosin (HE) stained tissues sections revealed necrotic foci infiltrated and surrounded by eosinophils, neutrophils, and macrophages. Examination of Grocott's methenamine silver-stained sections showed branching, septate hyphae. Tissue sections were also examined by immunohistochemistry which confirmed the diagnosis of equine cutaneous pythiosis. Immunohistochemical methods on formalin fixed material can be useful for diagnosis in retrospective surveys or when materials for cultivation are not more available.

**KEY WORDS:** Equine, *Pythium insidiosum*, immunohistochemistry.

### INTRODUÇÃO

A pitiose é uma enfermidade cosmopolita, de ocorrência em áreas temperadas, tropicais e subtropicais<sup>1,2</sup>. O agente causador da pitiose pertence ao Reino *Stramenopila*, Classe *Oomycetes*, Ordem *Pythiales*, Família *Pythiaceae*, Gênero *Pythium* e espécie *P. insidiosum*<sup>2</sup>. É uma doença que afeta a pele e subcutâneo de equinos<sup>1,3</sup>, bovinos<sup>4</sup>, ovinos<sup>5</sup>, caninos<sup>6,7</sup> e humanos<sup>8</sup> e pode afetar também o trato intestinal de equinos<sup>9</sup>, caninos<sup>10</sup> e felinos<sup>11</sup>. Nos equinos não há predisposição de raça, sexo ou idade e a forma clínica mais comum é a cutânea<sup>2</sup> sendo caracterizada por lesões ulcerativas granulomatosas, formando grandes massas teciduais, com massas necróticas branco-amareladas semelhantes a “corais”, chamadas de “Kunkers”<sup>2,12</sup>. O objetivo deste trabalho é relatar os achados patológicos e imunoistoquímicos de casos de pitiose em equinos diagnosticados na rotina laboratorial do Setor de Patologia Veterinária da UFRGS (SPV-UFRGS).

### MATERIAL E MÉTODOS

O material deste estudo foi obtido de 4 biópsias e 1 necropsia de equinos submetidos ao SPV-UFRGS durante o período de 01 de janeiro de 2000 a 01 de maio de 2006. Os dados gerais dos animais foram informados pelos veterinários requisitantes. Todas as amostras foram fixadas em formalina tamponada a 10%, processadas rotineiramente para exame histopatológico, incluídas em parafina, cortadas a 5µm de espessura e coradas pela hematoxilina-eosina (HE) e pela Prata Metenamina de Grocott (GMS)<sup>13</sup>. Adicionalmente fragmentos de tecidos foram submetidos à técnica de imunoistoquímica<sup>2</sup> (IHQ) utilizando-se anticorpo primário policlonal anti-*P. insidiosum* produzido em coelho na diluição de 1:100 em Phosphate Buffered Saline (PBS), empregando-se o método complexo streptavidina-biotina. Como cromógeno foi utilizado o VECTOR® NovaRED™.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes à idade, sexo, raça e localização anatômica das lesões estão representados na Tabela 1. Macroscopicamente as amostras analisadas neste estudo apresentavam tecido conjuntivo fibroso juntamente com material necrótico de coloração amarelada que se desprendiam facilmente do tecido circunjacente (“Kunkers”). No exame histopatológico, o aspecto geral das lesões foi semelhante em todos os casos. Observaram-se focos necróticos

<sup>1</sup> Setor de Patologia Veterinária (SPV) / Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Avenida Bento Gonçalves, 9090, CEP 91540-000, Bairro: Agronomia, Porto Alegre, RS – E-mail: davetpat@ufrgs.br

<sup>2</sup> Laboratório de Pesquisas Micológicas – Dep. de Microbiologia - UFSM 97105-900 Santa Maria RS

associados com imagens negativas tubuliformes de hifas fúngicas, circundados por infiltrado de eosinófilos, neutrófilos e macrófagos e abundante tecido conjuntivo fibroso. Na coloração de Grocott as hifas foram evidenciadas nas áreas de necrose como estruturas septadas e ramificadas e de coloração marrom-escuras (Figura 1). Foi enviado para exame micológico somente uma amostra de tecido, e isolou-se *P. insidiosum*. As demais amostras não puderam ser encaminhadas para este exame, pois o material recebido já estava fixado em formalina tamponada a 10%, não permitindo a cultura. O diagnóstico de pitiose nos casos descritos pelo SPV-UFRGS foi confirmado pela técnica de imunoistoquímica, através de marcação das estruturas semelhantes a hifas septadas com anticorpo anti-*P. insidiosum* (Figura 2). A técnica de imunoistoquímica<sup>14</sup>, bem como a de anticorpos fluorescentes<sup>15</sup> foi um importante passo para identificação de *Pythium insidiosum* em amostras histopatológicas. A técnica de imunoistoquímica tem sido utilizada com bons resultados no diagnóstico de pitiose em equínos<sup>9,16</sup>, caninos<sup>7,17,18,19,20</sup>, bovinos<sup>2</sup>, ovinos<sup>5</sup> e humanos<sup>21</sup>. O diagnóstico definitivo da pitiose normalmente requer o cultivo e isolamento do agente. Nos casos em que o material é enviado para diagnóstico em formol a técnica de imunoistoquímica é de grande valia para a confirmação da doença, permitindo um diagnóstico específico<sup>2,14,22</sup>.

Tabela 1. Casos de pitiose cutânea em equínos diagnosticados pelo SPV-UFRGS durante o período de 2000-2006.

| Equino n <sup>o</sup> . | Idade (anos) | Sexo | Raça               | Loc. Anat.      | GMS | IHQ |
|-------------------------|--------------|------|--------------------|-----------------|-----|-----|
| 1                       | *            | M    | Quarto de Milha    | Lábio superior  | +   | +   |
| 2                       | 6 anos       | M    | Puro Sangue Inglês | NI              | +   | +   |
| 3                       | 6 anos       | F    | Mestiço            | Lábio           | +   | +   |
| 4                       | *            | *    | *                  | Narina          | +   | +   |
| 5                       | *            | *    | *                  | Membro anterior | +   | +   |

\*: Não Informado; +:Positivo; M: Macho; F: Fêmea.

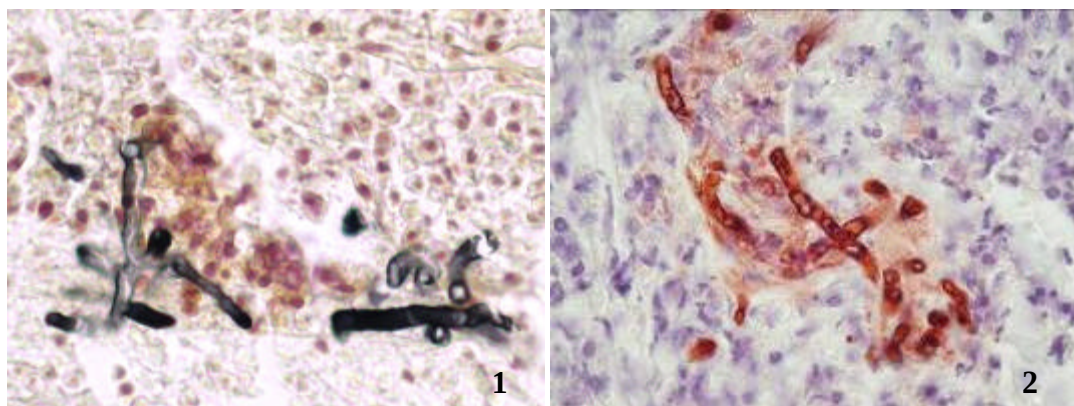


Figura 1: Hifas longitudinais de *P. insidiosum* com estruturas ramificadas e septadas e de coloração marrom-escuras. Coloração pela Prata Metenamina de Grocott. Obj.100. Figura 2: Marcação positiva para *P. insidiosum* em imunoistoquímica. Obj. 100.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SALLIS, E.S.V.; PEREIRA, D.I.B.; RAFFI, M.B. *Ciência Rural*, **33** (5): 899-903, 2003.
- SANTURIO, J.M., ALVES, S.H., PEREIRA, D.B.; ARGENTA, J.S. *Acta Scientiae Veterinariae*, **34** (1): 1-14, 2006
- HEADLEY, S.A.; ARRUDA JÚNIOR, H.N. *Ciência Rural*, **34** (1): 289-292, 2004.
- SANTURIO, J.M.; MONTEIRO, A.B.; LEAL, A.T.; KOMMERS, G.D.; SOUZA, R.S.; CATTO, J.B. *Mycopathologia*, **141** (3): 123-125, 1998.
- TABOSA, I.M.; RIET-CORREA, F.; NOBRE, V.M.T.; AZEVEDO, E.O.; REIS-JÚNIOR, J.L.; MEDEIROS, R.M. *Vet. Pathol.*, **41** (4): 412-415, 2004.
- DYKSTRA, M.J.; SHARP, N.J.H.; OLIVRY, T.; HILLIER, A.; MURPHY, K.M.; KAUFMANS, L.; KUNKLE, G.A.; PUCHEU-HASTON, C. *Med. Mycol.*, **37** (6): 427-433, 1999.

7. HOWERTH, E.W.; BROWN, C.C.; CROWDER, C. *J. Vet. Diagn. Invest.* **1** (1): 81-83, 1989.
8. BOSCO, S.M.G.; BAGAGLI, E.; ARAÚJO Jr., J.P.; CANDEIAS, J.M.G.; FRANCO, M.F.; MARQUES, M.E.A.; MENDONZA, L.; CAMARGO, R.P.; MARQUES, S.A. *Emerg. Infect. Dis.*, **11** (5): 715-718, 2005.
9. PURCELL, K.L.; KREEGER, J.M.; WILSON, D.A. *JAVMA*, **205** (2): 337-339, 1994.
10. MENDONZA, L.; ARIAS, M.; COLMENAREZ, V.; PERAZZO, Y. *Mycopathologia*, **159** (2): 219-222, 2005.
11. RAKICH, P.M.; GROOTERS, A.M.; TANG, K. *J. Vet. Invest.*, **17** (3): 262-269, 2005.
12. LEAL, A.T.; LEAL, A.B.M.; FLORES, E.F.; SANTURIO, J.M. *Ciência Rural*, **31** (4): 735-743, 2001.
13. PROPHET, E.B.; MILLS, B.; ARRINGTON, J.B.; SOBIN, L.H. *Laboratory Methods in Histotechnology*. Washington: American Registry of Pathology, 1992. p.279.
14. BROWN, C.C.; McCCLURE, J.J.; TRICHE, P.; CROWDER, C. *Am. J. Vet. Res.*, **49** (11): 1866-1868, 1988.
15. MENDOZA, L.; KAUFMAN, L.; STANDARD, P.G. *J. Clin. Microbiol.* **25** (11): 2159-2162, 1987.
16. BROWN, C.C. & ROBERTS, E.D. *Aust Vet J.*, **65**, (3): 88-89, 1988.
17. FISCHER, J.R.; PACE L.W.; TURK, J.R.; KREEGER, J.M.; MILLER, M.A.; GOSSER H.S. *J. Vet. Diagn. Invest.*, **6**: 380-382, 1994.
18. HELMAN, R.G. & OLIVER. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.*, **35** (2): 111-114, 1999.
19. JAEGER, G.H.; ROTSTEIN, D.S.; LAW, J.M. *J. Vet. Intern. Med.* **16**: 598-602, 2002.
20. LILJEBJELKE, KA.; ABRAMSON, C.; BROCKUS, C.; GREENE, C.E. *J.Am. Med. Assoc.* **220** (8): 1188-1191, 2002.
21. TRISCOTT, J.A.; WEEDON, D.; CABANA, E. *J. Cutan. Pathol.* **20** (3): 267-271, 1993.
22. REIS JÚNIOR, J.L.; NOGUEIRA, R.H.G. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, **54** (4): 358-365, 2002.

## EFEITO DO EXERCÍCIO E SUPLEMENTAÇÃO COM VITAMINA E (DL- $\alpha$ TOCOFEROL) EM LEUCÓCITOS POLIMORFONUCLEARES DE EQUÍNOS DA RAÇA ÁRABE

MERE ERIKA SAITO<sup>1</sup>; MARIA TEREZINHA SERRÃO PERAÇOLI<sup>2</sup>; LUCIANA P. MACHADO<sup>3</sup>; VERIDIANA F. DA SILVEIRA<sup>3</sup>; MARCOS JUN WATANABE<sup>4</sup>; AGUEMI KOHAYAGAWA<sup>5</sup>

**ABSTRACT: SAITO, M.E.; PERAÇOLI, M.T.S.; MACHADO, L.P.; SILVEIRA, V.F.; WATANABE, M.J.; KOHAYAGAWA, A. Effects of exercise and vitamin E (dl- $\alpha$  tocopherol) supplementantation in Arabian horses polymorphonuclear cells functions.** Polymorphonuclear cells functions was evaluated in Arabian horses supplemented with vitamin E by comparing a control group in two incremental treadmill exercises before and after been submitted to a training protocol. Results indicated that hydrogen peroxide ( $H_2O_2$ ) and superoxide anion ( $O_2^-$ ) productions by polymorphonuclear cells in vitamin E supplemented animals group were higher. It indicates an exacerbation of that horse polymorphonuclear cells function by vitamin E before and after incremental treadmill exercises. Supplementary vitamin E in the diet promoted a lower malondialdehyde (MDA) formation, namely occurred attenuation in oxidative stress.

**KEY-WORDS:** Horse, Polymorphonuclear Cells, Exercise.

### INTRODUÇÃO

Há aumento da atividade fagocítica e da explosão oxidativa dos neutrófilos em equínos atletas como efeito benéfico do exercício moderado. Essa função do neutrófilo fica prejudicada no exercício intenso, aumentando o risco dos animais em contrair infecções pelo comprometimento da resposta imune inespecífica. Devido ao consumo de vários antioxidantes durante o exercício extenuante e treinamento crônico, a suplementação de antioxidantes na dieta pode ser benéfica. A vitamina E é apontada como um poderoso antioxidante, entretanto, sob condições fortemente oxidativas pode sofrer oxidação e uma metabolização irreversível da molécula de tocoferol. O objetivo deste estudo foi verificar o efeito do exercício físico na geração de lesão oxidativa por espécies reativas de oxigênio em equínos suplementados com vitamina E e avaliar as funções de liberação de ROS por polimorfonucleares de sangue periférico.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados dez equínos da raça Árabe, três machos castrados e sete fêmeas, com idade variando de 4,5 a 7 anos e peso médio de 383kg, sedentários e clinicamente sadios. Os animais foram igualmente distribuídos nos grupos controle (GC) e suplementado com vitamina E (GE). A suplementação com 1000 UI/animal/dia de Acetato de dl- $\alpha$ -tocoferol (E-Tabs, Sigma Pharma, Hortolândia, SP, Brasil) via oral para o grupo GE foi realizada por 21 dias antes do treinamento, diariamente e interrompido somente no final do experimento, completando 50 dias. Os equínos de ambos os grupos foram submetidos ao treinamento físico em esteira de alta velocidade (Mustang 2200 AG, Kagra, Suíça) durante 30 dias, realizado uma vez ao dia, seis vezes por semana com um dia de descanso até completarem 20 dias. O protocolo de treinamento adotado foi de 5min a 1,8m/s, 3min a 4,0m/s, 2min a 6,2m/s, 1min a 8,0m/s e 1min a 10,0m/s, seguidos de um período de desaquecimento a 3m/s por 2min e a 1,6m/s por 2min. Os animais descansaram por 48h e realizaram a prova de exercício físico em esteira de alta velocidade inclinada a +7% e velocidade de 1,8m/s por 5min, seguindo a 4,0m/s por 3min, 6,0m/s por 2min e posteriormente 8,0m/s, 9,0m/s e 10,0m/s por 1min em cada velocidade, ou até quando o animal não conseguisse mais se manter em galope, mesmo sendo estimulado. Os animais foram mantidos em repouso e acompanhados até 120h após o término do exercício. Amostras de sangue foram obtidas antes do exercício e 0,5h, 24h, 48h, 72h e 120h após o final da prova. As células PMN de sangue periférico equino foram isoladas segundo a técnica descrita em outro estudo<sup>1</sup>. As mensurações de produção e liberação de peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ) e ânion superóxido ( $O_2^-$ ) por polimorfonucleares foram realizadas de acordo com as técnicas descritas<sup>2</sup> com algumas modificações. As dosagens de vitamina E de acordo com a metodologia descrita<sup>3</sup> e malondialdeído (MDA) sérico pela metodologia descrita<sup>4</sup> foram realizadas por

<sup>1</sup> Professora – Departamento de Clínica e Patologia – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UDESC – Lages, SC – mere@cav.udesc.br

<sup>2</sup> Professora – Departamento de Microbiologia e Imunologia – Instituto de Biociências – UNESP – Botucatu, SP

<sup>3</sup> Pós-Graduandas – Departamento de Clínica Veterinária – FMVZ – UNESP – Botucatu, SP

<sup>4</sup> Pós-Graduando – Departamento de Cirurgia e Anestesiologia – FMVZ – UNESP – Botucatu, SP

<sup>5</sup> Professora – Departamento de Clínica Veterinária – FMVZ – UNESP – Botucatu, SP

Apoio: Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)

cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) (Shimadzu, Kyoto, Japão), em fluoroscopia. Para variáveis avaliadas nos dois grupos, cuja tendência central foi representada pela mediana, foi efetuado o teste não paramétrico de Mann-Whitney para comparação dos dois grupos, em cada momento e prova. Para comparar os momentos dentro de cada grupo foi aplicado o teste não paramétrico de Friedman<sup>10</sup>. Em todas as análises, as estatísticas foram consideradas significativas quando  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O MDA é o produto final da lipoperoxidação mais significativa, que aparece nos tecidos e no plasma, e é aceito como índice da taxa de lipoperoxidação<sup>5</sup>. O aumento do MDA imediatamente após o exercício (Figura 1), no grupo controle e suplementado, em ambas as provas de exercício, indica que houve maior produção de ROS neste momento. Todos os valores de MDA praticamente retornaram aos valores iniciais em 24h após o final do exercício, sugerindo a capacidade antioxidante preservada nestes animais. Os valores deste produto de lipoperoxidação sempre menores no grupo suplementado indicam que a vitamina E atenuou o estresse oxidativo<sup>5,6</sup>. A liberação de  $H_2O_2$  pelos polimorfonucleares isolados do grupo controle foi menor no teste não estimulado (Figura 2). Os valores do teste estimulado com PMA foram semelhantes entre os grupos. Houve diminuição da produção de  $H_2O_2$  mais evidente 24h após o exercício. A liberação de  $O_2^-$  pelas células polimorfonucleares de ambos os grupos, inexplicavelmente, foi menor quando estimuladas por PMA (Figura 2). Ao contrário de alguns autores que encontraram diminuição da atividade de  $H_2O_2$  e  $O_2^-$  em neutrófilos de indivíduos com vitamina E suplementar na dieta<sup>7</sup>, neste experimento foram encontrados valores mais altos destes ROS no grupo de animais suplementados. Isso indica a exacerbação desta função dos polimorfonucleares dos eqüinos pela vitamina E antes e após a prova de exercício físico em esteira de alta velocidade. Durante a formação dos radicais livres, a vitamina E pode reagir com a hidroxila ( $^{\bullet}OH$ ) e este ser convertido à água ( $H_2O$ ), que não representa maiores problemas. Entretanto, quando a vitamina E reage com o  $HOO^{\bullet}$ , este radical hidroperoxila é convertido a  $H_2O_2$ , que causa lesão oxidativa, apesar de este ser menos maléfico que o  $HOO^{\bullet}$ . Espécies reativas de oxigênio produzidas pelos neutrófilos participam na defesa do organismo contra bactérias, mas podem causar lesões de tecidos e desempenham um importante papel na patogênese de doenças quando os neutrófilos são estimulados em excesso<sup>8</sup>. O efeito pró-oxidante da vitamina E foi demonstrado por altas doses de sua suplementação<sup>9,10</sup>. Concluímos que houve atenuação da lesão oxidativa pela suplementação com vitamina E, apesar da maior liberação de  $H_2O_2$  e  $O_2^-$  pelos leucócitos polimorfonucleares, indicada pela menor quantidade de MDA sérica formada nos animais suplementados. Provavelmente ocorreu a transformação de ROS mais nocivas em menos reativas nas células polimorfonucleares, entretanto, há necessidade de estudos complementares para constatação.

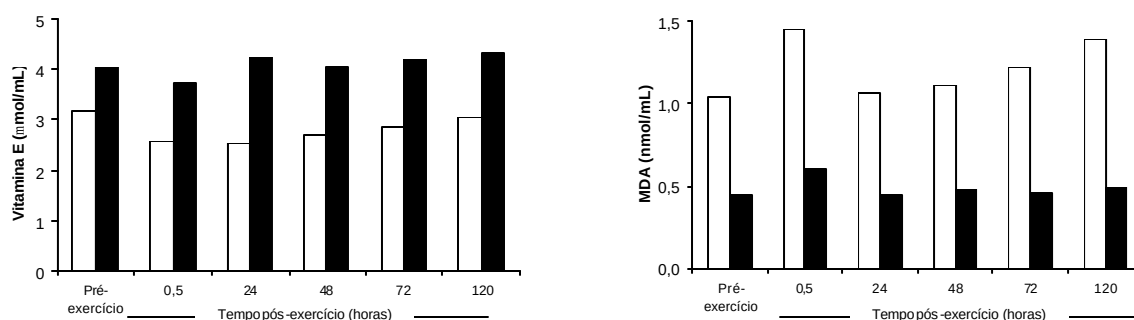


FIGURA 1 Medianas da concentração sérica de vitamina E (dl- $\alpha$ -tocoferol) e MDA de eqüinos da raça Árabe, antes e após exercício progressivo em esteira nos grupos controle (□) e suplementado com vitamina E (■).

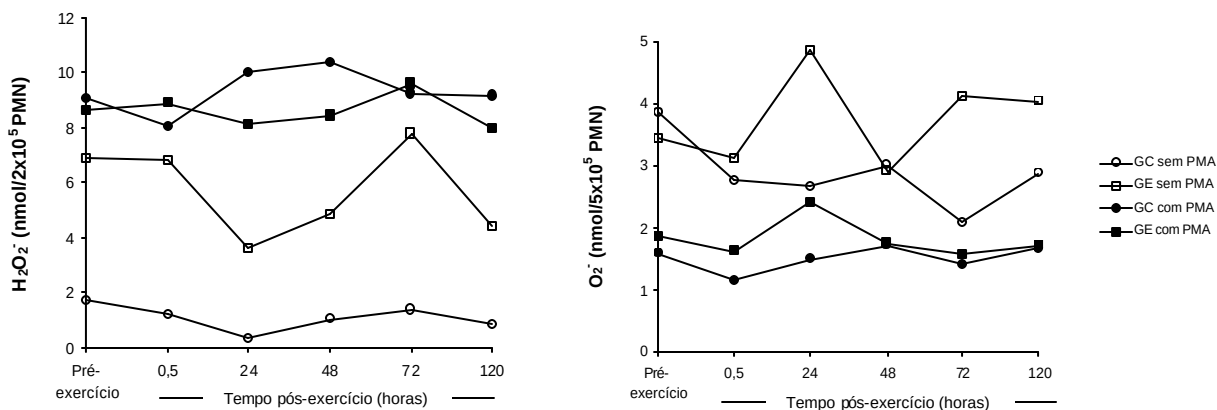


FIGURA 2 Medianas da liberação de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e O<sub>2</sub><sup>-</sup> por PMN isolados de equínos da raça Árabe, antes e após exercício progressivo em esteira nos grupos controle (GC) e suplementado com vitamina E (GE) nos testes com e sem estímulo por Phorbol Myristate Acetate (PMA).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SAITO, M.E.; PERAÇOLI, M.T.S.; MACHADO, L.P.; SILVEIRA, V.F.; YONEZAWA, L.A.; WATANABE, M.J.; THOMASSIAN, A.; KOHAYAGAWA, A. *Rev. Bras. Hematol. Hemoter.*, **28**: 65, 2006.
2. PICK E.; MIZEL, D. *J. Immunol. Methods*, **46**: 211-226, 1981.
3. ARNAUD, J.; FORTIS, I.; BLACHIER, D.; FAVIER, D. *J. Chromatogr.*, **572**: 103-116, 1991.
4. KARATAS, F.; KARATEPE, M.; BAYSAR, A. *Anal. Biochem.*, **311**: 76-79, 2002.
5. AVELLINI, L.; CHIARADIA, E.; GAITI, A. *Comp. Biochem. Physiol. B*, **123**: 147-154, 1999.
6. CHIARADIA, E.; AVELLINI, L.; RUECA, F.; SPATERNA, A.; PORCIELLO, F.; ANTONIONI, M.T.; GAITI, A. *Comp. Biochem. Physiol. B*, **119**: 833-836, 1998.
7. HIDIROUGLOU, M.; BATRA, T.R.; ZHAO, X. *J. Dairy Sci.*, **80**: 187-193, 1997.
8. BENBAREK, H.; MOUITHYS-MICKLAD, A.; DEBY-DUPONT, G.; GRÜLKE, S.; NEMMAR, A.; LAMY, M.; SERTEYN, D. *Inflamm. Res.*, **48**: 594-601, 1999.
9. BURKITT, M.J.; MILNE, L. *FEBS Letters*, **379**: 51-54, 1996.
10. MCANULTY, S.R.; MCANULTY, L.S.; NIEMAN, D.C.; MORROW, J.D.; SHOOTER, L.A.; HOLMES, S.; HEWARD, C.; HENSON, D.A. *J. Nutr. Biochem*, **16**: 530- 537, 2005.

## EFEITO DO EXERCÍCIO EM ESTEIRA SOBRE LEUCÓCITOS TOTAIS, NEUTRÓFILOS, LINFÓCITOS E CORTISOL SÉRICO EM EQUINOS ÁRABES TREINADOS E SUPLEMENTADOS COM VIT. E\*

VERIDIANA FERNANDES DA SILVEIRA<sup>1</sup>; LETÍCIA ANDREZA YONEZAWA<sup>2</sup>; LUCIANA PEREIRA MACHADO<sup>1</sup>; MERE ERIKA SAITO<sup>3</sup>; MARCOS JUN WATANABE<sup>4</sup>; AGUEMI KOHAYAGAWA<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** SILVEIRA, V.F.; YONEZAWA, L.A.; MACHADO, L.P.; SAITO, M.E.; WATANABE, M.J.; KOHAYAGAWA, A. *Effect of exercise in high speed treadmill in total leukocytes, neutrophils, lymphocytes and serum cortisol in trained Arabian horses supplemented with vitamin E.* Sixteen trained Arabian horses were submitted to incremental exercise in high speed treadmill (+7%). Blood samples were collected of each horse at rest, gallop, immediately after exercise, 15', 30', 2h, 6h, 12h, 24h, 48h, 72h, 96h and 120h after the end of exercise. Total leukocytes, neutrophils and lymphocytes count and serum cortisol were analyzed. Results demonstrate increase of total leukocytes and neutrophils during gallop, immediately after the exercise, 2, 6 and 12h. Lymphocytes increased on gallop, immediately after exercise and 15' and 30'. Serum cortisol increase at 30' after exercise demonstrates stress of exercise. Supplementation with vitamin E had no influence on these parameters.

**KEY WORDS:** leukocyte, exercise, equine

### INTRODUÇÃO

O estresse do exercício físico é a causa de alterações significantes na distribuição e função do número de células e está associado à liberação do "hormônio do estresse", o ACTH (hormônio adrenocorticotrófico). Sabe-se que a secreção do ACTH estimula a produção de glicocorticóides na córtex da adrenal e, em equínos, o mais importante glicocorticóide é o cortisol, que contribui para a elevação do número total de leucócitos no sangue periférico, principalmente os neutrófilos. Equínos possuem uma discreta resposta aos corticóides endógenos, que provocam a demarginação endotelial dos neutrófilos temporária, sendo verificada por uma neutrofilia<sup>1,2</sup>. A magnitude da resposta ao estresse é influenciada pela intensidade e duração do exercício, de forma que nos vários tipos de exercícios são observadas diferentes concentrações do ACTH e do cortisol<sup>3</sup>. Estudando a influência do cortisol em várias intensidades de exercícios, observou-se que o grau de hipercortisolemia é influenciado pela intensidade e duração do exercício<sup>4</sup>. Alterações nas concentrações do cortisol sérico podem estimular a demarginação endotelial temporária dos neutrófilos, sendo verificada por uma neutrofilia e em alguns casos monocitose, estes podem ter a capacidade fagocítica e bactericida reduzida, o que clinicamente pode ser considerado como um sinal de doença crônica<sup>5</sup>. Os corticóides também alteram a recirculação linfática, contribuindo para uma linfopenia que está associada ao sequestro de linfócitos<sup>1</sup>. Significantes reduções dos números de linfócitos e aumento dos números totais de leucócitos foram encontradas em equínos, 16 horas após uma corrida. Nesta mesma corrida, as concentrações de cortisol plasmático aumentaram após 60 minutos do término do exercício<sup>6</sup>. Portanto, este estudo teve como objetivo avaliar o efeito do exercício progressivo em esteira de alta velocidade sob o número de leucócitos totais, neutrófilos, linfócitos e cortisol sérico em equínos da raça Árabe treinados e suplementados com vitamina E.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 16 equínos da raça Árabe, 3 machos castrados e 13 fêmeas, de 3 a 10 anos, suplementados com vitamina E na dose de 1000 UI/animal/dia, estes foram divididos em dois grupos: controle (GC=8) e suplementado (GVE=8). Os equínos foram submetidos a um protocolo de treinamento de trabalho em esteira de alta velocidade, uma vez ao dia, seis dias por semana, durante 20 dias. O protocolo de treinamento consistiu de 5 min no passo a 1,8m/s, 3 min no trote a 4m/s, 2 min no cânter a 6,2m/s, 1 min no galope a 8m/s e a 10m/s, 2 min no trote a 3,0m/s e 1 min no

---

\*Apoio FAPESP

<sup>1</sup> Doutorandas do Curso de Pós Graduação em Medicina Veterinária, bolsista FAPESP e CNPq, respectivamente - FMVZ / Unesp, Botucatu - Distrito de Rubião Jr, s/n, Botucatu, SP. CEP: 18.618-000 e-mail: veridasilveira@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Mestranda do Curso de Pós Graduação em Medicina Veterinária, bolsista FAPESP - FMVZ/Unesp, Botucatu

<sup>3</sup> Professora Doutora - Departamento de Clínica e Patologia / Faculdade de Medicina Veterinária/UDESC - Lages, SC

<sup>4</sup> Doutorando do Curso de Pós Graduação em Medicina Veterinária, bolsista CAPES - FMVZ/Unesp, Botucatu

<sup>5</sup> Professora Titular - Departamento de Clínica Veterinária / FMVZ/Unesp, Botucatu



passo a 1,6m/s, com a esteira em posição horizontal. Quarenta e oito horas após o treinamento os animais foram submetidos a um prova (P1) de exercício progressivo em esteira inclinada (+7%) com o protocolo de: 1,8m/s por 5 min, 4m/s por 3 min, 6m/s por 2 min, 8m/s por 1 min com velocidades crescentes de 1 minuto de duração até exaustão. Foram colhidas amostras de sangue venoso antes do exercício, no galope, imediatamente após, 15', 30', 2h, 6h, 12h, 24h, 48h, 72h, 96h e 120h após o exercício. As amostras de sangue venoso colhidas foram processadas em contador automático de células Cell-Dyn 3500 R (Abbott Diagnostic, USA), para a obtenção da leucometria total e diferencial de neutrófilos e linfócitos e os esfregaços sanguíneos foram realizados para avaliação da morfologia celular. A concentração de cortisol sérico (ng/mL) foi realizada por meio da técnica de Radioimunoensaio (IRMA), em fase sólida, utilizando-se kit comercial (DPC-Medlab-Cortisol, Produtos médico-hospitalares Ltda, São Paulo, SP) em contador gama automático (KineticCount 48. Vitek Systems, Missouri, USA). Os resultados foram analisados por Análise de Variância para o efeito do exercício e as comparações entre momentos por meio do teste de comparações múltiplas de Dunnett com nível de significância de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios do número de leucócitos totais aumentaram (tabela 1) no galope, imediatamente após o exercício, 2, 6 e 12 horas após o exercício em relação ao repouso (M0) ( $p < 0,05$ ) para ambos os grupos. O maior valor encontrado foi imediatamente após o exercício para ambos os grupos e somente o GVE apresentou maior número de leucócitos totais 24 horas ( $p < 0,05$ ) após o exercício, porém não ultrapassaram os valores de referência para a espécie<sup>7,8</sup>. Os valores dos neutrófilos aumentaram ( $p < 0,05$ ) (tabela 2) no galope, imediatamente após o exercício, às 2, 6 e 12 horas após o exercício, podendo-se atribuir à contração esplênica e a liberação de catecolaminas que estimulam a demarginação dos neutrófilos, porém os valores não ultrapassaram a referência para a espécie<sup>9,7</sup>. O número de linfócitos absolutos também aumentou ( $p < 0,05$ ) (tabela 2) no galope, imediatamente após o exercício, 15 e 30 minutos após o exercício. Estes achados foram semelhantes à literatura onde aumentaram após o exercício, porém não apresentaram leucocitose, neutrofilia e linfocitose<sup>10</sup>. Pode-se observar claramente o efeito do cortisol sobre o comportamento do neutrófilos e linfócitos para ambos os grupos. Às 2 e 6 horas após o exercício observa-se o aumento do número de neutrófilos e diminuição do número de linfócitos, mesmo que seja uma discreta redução, ao sobrepor esses valores com o cortisol sérico (tabela 3) observa-se que houve estresse do exercício aos 30 minutos ( $p < 0,05$ ) culminando em um leucograma de estresse, diferindo dos achados da literatura<sup>6</sup>. O exercício induz aumentos transitórios das catecolaminas plasmáticas e do cortisol, estes mobilizam os linfócitos do baço e também estimulam a demarginação dos neutrófilos restringindo-os na circulação sanguínea, impedindo a migração para os tecidos<sup>11</sup>. Observou-se que a periodicidade do ciclo circadiano influencia nos valores dos leucócitos totais em equinos atletas, afirmando que o repetido ritmo de treinamento pode ser sincronizador da atividade<sup>12,11</sup>. Observou-se também o retorno aos valores basais de cortisol sérico às 6 e 12 horas após a prova de exercício ( $p < 0,05$ ). Portanto, o exercício progressivo foi eficaz na indução fisiológica do estresse com elevação do cortisol sérico e conseqüente influência sob o número de leucócitos totais, valores absolutos de neutrófilos e linfócitos em ambos os grupos, podendo-se sugerir que a suplementação com vitamina E não influenciou no comportamento destas variáveis.

Tabela 1. Médias ( $\pm$ desvios-padrão) da contagem de leucócitos totais ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ ) de 16 equinos da raça Árabe, nos grupos controle (GC) e suplementado com vitamina E (GVE), antes, durante e após exercício em esteira

| Grupo | Leucócitos totais ( $\times 10^3/\text{mL}$ ) |        |             |               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-----------------------------------------------|--------|-------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | Exercício                                     |        |             | Pós-exercício |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|       | M0                                            | Galope | Após        | 15'           | 30'   | 2h    | 6h    | 12h   | 24h   | 48h   | 72h   | 96h   | 120h  |
| GC    | 8,3                                           | 10,2*  | 10,3*       | 9,1           | 8,7   | 9,9*  | 10,0* | 9,8*  | 8,2   | 8,3   | 8,3   | 8,1   | 8,3   |
|       | $\pm$                                         | $\pm$  | $\pm$       | $\pm$         | $\pm$ | $\pm$ | $\pm$ | $\pm$ | $\pm$ | $\pm$ | $\pm$ | $\pm$ | $\pm$ |
|       | 1,1                                           | 1,2    | 1,6         | 1,4           | 1,2   | 1,9   | 1,2   | 1,4   | 1,2   | 1,1   | 1,2   | 1,2   | 1,4   |
| GVE   | 8,8                                           | 11,3*  | 11,6* $\pm$ | 10,5          | 10,0  | 10,9* | 10,7* | 10,9* | 10,4* | 9,1   | 8,8   | 8,9   | 8,9   |
|       | $\pm$                                         | $\pm$  | 2,1         | $\pm$         | $\pm$ | $\pm$ | $\pm$ | $\pm$ | $\pm$ | $\pm$ | $\pm$ | $\pm$ | $\pm$ |
|       | 1,7                                           | 1,7    |             | 2,0           | 2,1   | 2,5   | 1,6   | 1,9   | 1,6   | 1,3   | 1,4   | 1,4   | 1,5   |

M0: momento repouso; h: horas \* $p < 0,05$

Tabela 2. Médias ( $\pm$ desvios-padrão) da contagem neutrófilos ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ ) e linfócitos ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ ) de 16 equinos da raça Árabe, nos grupos controle (GC) e suplementado com vitamina E (GVE), antes, durante e após exercício em esteira

|         | Grup<br>o | Exercício |        |       |       |       | Pós-exercício |       |       |      |      |      |      |          |
|---------|-----------|-----------|--------|-------|-------|-------|---------------|-------|-------|------|------|------|------|----------|
|         |           | M0        | Galope | Após  | 15'   | 30'   | 2h            | 6h    | 12h   | 24h  | 48h  | 72h  | 96h  | 120<br>h |
| Ne      | GC        | 3,72      | 4,28*  | 4,15* | 3,61  | 3,60  | 6,29*         | 5,71* | 4,94* | 3,87 | 4,20 | 4,15 | 4,06 | 4,05     |
|         |           | ±         | ±      | ±     | ±     | ±     | ±             | ±     | ±     | ±    | ±    | ±    | ±    | ±        |
|         |           | 0,69      | 0,48   | 0,70  | 0,56  | 0,43  | 1,58          | 0,87  | 0,57  | 0,38 | 0,81 | 0,67 | 0,57 | 0,77     |
|         | GVE       | 4,68      | 5,37*  | 5,16* | 4,70  | 4,83  | 6,70*         | 6,57* | 6,18* | 5,76 | 4,56 | 4,23 | 4,42 | 4,26     |
|         |           | ±         | ±      | ±     | ±     | ±     | ±             | ±     | ±     | ±    | ±    | ±    | ±    | ±        |
|         |           | 1,0       | 1,07   | 1,05  | 1,17  | 0,82  | 1,16          | 1,21  | 1,51  | 1,49 | 0,91 | 0,62 | 0,66 | 0,65     |
| Li<br>n | GC        | 3,82      | 5,03*  | 5,34* | 4,85* | 4,54* | 3,25          | 3,77  | 4,19  | 3,80 | 3,35 | 3,45 | 3,47 | 3,66     |
|         |           | ±         | ±      | ±     | ±     | ±     | ±             | ±     | ±     | ±    | ±    | ±    | ±    | ±        |
|         |           | 1,11      | 1,27   | 1,36  | 1,66  | 1,06  | 0,6           | 0,81  | 1,07  | 1,09 | 0,65 | 0,76 | 0,95 | 0,93     |
|         | GVE       | 3,31      | 4,62*  | 4,92* | 4,64* | 4,18* | 3,23          | 3,29  | 3,75  | 3,53 | 3,45 | 3,48 | 3,34 | 3,55     |
|         |           | ±         | ±      | ±     | ±     | ±     | ±             | ±     | ±     | ±    | ±    | ±    | ±    | ±        |
|         |           | 0,97      | 1,31   | 1,52  | 1,6   | 1,84  | 1,53          | 0,94  | 1,23  | 1,04 | 1,13 | 1,13 | 0,9  | 1,05     |

Ne: Neutrófilos; Lin: Linfócitos; M0: momento repouso; h: horas \* $p < 0,05$

Tabela 3. Médias ( $\pm$ desvios-padrão) das concentrações de cortisol sérico (ng/mL) de 16 equinos da raça Árabe, nos grupos controle (GC) e suplementado com vitamina E (GVE), antes, durante e após exercício em esteira

| Cortisol (ng/mL) |                   |                   |                   |                     |                     |                   |                    |                    |                   |                   |                   |                   |                   |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Grupo            | Exercício         |                   |                   |                     |                     | Pós-exercício     |                    |                    |                   |                   |                   |                   |                   |
|                  | M0                | Galope            | Após              | 15'                 | 30'                 | 2h                | 6h                 | 12h                | 24h               | 48h               | 72h               | 96h               | 120h              |
| GC               | 61<br>$\pm$<br>24 | 74<br>$\pm$<br>33 | 82<br>$\pm$<br>33 | 100*<br>$\pm$<br>24 | 102*<br>$\pm$<br>21 | 61<br>$\pm$<br>17 | 26*<br>$\pm$<br>15 | 37*<br>$\pm$<br>14 | 47<br>$\pm$<br>9  | 48<br>$\pm$<br>14 | 43<br>$\pm$<br>10 | 55<br>$\pm$<br>20 | 49<br>$\pm$<br>17 |
|                  | 59<br>$\pm$<br>14 | 74<br>$\pm$<br>22 | 78<br>$\pm$<br>21 | 95*<br>$\pm$<br>11  | 104*<br>$\pm$<br>14 | 67<br>$\pm$<br>21 | 34*<br>$\pm$<br>23 | 37*<br>$\pm$<br>16 | 58<br>$\pm$<br>20 | 46<br>$\pm$<br>7  | 45<br>$\pm$<br>7  | 48<br>$\pm$<br>14 | 50<br>$\pm$<br>15 |

M0: momento repouso; h: horas \* $p < 0,05$

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ROTH, J.A.; KAEBERLE, M.L. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, Schaumburg, **180** (8): 894-901, 1982.
2. PYNE, D.B. *Sports Med.*, Auckland, **17** (4): 245-258, 1994.
3. MARC, M.; PARVIZI, N.; ELLENDORFF, F.; KALLWEIT, E.; ELSAESSER, F. *J. Anim. Sci.*, Champaign, **78**: 1936-1946, 2000.
4. DESMECHT, D.; LINDEN, A.; AMORY, H.; ART, T.; LEKEUX, P. *Vet. Res. Commun.*, Amsterdam, **20**: 371-379, 1996.
5. JENSEN-WAERN, M.; LINDBERG, A.; JOHANNISSON, A.; GRÖNDAHL, G.; LINDGREN, J.A.; ESSÉN-GUSTAVSSON, B. *Equine Vet. J.*, London, **30**: 605-609, 1999.
6. NESSE, L.L.; JOHANSEN, G.I.; BLOM, A.K. *Am. J. Vet. Res.*, Schaumburg, **63**: 528-530, 2002.
7. HODGSON, D.R.; ROSE, R.J. *The athletic horse: principles and practice of equine sports medicine*. Philadelphia: W. B. Saunders, 1994, 497 p.
8. KRAMER, J.W. In: FELDMAN, B.F.; ZINKL, J.G.; JAIN, N.C. *Schalm's veterinary hematology*. 5.ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Williams, 2000, 1069-1074 p.
9. ALLEN, B.V.; KANE, C.E.; POWELL, D.G. *Equine Vet. J.*, London, **16** (3): 207-209, 1984.
10. SMITH, J.E.; ERICKSON, H.H.; DEBOWES, R.M. *Equine Vet. J.*, London, **21** (6): 444-446, 1989.
11. PICCIONE, G.; ASSENZA, A.; FAZIO, F.; GIUDICE, E.; CAOLA, G.J. *Equine Sci.*, Tokyo, **12** (1): 17-23, 2001.
12. IRVINE, C.H.G.; ALEXANDRE, S.L. *Domest. Anim. Endocrinol.*, Stoneham, **11** (2): 227-238, 1994.

## EXERCÍCIO PROGRESSIVO EM ESTEIRA INDUZINDO REDUÇÃO DO NÚMERO DE ERITRÓCITOS EM EQUINOS SEDENTÁRIOS DA RAÇA ÁRABE (DADOS PRELIMINARES)\*

LUCIANA PEREIRA MACHADO<sup>1</sup>; VERIDIANA FERNANDES DA SILVEIRA<sup>1</sup>; MERE ERIKA SAITO<sup>2</sup>; LETÍCIA ANDREZA YONEZAWA<sup>3</sup>; MARCOS JUN WATANABE<sup>4</sup>; AGUEMI KOHAYAGAWA<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** MACHADO, L.P.; SILVEIRA, V.F.; SAITO, M.E.; YONEZAWA, L.A.; WATANABE, M.J.; KOHAYAGAWA, A. **Incremental exercise inducing reduce on erythrocyte number in sedentary Arabian horses (preliminary data).** Sixteen sedentary Arabian horses were divided: control group and vitamin E supplemented group (1000 UI/animal/day). The horses were submitted to exercise with an incremental test on high-speed treadmill before (T1) and after (T2) a training period. Blood samples were taken before, and 2, 6, 24, 72 and 120 hours after exercise. Erythrocyte count, and mean corpuscular volume decreased 6h after exercise and remain low until 120h only in control our supplemented T1. Suggesting that single episodes of short and high intensive exercise induce decrease of erythrocytes in sedentary Arabian horses.

**KEY WORDS:** Erythrocyte, equine, exercise

### INTRODUÇÃO

Em atletas humanos relata-se a presença da chamada “anemia do esporte”, que pode ser uma anemia verdadeira por deficiência de ferro ou hemólise<sup>1,2</sup> uma falsa anemia, “pseudoanemia”, causada pela diluição dos eritrócitos resultante de um aumento do volume plasmático<sup>3,4</sup>. Com maior volume plasmático a viscosidade sanguínea diminui, o que facilita o movimento do sangue pelos capilares e eleva a liberação de oxigênio para a massa muscular ativa<sup>5</sup>. Caracterizando esse evento como uma resposta adaptativa fisiológica à hemoconcentração provocada pelo exercício<sup>6</sup>. A “anemia do esporte” já foi sugerida em equinos atletas que apresentavam número de eritrócitos abaixo dos valores de referência atribuindo-se à hemólise recorrente durante o período de treinamento<sup>7</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

Dezesseis equinos da raça Árabe, 13 fêmeas e três machos, sedentários, foram divididos em: grupo controle (GC) e grupo suplementado com vitamina E (GE) (1000 UI/animal/dia), iniciada 15 dias antes do exercício até o fim do experimento. Foram realizadas duas provas de exercício progressivo, antes do treinamento (P1) e após o treinamento (P2), em esteira de alta velocidade (Mustang 2200 AG, Kagra, Suíça) inclinada a +7% e velocidades de: 1,8m/s por 5 min; 4m/s por 3min; 6m/s por 2min seguido de fases de 1min em velocidades crescentes até que os animais conseguissem manter-se em exercício. Amostras de sangue venoso em tubos a vácuo contendo EDTA foram colhidas antes (M0) e após o exercício (2, 6, 24, 72 e 120h). Entre P1 e P2 os animais foram treinados por 20 dias, com a esteira em posição horizontal e o seguinte protocolo: 5min a 1,8m/s, 3min a 4,0m/s, 2min a 6,2m/s, 1min a 8,0m/s, 1min a 10,0m/s, 2min a 3m/s e 2min a 1,6m/s. O número de eritrócito (He), a concentração de hemoglobina (Hb), o volume corpuscular médio (VCM), e a distribuição do diâmetro dos eritrócitos (DDE) foram obtidos em contador eletrônico de células (Cell-Dyn 3500 R®, Abbott Diagnostic, Chicago, USA). Determinou-se o volume globular (VG) pela técnica do microhematócrito e calculou-se a concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM)<sup>8</sup>. Foi aplicada a análise de variância a fim de avaliar o efeito da suplementação, do treinamento e do exercício, nos casos em que se detectou diferença entre os momentos executou-se o teste de Dunnett para testar se os valores pós-exercício diferem do M0<sup>9</sup>. Exceto para o VCM, foram aplicados testes não paramétricos de Friedman e de comparação múltipla de médias<sup>10</sup>.

\* Sob o auspício da FAPESP.

<sup>1</sup> Bolsistas CNPq e FAPESP respectivamente. Doutoranda do curso de pós-graduação em Medicina Veterinária – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) / Universidade Estadual Paulista – Julio de Mesquita Filho (UNESP) – Depto de Clínica Veterinária Distrito de Rubião Junior s/ n°, CEP: 18618-000, Botucatu-SP. – Email: lup\_machado@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Professora - Depto de Clínica e Patologia, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, SC, Brasil.

<sup>3</sup> Mestranda do curso de pós-graduação em Medicina Veterinária - FMVZ / UNESP - Botucatu/SP.

<sup>4</sup> Doutorando do curso de pós-graduação em Medicina Veterinária - FMVZ / UNESP – Botucatu/SP.

<sup>5</sup> Professora Titular do Depto de Clínica Veterinária – FMVZ / UNESP - Botucatu/SP.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os resultados estão apresentados na tabela 01. Foi possível comprovar efeito do exercício induzindo queda no número de eritrócitos e do VG sem alteração concomitante de nenhum dos índices hematimétricos (VCM, CHCM e DDE) nos animais sedentários (P1). Em alguns animais esta queda foi abaixo ou no limite inferior dos valores de referência<sup>8</sup>. Não houve efeito do treinamento ou suplementação com vitamina E em nenhum dos parâmetros avaliados, a interação entre momento e prova foi significativa ( $p<0,05$ ), de modo que a resposta induzida pelo exercício diferiu entre animais treinados e não treinados. O efeito do exercício sobre os eritrócitos já foi alvo de diversos estudos em equinos, porém, concentrados no efeito imediato do exercício<sup>7,11,12</sup>. Não se pode excluir a presença de hemólise, porém, esse evento ocorreria tanto nos animais sedentários como treinados, considerando-se que o próprio exercício de treinamento é relatado como causador de hemólise<sup>7</sup>. A redução de He e VG pode ser justificada por um aumento do volume plasmático com conseqüente diluição dos eritrócitos, baseado em estudos humanos que relatam elevação de 10% no volume plasmático 24h após um único episódio de exercício intenso<sup>13</sup>. O aumento do volume plasmático é uma resposta adaptativa fisiológica à hemoconcentração que ocorre durante o exercício com objetivo de diminuir a viscosidade sanguínea e facilitar a circulação do sangue pelos capilares<sup>5</sup>. Pode-se sugerir, que um único episódio de exercício de curta duração e alta intensidade provoca diminuição do número de eritrócitos no período de 6 a 120 horas após o exercício em equinos sedentários da raça Árabe, mesmo que suplementados com vitamina E. Possivelmente esta redução está relacionada ao aumento do volume plasmático, mas são necessários mais estudos avaliando-se o efeito do exercício neste período.

Tabela 01. Média  $\pm$ desvio padrão do número de eritrócitos (He), concentração de hemoglobina (Hb), volume globular (VG), volume corpuscular médio (VCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) e distribuição do diâmetro dos eritrócitos (DDE) em equinos da raça Árabe no exercício progressivo em esteira, grupos controle (GC) e suplementado com vitamina E (GE), nas prova P1 (antes do treinamento) e P2 (pós-treinamento), mensuradas antes (M0) e após o exercício (2,6,24,72 e 120h).

| Variável                       | Grupo | Prova | M0             | 2h             | 6h              | 24h              | 72h             | 120h            |
|--------------------------------|-------|-------|----------------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| <b>He</b><br>( $\times 10^6$ ) | GC    | P1    | 8,20 $\pm$ 0,7 | 7,60 $\pm$ 0,7 | 7,32 $\pm$ 0,8* | 7,22 $\pm$ 0,65* | 7,04 $\pm$ 0,5* | 7,5 $\pm$ 0,4*  |
|                                |       | P2    | 7,85 $\pm$ 0,6 | 7,87 $\pm$ 0,6 | 7,58 $\pm$ 0,4  | 7,86 $\pm$ 1,0   | 7,61 $\pm$ 0,9  | 7,7 $\pm$ 0,9   |
|                                | GE    | P1    | 7,71 $\pm$ 0,5 | 7,72 $\pm$ 0,7 | 7,31 $\pm$ 0,6* | 7,49 $\pm$ 0,3*  | 7,33 $\pm$ 0,6* | 7,10 $\pm$ 0,4* |
|                                |       | P2    | 7,42 $\pm$ 0,7 | 7,7 $\pm$ 0,7  | 7,26 $\pm$ 0,6  | 7,65 $\pm$ 0,4   | 7,45 $\pm$ 1,1  | 7,44 $\pm$ 0,8  |
| <b>Hb</b><br>(g/dL)            | GC    | P1    | 13,3 $\pm$ 1,0 | 12,4 $\pm$ 0,9 | 11,9 $\pm$ 1,2  | 11,8 $\pm$ 0,8   | 11,6 $\pm$ 0,9  | 12,3 $\pm$ 1,1  |
|                                |       | P2    | 12,9 $\pm$ 0,8 | 12,9 $\pm$ 1,0 | 12,5 $\pm$ 0,5  | 12,9 $\pm$ 1,1   | 12,6 $\pm$ 1,3  | 12,6 $\pm$ 0,9  |
|                                | GE    | P1    | 12,4 $\pm$ 0,5 | 12,5 $\pm$ 0,8 | 11,9 $\pm$ 0,8  | 12,1 $\pm$ 0,8   | 11,8 $\pm$ 0,9  | 11,3 $\pm$ 0,6  |
|                                |       | P2    | 11,9 $\pm$ 1,0 | 12,4 $\pm$ 0,7 | 11,7 $\pm$ 0,9  | 12,3 $\pm$ 0,7   | 11,9 $\pm$ 1,5  | 11,9 $\pm$ 1,0  |
| <b>VG</b><br>(%)               | GC    | P1    | 38,1 $\pm$ 3,1 | 36,5 $\pm$ 4,2 | 34,4 $\pm$ 3,7* | 33,6 $\pm$ 1,8*  | 33,3 $\pm$ 2,9* | 35,1 $\pm$ 3,8* |
|                                |       | P2    | 36,9 $\pm$ 2,9 | 37,1 $\pm$ 4,2 | 36,1 $\pm$ 1,7  | 36,8 $\pm$ 3,7   | 35,5 $\pm$ 3,5  | 35,9 $\pm$ 2,8  |
|                                | GE    | P1    | 35,6 $\pm$ 2,0 | 35,8 $\pm$ 2,6 | 34,1 $\pm$ 2,4* | 34,3 $\pm$ 2,1*  | 33,5 $\pm$ 2,7* | 32,1 $\pm$ 1,8* |
|                                |       | P2    | 34,3 $\pm$ 3,0 | 35,5 $\pm$ 2,4 | 33,6 $\pm$ 2,7  | 35,0 $\pm$ 2,5   | 34,1 $\pm$ 4,2  | 34,1 $\pm$ 2,8  |
| <b>VCM</b><br>(fL)             | GC    | P1    | 47,5 $\pm$ 3,0 | 48,0 $\pm$ 2,8 | 47,5 $\pm$ 2,8  | 47,8 $\pm$ 2,6   | 47,4 $\pm$ 2,8  | 47,3 $\pm$ 2,8  |
|                                |       | P2    | 47,2 $\pm$ 2,8 | 47,8 $\pm$ 3,0 | 47,4 $\pm$ 3,0  | 47,2 $\pm$ 3,2   | 47,2 $\pm$ 2,8  | 47,6 $\pm$ 3,4  |
|                                | GE    | P1    | 46,8 $\pm$ 2,8 | 46,6 $\pm$ 2,5 | 46,8 $\pm$ 2,6  | 46,4 $\pm$ 2,7   | 46,2 $\pm$ 2,7  | 46,9 $\pm$ 2,7  |
|                                |       | P2    | 46,8 $\pm$ 2,8 | 46,6 $\pm$ 2,8 | 46,5 $\pm$ 3,1  | 45,9 $\pm$ 3,1   | 46,4 $\pm$ 2,9  | 46,6 $\pm$ 2,9  |
| <b>CHCM</b><br>(%)             | GC    | P1    | 34,8 $\pm$ 1,4 | 34,3 $\pm$ 1,5 | 34,7 $\pm$ 1,1  | 35,0 $\pm$ 1,0   | 34,9 $\pm$ 0,9  | 35,0 $\pm$ 1,0  |
|                                |       | P2    | 35,0 $\pm$ 0,8 | 34,8 $\pm$ 1,5 | 34,7 $\pm$ 0,0  | 35,1 $\pm$ 0,8   | 35,2 $\pm$ 1,1  | 35,2 $\pm$ 1,3  |
|                                | GE    | P1    | 34,8 $\pm$ 0,9 | 34,9 $\pm$ 0,6 | 34,8 $\pm$ 0,7  | 35,3 $\pm$ 1,2   | 35,3 $\pm$ 0,5  | 35,0 $\pm$ 1,0  |
|                                |       | P2    | 34,7 $\pm$ 0,7 | 34,9 $\pm$ 0,7 | 34,8 $\pm$ 0,7  | 35,1 $\pm$ 0,6   | 34,9 $\pm$ 0,5  | 34,9 $\pm$ 0,9  |
| <b>DDE</b><br>(%)              | GC    | P1    | 26,4 $\pm$ 2,0 | 25,6 $\pm$ 1,6 | 26,5 $\pm$ 1,9  | 26,0 $\pm$ 1,7   | 25,4 $\pm$ 1,2  | 25,2 $\pm$ 1,4  |
|                                |       | P2    | 25,5 $\pm$ 2,2 | 25,7 $\pm$ 1,6 | 26,0 $\pm$ 1,3  | 25,9 $\pm$ 1,9   | 24,9 $\pm$ 1,7  | 25,1 $\pm$ 1,8  |
|                                | GE    | P1    | 25,9 $\pm$ 1,2 | 24,9 $\pm$ 1,6 | 24,9 $\pm$ 1,5  | 25,7 $\pm$ 1,7   | 25,4 $\pm$ 0,9  | 25,6 $\pm$ 1,5  |
|                                |       | P2    | 25,7 $\pm$ 1,5 | 24,9 $\pm$ 1,0 | 25,4 $\pm$ 1,2  | 26,3 $\pm$ 1,4   | 25,6 $\pm$ 1,3  | 26,2 $\pm$ 0,8  |

\*Difere do M0 ( $p<0,05$ ).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WEIGHT, L.M.; BYRNE, M.J.; JACOBS, P. *Clin. Sci.*, **81**:147-152, 1991.
2. EICHNER, E.R. *Sports Sci. Exch.*, **14** (2):1-4, 2001.
3. WEIGHT, L.M.; KLEIN, M.; NOAKES, T.D.; JACOBS, P. *Int. J. Sports Med.*, **13**: 344-347, 1992.
4. SCHUMACHER, Y.O. SCHIMID, A.; KÖNING, D.; BERG, A. *Br. J. Sports Med.*, **36**: 195-200, 2002.
5. WILMORE, J.H.; COSTILL, D.L. *Fisiologia do esporte e do exercício*. São Paulo: Manole, 2001. 709p.
6. ARAUJO, C.F.; MORAES, M.S.; DINIZ, A.P.S.; COSENDEY, A.E. *RBAC*, **36** (4):197-200, 2004.
7. BOUCHER, J.H.; FERGUSON, E.W.; WILHELMSSEN, C.L.; STATHAM, N. McMEEKIN, R.R. *J. Appl. Physiol.*, **51** (1): 131-134, 1981.
8. JAIN, N.C. *Schalm's Veterinary Hematology*, Philadelphia: Lea & Febiger, 1986, 1221p.
9. PIMENTEL-GOMES, F. *Curso de estatística experimental*, São Paulo: Nobel, 1987, 466p.
10. VIEIRA, S. *Bioestatística: tópicos avançados*, Rio de Janeiro: Elsevier, 2003, 216p.
11. HAMBITZER, R. *Isr. J. Vet. Med.*, **43** (2): 91-95, 1987.
12. SMITH, J.A.; KOLBUCH-BRANDDON, M.; GILLAN, I.; TELFORD, R.D.; WEIDEMAN, M.J. *Eur. J. Appl. Physiol.*, **70**: 427-436, 1995.
13. GILLEN, C.M.; LEE, R.; MACK, G.W.; TOMASELLI, C.M.; NISHIYASU, T.; NADEL, E.R. *J. Appl. Physiol.*, **71**:1914-1920, 1991.

## FIXADOR EXTERNO HÍBRIDO: UMA ALTERNATIVA PARA FRATURAS PERIARTICULARES DE TÍBIA EM EQUINOS

LÍLIAN D'ALMEIDA GONTIJO<sup>1</sup>; LIANA VILLELA DE GOUVÊA<sup>1</sup>; FABÍOLA DA CRUZ MEIRELLES<sup>1</sup>; FÁBIO HENRIQUE BEZERRA XIMENES<sup>1</sup>; RICHARD DA ROCHA FILGUEIRAS<sup>2</sup>; ROBERTA FERRO DE GODOY<sup>2</sup>

**ABSTRACT:** GONTIJO, L.A.; GOUVÊA, L.V.; MEIRELLES, F.C.; XIMENES, F.H.B.; FILGUEIRAS, R.R.; GODOY, R.F. **Hybrid external fixator: an alternative for periarticular tibial fractures in horses.** The hybrid external fixator (HEF) is constructed from Schans' pins and tensionated wires ropes, according to the Ilizarov's principles. The HEF was utilized for fixation of a Salter Harris type II tibial fracture in a foal. The fixator was constructed with four 2,5x300 mm wires, two half-rings, three threaded connecting rods (250 mm) and three Schans' pins (4,8x200 mm). The fixator was removed 60 days after the surgery and radiographic exam. Exames radiográficos mostraram uma ótima consolidação da fratura. Além de ser relativamente barato, este aparelho apresenta maior facilidade de colocação, necessita um menor número de materiais ortopédicos e apenas um procedimento cirúrgico e possibilita boa estabilidade às fraturas proximais dos ossos longos.

**KEY WORDS:** hybrid external fixator; fracture; foal.

### INTRODUÇÃO

A fratura mais comum na região da placa de crescimento proximal da tíbia é a Salter-Harris tipo II<sup>1,2,3</sup>. A solução de continuidade passa pela placa de crescimento e propaga-se no sentido medial e se estende lateralmente formando um fragmento triangular na metáfise<sup>2,3</sup>. Essa conformação particular de fratura resulta de traumas na face lateral do membro<sup>1,2</sup>. A força de tensão na face da face medial do osso causa separação direta e contrapõe-se à força original na face lateral, produzindo a fratura e provocando desvio medial do membro<sup>2</sup>. Essas fraturas resultam em claudicação aguda e edema na região proximal e medial da coxa. Radiograficamente as fraturas geralmente são do tipo Salter-Harris tipo II com um componente metafisário lateral. Potros com este tipo de fratura devem ser tratados cirurgicamente<sup>4</sup>. Muitos métodos podem ser utilizados e têm sido descritos na literatura, como uma placa em T ou duas placas curtas de compressão dinâmica, parafusos, de pinos transversos (aparato Charnley) e fixação por pinos cruzados. Todas essas técnicas têm sido usadas e podem ser consideradas como opções viáveis na reparação dessas lesões<sup>4,5</sup>. A fixação externa (FE) é amplamente utilizada em humanos e pequenos animais para o tratamento de fraturas de ossos longos. Suas vantagens incluem apoio imediatamente após a cirurgia, manutenção da mobilidade articular e proporciona um ótimo ambiente para a osteossíntese e cicatrização da ferida sem a necessidade de um implante interno. Para aceitação no uso clínico em grandes animais o FE deve ser suficientemente rígido, bem tolerado, facilmente aplicável e barato. Uma alternativa inovadora para correção deste tipo de fratura, é o uso do fixador externo híbrido, que atende a todos estes preceitos<sup>6</sup>. Os fixadores externos híbridos (FEH) utilizam pinos de Schanz em combinação com fios tensionados, respeitando os conceitos de Ilizarov, são usados no tratamento de fraturas complexas, de alta energia, periarticulares da tíbia em humanos. Os pinos de Schanz são de fácil aplicação, provocando mínima lesão das partes moles e permitindo adequada fixação à diáfise. Os fios tensionados permitem a fixação de fragmentos periarticulares, mesmo quando pequenos, sem que seja necessário sacrificar a mobilidade das articulações<sup>6</sup>. Há poucos estudos sobre a biomecânica dos fixadores externos em grandes animais. As propriedades biomecânicas dos fixadores externos *in vitro* em tíbias de grandes ruminantes foram estudadas. O FEH quando comparado com o fixador externo linear bilateral e com o fixador circular de quatro anéis, se mostrou mais forte e barato para fixação de fraturas de ossos longos em grandes ruminantes<sup>7</sup>. Além do mais, o FEH pode ser facilmente construído a partir do sistema tubular AO e do fixador externo circular do tipo Ilizarov, se tornando mais acessível financeiramente<sup>6</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

No dia dez de janeiro de dois mil e sete deu entrada no Hospital Escola de Grandes Animais da Granja do Torto (HVET), UnB/SEAPA, um potro de cinco meses de idade, SRD, com aproximadamente sessenta quilos. Segundo

<sup>1</sup> Residente de Clínica e Cirurgia de Grandes Animais do Hospital-Escola de Grandes Animais- Universidade de Brasília-UnB . Galpão 4. Granja do Torto, Brasília-DF. CEP 706236-200

<sup>2</sup> Professor de Cirurgia da UnB. E-mail: robertagodoy@unb.br

relato do proprietário o animal foi encontrado com claudicação intensa. Após minucioso exame da equipe veterinária suspeitou-se de uma fratura de Tíbia do membro direito, o que foi confirmado após exames radiográficos. O animal apresentava uma fratura de Salter-Harris tipo II na epífise proximal da tíbia, com componente metafisário lateral (Figura 1). Foi feita a imobilização da fratura utilizando-se a “Muleta de Thomas Modificada” até a realização da cirurgia. Após quinze dias foi realizado o procedimento cirúrgico. O animal foi submetido à anestesia geral inalatória, anestesia sub-aracnóide com ropivacaína e colocado em decúbito dorsal. A tíbia foi acessada em seu aspecto medial e a fratura foi reduzida por meio de tração e então foi colocado o fixador externo híbrido. Dois fios de 2,5x300 mm foram fixados em formato de “x” no fragmento proximal da tíbia, e então conectados a um semi-anel. Três barras semi-rosqueadas de 250 mm, foram conectadas ao semi-anel, sendo que, à central, foram conectados três pinos de Schans 4,8x200 mm, fixados na diáfise. Distalmente a esses 3 pinos foram passados mais dois fios lisos, de mesmo tamanho, em formato de “x”, conectados a outro semi-anel, e este às três barras semi-rosqueadas (Figura 2). Após a colocação do aparelho de fixação externa foi feito um transplante de osso esponjoso (aproximadamente 7 mL), retirado da tuberosidade umeral e colocado diretamente no foco de fratura. A sutura do acesso foi feita de forma rotineira. O pós-operatório consistiu de curativos diários com limpeza dos pinos com álcool 70% e pomada de gentamicina nos pontos de inserção dos pinos na pele e antibioticoterapia com gentamicina e penicilina. A analgesia pós-operatória foi realizada com morfina via epidural, além de antiinflamatório não esteroide à base de fenilbutazona.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No pós-operatório imediato o potro já apoiava relativamente bem o membro afetado. Não foram observadas complicações e a analgesia com a morfina epidural e fenilbutazona foi eficaz. Aos 30 dias pós-cirúrgicos foram feitos exames radiográficos que indicaram um processo ativo de consolidação e formação de calo ósseo.

O aparelho foi retirado 60 dias após a cirurgia e o potro apresentou um ótimo apoio do membro no solo, não apresentando encurtamento significativo do membro. O mesmo recebeu alta 95 dias após a cirurgia. Diversas técnicas de osteosíntese de epífise tibial em potros são citadas na literatura. As placas de compressão dinâmica e técnicas de fixação interna garantem estabilização suficiente, neutralizando as forças compressivas e de angulação, mas não as forças de torção<sup>5</sup>, que são neutralizadas pelo FEH. A fixação da fratura por meio de placa interna tende a garantir estabilização dos fragmentos fraturados, porém em animais em fase de crescimento poderia ocasionar distúrbios de desenvolvimento. A placa fixada na face medial da tíbia impede o crescimento criando condições favoráveis à formação de desvio tipo varus<sup>5</sup>. Estas complicações não foram tão evidentes com o uso do FEH, pois o mesmo foi retirado e possibilitou o desenvolvimento normal do osso. Segundo um estudo *in vitro* para redução de fraturas em ossos longos de ruminantes, comparando os fixadores externo híbrido (FEH), linear bilateral (FLB) e circular externo (FCE), concluiu-se que o FEH é suficientemente forte, econômico e biomecanicamente mais adequado<sup>7</sup>. Estas características foram confirmadas no caso em questão, pois concluiu-se que além de ser relativamente barato, este aparelho apresenta maior facilidade de colocação, necessita menor número de materiais ortopédicos e possibilita boa estabilidade às fraturas, constituindo uma boa alternativa para fixação de fraturas proximais de ossos longos em equinos.



Figura 1. Radiografias da fratura da tíbia direita antes da fixação. (a) Posição látero-medial; (b) Posição crânio-caudal evidenciando fratura de Salter-Harris tipo II com fragmento metafisário lateral (seta).

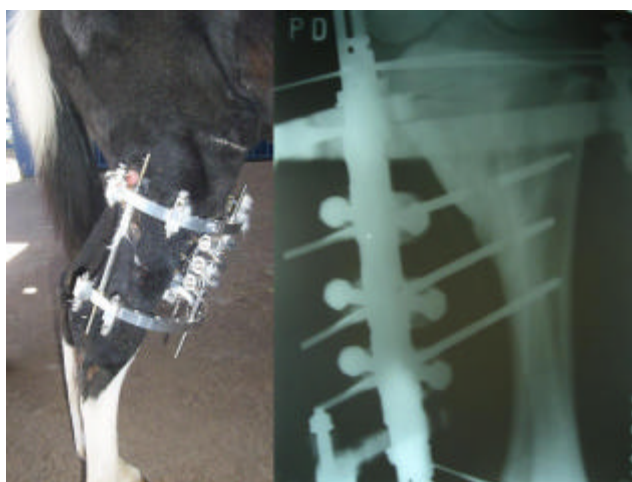


Figura 2. Fotografia do animal após a fixação e do aspecto radiográfico do fixador externo híbrido

## REFERÊNCIAS BIBLIO GRÁFICAS

1. EMBERTSON, R.M. et al. *Vet. Surg.* **15** (3): 223-229, mar.1986
2. WAGNER, P.C. et al. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* **184** (6): 688-691, jun.1984.
3. WHITE, N.A. et al. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* **181** (3): 252-254, mar.1982.
4. ROSS, M.W. In: ROSS, M.W.; DYSON, S.J. *Diagnosis and management of lameness in the horse*. Philadelphia: Saunders, 2003, p. 450-454.
5. BRUNNER, C.H.M. et al. *Ciência Rural* **36** (1), jan./feb.2006.
6. FARIA, L.O.M. et al. *Rev. Bras. Ortop.* **34** (7): 435-438, jul.1999.
7. SINGH, G.R. et al. *Vet. Surg.* **36** (1): 80-87, jan.2007.



## FREQÜÊNCIA DA ANEMIA INFECCIOSA EQUINA EM ANIMAIS APREENDIDOS NAS RODOVIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO NOS ANOS DE 2000 E 2001

PABLO VIEIRA BADINI<sup>1</sup>; ANA PAULA RODRIGUES MORAES<sup>2</sup>; AVELINO JOSÉ BITTENCOURT<sup>3</sup>; SIEBERTH NASCIMENTO BRITO<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** BADINI, P.V.; MORAES, A.P.R.; BITTENCOURT, A.J.; BRITO, S.N. **Frequency of equine infectious anemia in equines arrested from Rio de Janeiro state highways during the years of 2000-2001.** Errant horse-like animals were taken to the Curral de Apreensão at Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Afterwards, they were descriptively identified and had their blood collected. Using Coggins Test, the frequency of Equine Infectious Anemia (EIA) positive animals was evaluated according to species, gender, age and site of arresting during the years of 2000 and 2001. From the 2,455 all equidae, 2.15% have had positive Coggins test in which 58.48% were males. Among the equines, 2.24% were EIA positive and only 0.76% among the mules. The predominant age group among the EIA positive animals was less than seven years old (37.73%). The municipality with higher frequency of positive animals was Nova Iguaçu (18.87%). The results suggest that arrested equidae animals present high potential to spread and maintain EIA focus in Rio de Janeiro State.

**KEY WORD:** EIA, equine, mules.

### INTRODUÇÃO

O vírus da anemia infecciosa eqüina (AIE) está classificado na subfamília Lentivirinae, da família Retroviridae, devido a sua estrutura e organização genética<sup>1</sup>. Relatos indicam que o principal meio de transmissão da doença seria de forma mecânica, através de sangue contaminado por dípteros hematófagos que apresentam alimentação interrompida como *Stomoxys calcitrans*, *Chrysops* sp., *Tabanus* sp. Já os mosquitos não seriam considerados vetores importantes<sup>2</sup>. Também deve ser levado em conta, que a transmissão pode ocorrer pela utilização de agulhas hipodérmicas e instrumentos cirúrgicos contaminados, transfusão sangüínea de doadores não submetidos à revisão sorológica, infecção intra-uterina e sêmen infectado<sup>2,3</sup>. A transmissão de AIE no momento da cópula de uma fêmea soropositiva com um macho soronegativo, com lesão no pênis também foi relatada<sup>1</sup>. O mesmo trabalho destaca que potros nascidos soronegativos poderiam se contaminar pelo leite das mães positivas<sup>1</sup>. Outro fator que favoreceria a transmissão da doença seria o uso coletivo de instrumentos de limpeza como escovas, raspadeiras e de material de montaria como freios, rédeas, cabrestos e arreios<sup>3,4,5,6</sup>. De maneira geral, esta doença apresenta-se de forma inaparente e debilitante, podendo ainda, manifestar-se de forma aguda, sub-aguda e crônica. Normalmente, as formas aguda e sub-aguda ocorrem entre o sétimo e décimo dia após a infecção, apresentando anemia hemolítica aguda e febre. A diferença entre estas formas encontra-se na nova crise hemolítica que deverá ocorrer na forma sub-aguda, após duas a quatro semanas. Pode-se observar, em ambas as formas, febre intermitente, edema, petéquias, sonolência, depressão do sistema nervoso central, anemia, ataxia e até morte. Já na fase crônica, que apresenta baixa mortalidade, pode ocorrer febre, perda de peso e anorexia<sup>1</sup>. Além dos prejuízos causados pela debilidade física em consequência da doença, o comércio de eqüídeos pode ser prejudicado, principalmente quando não é feita a sorologia de animais portadores assintomáticos, fato este que levou alguns países a estabelecerem restrições na importação de animais provenientes de países sem controle sanitário<sup>7</sup>. Além disso, a comercialização de sêmen de eqüídeos estaria envolvida na disseminação de várias doenças, inclusive da AIE, citando ainda, que não são todos os países que realizam controle sanitário de seus eqüídeos, trazendo desta forma, reflexos negativos no comércio de sêmen<sup>8</sup>. Para detecção dos animais soropositivos podem ser realizados os testes de Imunodifusão em Ágar Gel – IDGA (Teste de Coggins) ou ELISA Competitivo – ELISAC<sup>2</sup>. Apesar do Teste ELISA ser mais sensível e mais rápido que o Teste de Coggins, este último é o teste recomendado pelo “Office International des Epizooties - OIE”<sup>9,10</sup> e pelo Ministério da Agricultura Agropecuária e Abastecimento<sup>11</sup>. As provas devem ser realizadas em animais com mais de seis meses, para evitar a ocorrência de um resultado falso positivo ocasionado pelos anticorpos maternos<sup>3</sup>. O objetivo deste trabalho foi avaliar, dentre os eqüídeos apreendidos nos anos de 2000 e 2001, a frequência de soropositivos para AIE, considerando-se a espécie, sexo, idade e localização da apreensão.

<sup>1</sup> Médico Veterinário Autônomo, e-mail: [pvsbadini@ig.com.br](mailto:pvsbadini@ig.com.br)

<sup>2</sup> Doutorando, Bolsista CAPES – UFRRJ, e-mail: [apmoraes@ufrrj.br](mailto:apmoraes@ufrrj.br)

<sup>3</sup> Deptº de Medicina e Cirurgia Veterinária, IV/UFRRJ, Km 7, BR 465, Seropédica. CEP 23890-000, e-mail: [bittenc@ufrrj.br](mailto:bittenc@ufrrj.br)

<sup>4</sup> Deptº de Microbiologia e Imunologia Veterinária - IV/UFRRJ, e-mail: [sieberth@ufrrj.br](mailto:sieberth@ufrrj.br)

## MATERIAL E MÉTODOS

Através do convênio entre a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e a Polícia Rodoviária Federal, os animais encontrados soltos nas rodovias do Estado do Rio de Janeiro foram recolhidos e encaminhados para o Curral de Apreensão da UFRRJ. Ao chegarem ao Curral de Apreensão os animais foram identificados, resenhados e coletadas amostras sanguíneas por venipunção jugular, que foram encaminhadas ao Laboratório de Diagnóstico de Anemia Infecciosa Equina (LDAIE) do Deptº de Microbiologia e Imunologia Veterinária do Instituto de Veterinária da UFRRJ, para realização do Teste de Coggins. Os equídeos soropositivos foram isolados, e o Médico Veterinário do Serviço de Sanidade Animal do Ministério da Agricultura era comunicado do resultado para que fosse realizado o sacrifício do animal, de acordo com a Portaria No 77 de setembro de 1972 da Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento<sup>11</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos dois anos de estudo, foram encaminhados 2.455 equídeos para o Curral de Apreensão da UFRRJ, sendo 1.242 no ano de 2000 e 1.213 no ano de 2001. Deste total, 1.029 eram equínos machos (41,92%), 1.295 equínos fêmeas (52,75%), 58 muare machos (2,36%) e 73 muare fêmeas (2,97%). O Teste de Coggins revelou que 53 animais (2,15%) apresentaram resultado positivo para a doença. Esta frequência foi semelhante àquela verificada por outros autores durante o ano de 1999<sup>12</sup>, que detectaram 2,21% de equídeos soropositivos para AIE (N= 1.354), que foi bastante semelhante ao verificado no presente estudo. Noutro estudo, conduzido ao longo de 10 anos<sup>13</sup>, verificou-se que nos anos de 2000 e 2001, o percentual de animais positivos foi de 1,33% (N=2.247), evidenciando que em animais com maior controle sanitário, esta enfermidade ocorre em menor intensidade do que naqueles sem qualquer controle sanitário-nutricional. Estes resultados estão relacionados à falta de aplicação efetiva de um programa de controle da AIE nos locais onde há maior concentração de animais abandonados. Em estudo realizado no norte do estado de Minas Gerais<sup>14</sup>, valores semelhantes foram verificados na maioria dos municípios estudados (N=89). Com relação à espécie, dos 2.324 equínos apreendidos, 52 (2,24%) apresentaram reação positiva e dos 131 muare apreendidos apenas um (0,76%) apresentou reação positiva (Figura 1). Em trabalho realizado nos mesmos locais, durante o ano de 1999<sup>12</sup>, verificou-se 1,85% de equínos positivos (N=1.284) e 8,57% de muare positivos (N=70), onde o decréscimo de muare positivos, verificado nos anos de 2000 e 2001, pode estar relacionado ao maior valor atribuído aos muare nos últimos anos, já que são mais utilizados para tração. Quanto ao sexo, 31 animais (58,49%) soropositivos eram machos e 22 (41,51%) fêmeas. Em estudo<sup>12</sup> anterior, verificou-se que 70% dos equídeos positivos eram fêmeas, o que poderia estar relacionado ao maior valor atribuído aos machos como animais de trabalho, onde os equídeos machos são utilizados para o transporte de pequenas cargas nas áreas de periferia das cidades, enquanto que as fêmeas no período de gestação, não apresentariam a mesma resistência ao trabalho que os machos, sendo abandonadas por seus proprietários, quando então, eram apreendidas por estarem se alimentando as margens das rodovias. Em trabalho realizado no estado do Acre<sup>15</sup>, os valores de frequência foram similares aos verificados no presente estudo, onde dos 748 equídeos positivos (N=9.963), 54,01% eram machos e 45,99% eram fêmeas, demonstrando que a frequência de animais reagentes independe do sexo. No presente estudo, analisando-se a frequência dos equídeos positivos por faixa etária, 20 animais (37,73%) tinham até sete anos; 16 animais (30,19%) apresentavam idade superior a sete e inferior a 13 anos; e 17 animais (32,08%) possuíam idade igual ou superior a 13 anos. Como pode ser verificado, nenhuma faixa etária apresentou frequência muito distinta das outras, e por não ter ocorrido acompanhamento sorológico, ao longo de toda a vida dos animais, não é possível afirmar a idade em que ocorreu a infecção<sup>15</sup>, mas apenas a faixa etária dos animais soropositivos apreendidos. Ao avaliar a procedência dos animais soropositivos, verificou-se que dez eram procedentes das estradas que cortam o município de Nova Iguaçu (18,87%), oito animais de Duque de Caxias (15,09%) e igual número de Magé. Quatro animais eram oriundos de Itaboraí (7,55%). No município de Parati, verificou-se três animais positivos e o mesmo número em Imbarrê (5,66%). Em Itaguaí foram capturados dois animais (3,77%), repetindo-se o mesmo valor para São João de Meriti e Queimados. Em Angra dos Reis, Japeri, São Gonçalo e Teresópolis, foi apreendido um animal positivo (1,89%) em cada município. Não se conhecia a localização de sete animais soropositivos (13,21%). Estes resultados estão parcialmente de acordo com os relatados por outros autores<sup>12</sup>, que observaram maior frequência de animais positivos nos municípios de Duque de Caxias, Três Rios e Magé. Os maiores percentuais encontrados nos municípios de Nova Iguaçu, Duque de Caxias e Magé, podem estar relacionados à presença de vetores transmissores desta enfermidade, pois estas localidades se encontram próximas a áreas que favoreceriam o desenvolvimento dípteros vetores, o que também foi verificado em outro estudo<sup>7</sup> realizado no sudeste dos EUA. Estes resultados também estariam relacionados ao tamanho da população de baixa renda existente nestes municípios, que mantêm precariamente

animais para trabalhos de carga, não tendo acesso à orientação técnica, bem como a recursos para manutenção adequada de seus animais, abandonando-os na maioria das vezes quando adoecem. Semelhante ao que foi observado neste estudo, alguns autores<sup>15</sup> verificaram que a maioria dos animais soropositivos não apresentava raça definida (SRD) ou eram mestiços, da mesma forma que no Curral de Apreensão, estes animais eram utilizados nas atividades de campo e não recebiam assistência veterinária na maioria das vezes, o que favoreceria a permanência da doença no estado do Acre.

## CONCLUSÃO

O número de equinos apreendidos entre os anos de 2000 e 2001 foi maior que o de muare. Constatou-se maior número de equídeos machos soropositivos, e que a faixa etária de até sete anos foi a predominante. As localidades de maior frequência de equídeos soropositivos apreendidos foram os municípios de Nova Iguaçu, Duque de Caxias e Magé. O levantamento realizado sugere que deve ser dada maior atenção aos equídeos errantes, pois estes apresentam grande potencial de disseminar e manter a AIE no Estado do Rio de Janeiro, já que normalmente não são testados para AIE. Existe a necessidade da elaboração de programas que atinjam a população de equídeos em sua totalidade, para que o controle desta enfermidade seja efetivo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BIBERSTEIN, E.L.; YAN, Z.C. *Tratado de Microbiologia Veterinária*. São Paulo: Acribia, 1994, 177-174 p.
2. RADOSTITS, O.M.; GAY, C.C.; BLOOD, D.C.; HINCHCLIFF, K.W. *Clínica Veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, 927- 931 p.
3. UMPHENOUR, N.W.; KEMEN, M.J.; COGGINS, L. *JAVMA*, **164** (1): 66-69, 1974.
4. KNOWLES, R.C. *JAVMA*, **184** (3): 289-292, 1984.
5. BLOOD, D.C.; RADOSTITS, O.M. *Clínica Veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991, 1263 p.
6. SMITH, B.P. *Tratado de Medicina Interna de Grandes Animais*. São Paulo: Manole, 1993, 1738p.
7. LOFTIN, M.K.; LEVINE, J.F.; MCGINN, T.; COGGINS, L. *JAVMA*, **197** (8): 1018-1020, 1990.
8. METCALF, E.S. *An. Reprod. Sci.*, **68**: 229-237, 2001.
9. LEW, A.M.; THOMAS, L.M.; HUNTINGTON, P.J. *Vet. Microbiol.*, **34**: 1-5, 1993.
10. SOUTULLO, A. VERWIMP, V.; RIVEROS, M.; PAULI, R. TONARELLI, G. *Vet. Microbiol.*, **79**: 111-121, 2001.
11. MAPA. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária – Portaria No. 77 DE 28 DE SETEMBRO DE 1992. [http://www.agricultura.gov.br/sda/imagens/portaria\\_77.pdf](http://www.agricultura.gov.br/sda/imagens/portaria_77.pdf).
12. BITTENCOURT, A.J. ; BRITO, S.N.; AZEVEDO, F.D.; BADINI, P.V.; MORAES, A.P.R. *Rev. Bras. Med. Vet.*, **24** (5): 194-197, 2002.
13. MARTINS, A.V.; PARREIRA, F.L.; BORGES, C.H.P.; MACHADO, E.D. *Rev. Univ. Rural – Sér. Ci. Vida*, **25**(suplemento): 87-88, 2005.
14. BICOUT, D.J.; CARVALHO, R.; CHALVET-MONFRAY, K.; SABATIER, P. *J. Vet. Diagn-Invest*, **18** (5): 479-482, 2006.
15. SANTOS, R.M.L.; REIS, J.K.P.; SANTOS, F.G.A.; OLIVEIRA, I.C.S. *Arq. Bras. Méd. Vet e Zoot.*, **53** (3): 310-315, 2001.

## INFLUÊNCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA E (DL- $\alpha$ TOCOFEROL) NAS FUNÇÕES DE MONÓCITOS DE EQUINOS DA RAÇA ÁRABE SUBMETIDOS AO EXERCÍCIO

MERE ERIKA SAITO<sup>1</sup>; MARIA TEREZINHA SERRÃO PERAÇOLI<sup>2</sup>; LUCIANA P. MACHADO<sup>3</sup>; VERIDIANA F. DA SILVEIRA<sup>3</sup>; LETÍCIA A. YONEZAWA<sup>3</sup>; AGUEMI KOHAYAGAWA<sup>4</sup>

**ABSTRACT: SAITO, M.E.; PERAÇOLI, M.T.S.; MACHADO, L.P.; SILVEIRA, V.F.; YONEZAWA, L.A.; KOHAYAGAWA, A. Effects of exercise and vitamin e (dl- $\alpha$  tocopherol) supplementantation in Arabian horses peripheral blood monocytes functions.** Monocytes functions was evaluated in Arabian horses supplemented with vitamin E by comparing a control group in two incremental treadmill exercises before and after been submitted to a training protocol. Results indicated that training and vitamin E supplementation preserved the monocyte functions regarding superoxide anion generation ( $O_2^-$ ) and hydrogen peroxide ( $H_2O_2$ ) at the same time that they prevented an excessive production of those substances. Supplementary vitamin E in the diet promoted a lower malondialdehyde (MDA) formation, namely occurred attenuation in oxidative stress.

**KEY-WORDS:** Horse, Monocytes, Exercise.

### INTRODUÇÃO

Em condições fisiológicas o organismo possui reservas antioxidantes adequadas para conter a produção de Espécies Reativas de Oxigênio (ROS), pois a sua produção é um processo intrínseco da vida de organismos aeróbicos<sup>1</sup>. Quando os sistemas antioxidantes não são suficientes para uma defesa eficaz aumenta a vulnerabilidade dos tecidos e componentes celulares às ROS e ocorre o chamado estresse oxidativo, que pode atingir grandes proporções danificando as estruturas celulares do organismo<sup>2</sup>. As ROS são importantes no mecanismo de lesão celular, e podem ser liberados no meio extracelular por leucócitos após a exposição a agentes quimiotáticos, imunocomplexos, citocinas ou durante o metabolismo oxidativo de fagócitos. Todos os componentes celulares são suscetíveis à ação das ROS, porém a membrana é uma das mais atingidas em decorrência da lipoperoxidação. Conseqüentemente, há perda da seletividade na troca iônica e liberação do conteúdo de organelas, como as enzimas hidrolíticas dos lisossomos, e formação de produtos citotóxicos, como o malondialdeído (MDA), culminando com a morte celular<sup>3</sup>. O principal objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do exercício físico na geração de lesão oxidativa por espécies reativas de oxigênio em equinos suplementados com vitamina E e a influência sobre algumas funções pró-inflamatórias dos monócitos.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados dez equinos da raça Árabe, três machos castrados e sete fêmeas, com idade variando de 4,5 a 7 anos e peso médio de 383kg, sedentários e clinicamente sadios. Os animais foram igualmente distribuídos nos grupos controle (GC) e suplementado com vitamina E (GE). A suplementação com 1000 UI/animal/dia de Acetato de dl- $\alpha$ -tocopherol (E-Tabs, Sigma Pharma, Hortolândia, SP, Brasil) via oral para o grupo GE foi iniciado 15 dias antes da primeira prova de exercício, diariamente e interrompido somente no final do experimento. Foram realizadas duas provas de exercício progressivo, denominadas de P1 (antes do treinamento) e P2 (após o treinamento), as quais consistiram no uso da esteira de alta velocidade (Mustang 2200 AG, Kagra, Suíça) inclinada a +7% e velocidade de 1,8m/s por 5min, seguindo a 4,0m/s por 3min, 6,0m/s por 2min e posteriormente 8,0m/s, 9,0m/s e 10,0m/s por 1min em cada velocidade, ou até quando o animal não mais conseguisse manter-se em galope, mesmo sendo estimulado. Os animais foram mantidos em repouso e acompanhados até 120h após o término do exercício. Entre P1 e P2 houve intervalo de 30 dias, em que os animais foram submetidos a um período de treinamento, realizado uma vez ao dia, seis vezes por semana com um dia de descanso até completarem 20 dias. O protocolo de treinamento adotado foi de 5min a 1,8m/s, 3min a 4,0m/s, 2min a 6,2m/s, 1min a 8,0m/s e 1min a 10,0m/s, seguidos de um período de desaquecimento a 3m/s por 2min e a 1,6m/s por 2min. Os animais descansaram por 48h antes de realizarem a segunda prova de exercício. Amostras de sangue foram colhidas antes do início do exercício e 30 minutos, 24, 48, 72

<sup>1</sup> Professora – Departamento de Clínica e Patologia – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UDESC – Lages, SC - mere@cav.udesc.br

<sup>2</sup> Professora – Departamento de Microbiologia e Imunologia – Instituto de Biociências – UNESP – Botucatu, SP

<sup>3</sup> Pós-Graduandas – Departamento de Clínica Veterinária – FMVZ – UNESP – Botucatu, SP

<sup>4</sup> Professora – Departamento de Clínica Veterinária – FMVZ – UNESP – Botucatu, SP

Apoio: Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)

e 120 horas após o exercício em ambas as provas. As mensurações de produção e liberação de peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ) e ânion superóxido ( $O_2^-$ ) por monócitos foram realizadas de acordo com as técnicas descritas por Pick e Mizel<sup>4</sup> com algumas modificações. As dosagens de vitamina E de acordo com a metodologia descrita por Arnaud et al.<sup>5</sup> e MDA sérico pela metodologia descrita por Karatas et al.<sup>6</sup> foram realizadas por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) (Shimadzu, Kyoto, Japão), em fluoroscopia. Para variáveis avaliadas nos dois grupos, cuja tendência central foi representada pela mediana, foi efetuado o teste não paramétrico de Mann-Whitney para comparação dos dois grupos, em cada momento e prova. Para comparar os momentos dentro de cada grupo foi aplicado o teste não paramétrico de Friedman<sup>7</sup>. Em todas as análises, as estatísticas foram consideradas significativas quando  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de vitamina E foram sempre superiores no grupo suplementado, sendo maiores na segunda prova de exercício. Os valores superiores de vitamina E (Figura 1) na segunda prova de exercício é justificada pelo maior período de suplementação, que foi de 45 dias contra 15 dias até o momento da primeira prova. Indicando que as concentrações séricas de vitamina E são influenciadas não apenas pela dose administrada, mas também pelo período de suplementação. O MDA é o produto final da lipoperoxidação mais significativa, que aparece nos tecidos e no plasma, e é aceito como índice da taxa de lipoperoxidação<sup>8</sup>, resultado da reação com radicais livres<sup>9</sup>. O aumento do MDA imediatamente após o exercício (Figura 1), no grupo controle e suplementado, em ambas as provas de exercício, indica que houve maior produção de ROS neste momento. Todos os valores de MDA praticamente retornaram aos valores iniciais em 24h após o final do exercício, sugerindo a capacidade antioxidante preservada nestes animais. Os valores deste produto de lipoperoxidação sempre menores no grupo suplementado refletem a importância da vitamina E como um dos maiores suplementos antioxidantes<sup>28</sup>. Os animais suplementados apresentaram valores menores de  $H_2O_2$  produzidos por monócitos no teste não estimulado e estimulado por PMA na maioria dos momentos antes do treinamento, evidenciando a eficácia da suplementação com vitamina E e do treinamento dos equínos no aumento de antioxidantes no organismo<sup>10,8</sup>. Na maioria dos momentos os resultados de liberação de  $O_2^-$  pelos monócitos no teste não estimulado por PMA foram detectáveis, porém baixos. No teste estimulado os resultados foram menores no grupo suplementado antes e após as provas de exercício, ratificando o efeito da vitamina E no controle da geração de ROS nestas células<sup>9, 11</sup>. As produções de  $O_2^-$ ,  $H_2O_2$  e formação de MDA em monócitos estimulados *in vitro* são significativamente menores quando provenientes de indivíduos suplementados com vitamina E<sup>12</sup>, além de melhorar a capacidade de reduzir a formação de radicais livres induzida pelo exercício físico, evitando eficientemente a lipoperoxidação<sup>8</sup>. Demonstrado neste experimento pela detecção de MDA sérico e produções de ROS pelos monócitos menores no grupo suplementado com vitamina E. Além do treinamento, a suplementação de vitamina E na dieta pode servir de alternativa para aumentar a defesa antioxidante nos organismos submetidos ao exercício físico e evitar o estresse oxidativo pela depuração significativa de radicais livres e conseqüente repressão da lipoperoxidação<sup>13</sup>. Os resultados permitem concluir que o treinamento e a suplementação com vitamina E preservaram as funções dos monócitos equínos quanto à geração de  $O_2^-$ ,  $H_2O_2$ , ao mesmo tempo em que preveniu a produção exagerada destas substâncias e promoveu menor lesão oxidativa nos animais suplementados, indicada pela menor formação de MDA sérico. Demonstrando a relevância da suplementação com a vitamina E para aumentar as defesas antioxidantes do organismo.

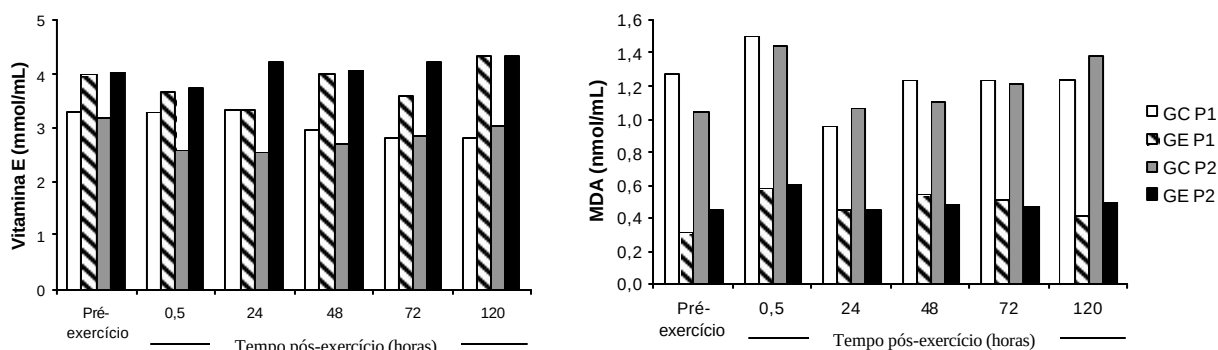


FIGURA 1 Medianas da concentração sérica de vitamina E (dl- $\alpha$ -tocoferol) e malondialdeído (MDA) de equínos da raça Árabe, nas provas P1 (antes do treinamento) e P2 (pós-treinamento) de exercício progressivo em esteira nos grupos controle (GC) e suplementado com vitamina E (GE).

TABELA 1 Medianas e percentis ( $P_{25};P_{75}$ ) da liberação de peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ) e anion superóxido ( $O_2^-$ ) por monócitos isolados de equinos da raça Árabe, antes e após exercício progressivo em esteira pelos grupos controle (GC) e suplementado com vitamina E (GE) nos testes com e sem estímulo por Phorbol Myristate Acetate (PMA).

|                                         |         |    |    | Pré-exercício        | Pós-exercício (horas) |                      |                       |                      |                      |
|-----------------------------------------|---------|----|----|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
|                                         |         |    |    |                      | 0,5                   | 24                   | 48                    | 72                   | 120                  |
| $H_2O_2$<br>(nM<br>/2x10 <sup>5</sup> ) | Sem PMA | P1 | GC | 0,00<br>(0,00; 0,01) | 0,00<br>(0,00; 0,17)  | 0,00<br>(0,00; 0,00) | 0,38<br>(0,25; 0,70)  | 0,18<br>(0,00; 0,74) | 0,00<br>(0,00; 0,54) |
|                                         |         |    | GE | 0,00<br>(0,00; 0,00) | 0,00<br>(0,00; 0,00)  | 0,00<br>(0,00; 0,00) | 0,00*<br>(0,00; 0,00) | 0,00<br>(0,00; 0,24) | 0,00<br>(0,00; 0,11) |
|                                         |         | P2 | GC | 0,00<br>(0,00; 0,07) | 0,00<br>(0,00; 0,00)  | 0,00<br>(0,00; 0,00) | 0,00<br>(0,00; 0,00)  | 0,00<br>(0,00; 0,00) | 0,01<br>(0,00; 0,06) |
|                                         |         |    | GE | 0,00<br>(0,00; 0,00) | 0,00<br>(0,00; 0,00)  | 0,21<br>(0,00; 0,27) | 0,00<br>(0,00; 0,05)  | 0,00<br>(0,00; 0,00) | 0,00<br>(0,00; 0,01) |
|                                         | Com PMA | P1 | GC | 1,66<br>(0,40; 2,10) | 2,57<br>(0,68; 2,99)  | 1,05<br>(0,46; 2,45) | 5,99<br>(1,40; 7,27)  | 2,84<br>(2,06; 2,84) | 1,65<br>(0,93; 2,41) |
|                                         |         |    | GE | 0,65<br>(0,00; 0,84) | 0,32<br>(0,00; 2,04)  | 0,21<br>(0,02; 0,98) | 0,93*<br>(0,35; 1,36) | 0,56<br>(0,38; 0,77) | 0,67<br>(0,14; 0,96) |
|                                         |         | P2 | GC | 1,10<br>(0,84; 1,91) | 0,66<br>(0,60; 2,27)  | 0,67<br>(0,67; 2,72) | 1,75<br>(0,88; 2,19)  | 0,45<br>(0,29; 0,87) | 0,99<br>(0,00; 1,53) |
|                                         |         |    | GE | 1,27<br>(1,17; 1,62) | 1,61<br>(1,16; 3,25)  | 1,51<br>(0,96; 4,24) | 1,54<br>(1,37; 2,02)  | 0,91<br>(0,90; 1,18) | 0,75<br>(0,27; 1,25) |
| $O_2^-$<br>(nM<br>/2x10 <sup>5</sup> )  | Sem PMA | P1 | GC | 0,05<br>(0,02; 0,12) | 0,11<br>(0,01; 0,13)  | 0,07<br>(0,06; 0,08) | 0,15<br>(0,14; 0,30)  | 0,18<br>(0,08; 0,29) | 0,09<br>(0,08; 0,33) |
|                                         |         |    | GE | 0,22<br>(0,12; 0,40) | 0,13<br>(0,06; 0,20)  | 0,04<br>(0,02; 0,07) | 0,30<br>(0,00; 0,31)  | 0,00<br>(0,00; 0,03) | 0,00<br>(0,00; 0,00) |
|                                         |         | P2 | GC | 0,22<br>(0,12; 0,27) | 0,11<br>(0,06; 0,14)  | 0,13<br>(0,09; 0,40) | 0,13<br>(0,08; 0,68)  | 0,14<br>(0,00; 0,22) | 0,00<br>(0,00; 0,06) |
|                                         |         |    | GE | 0,00<br>(0,00; 0,05) | 0,00<br>(0,00; 0,03)  | 0,01<br>(0,00; 0,23) | 0,01<br>(0,00; 0,02)  | 0,02<br>(0,00; 0,50) | 0,14<br>(0,06; 0,21) |
|                                         | Com PMA | P1 | GC | 1,03<br>(0,58; 1,25) | 0,91<br>(0,68; 0,92)  | 0,64<br>(0,48; 0,71) | 0,69<br>(0,62; 0,74)  | 0,60<br>(0,59; 0,64) | 0,89<br>(0,85; 0,93) |
|                                         |         |    | GE | 0,12<br>(0,01; 0,46) | 0,03<br>(0,02; 0,37)  | 0,02<br>(0,00; 0,96) | 0,21<br>(0,04; 0,44)  | 0,10<br>(0,00; 0,10) | 0,02<br>(0,00; 0,04) |
|                                         |         | P2 | GC | 0,69<br>(0,60; 0,83) | 0,85<br>(0,64; 0,91)  | 0,60<br>(0,20; 0,79) | 0,82<br>(0,71; 0,88)  | 0,52<br>(0,46; 0,81) | 0,61<br>(0,09; 0,84) |
|                                         |         |    | GE | 0,27<br>(0,00; 0,81) | 0,25<br>(0,00; 0,44)  | 0,41<br>(0,17; 0,81) | 0,24<br>(0,05; 0,42)  | 0,51<br>(0,25; 0,79) | 0,21<br>(0,15; 0,30) |

\*difere no mesmo momento do grupo controle

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. JI, L.L. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, **222**: 283-292, 1995.
2. CHIARADIA, E.; AVELLINI, L.; RUECA, F.; SPATERNA, A.; PORCIELLO, F.; ANTONIONI, M.T.; GAITI, A. *Comp. Biochem. Physiol. B.*, **119**: 833-836, 1998.
3. FERREIRA, A.L.A.; MATSUBARA, L.S. *Rev. Ass. Med. Brasil.*, **4**: 61-68, 1997.
4. PICK E.; MIZEL, D. *J. Immunol. Methods*, **46** : 211-226, 1981.
5. ARNAUD, J.; FORTIS, I.; BLACHIER, D.; FAVIER, D. *J. Chromatogr.*, **572**: 103-116, 1991.
6. KARATAS, F.; KARATEPE, M.; BAYSAR, A. *Anal. Biochem.*, **311**: 76-79, 2002.
7. CURI, P.R. *Metodologia e análise da pesquisa em ciências biológicas*. Botucatu: Tipmic, 1998. 263p.
8. AVELLINI, L.; CHIARADIA, E.; GAITI, A. *Comp. Biochem. Physiol. B.*, **123**: 147-154, 1999.
9. LOVLIN, R.; COTTLE, W.; PYKE, I.; KAVANAGH, M.; BELCASTRO, A.N. *Eur. J. Appl. Physiol.*, **56**: 313-316, 1987.
10. KANTER, M.M.; NOLTE, L.A.; HOLLOSZY, J.O. *J. Appl. Physiol.*, **72**: 965-969, 1993.
11. SUGIURA, H.; SUGIURA, H.; NISHIDA, H.; INABA, R.; MIRBOD, S.M.; IWATA, H. *J. Appl. Physiol.*, **90**: 789-794, 2001.
12. DEVARAJ, S.; LI, D.; JIALAL, I. *J. Clin. Invest.*, **98**: 756-763, 1996.
13. CLAYCOMBE, K.J.; MEYDANI, S.N. *Mutat. Res.*, **475**: 37-44, 2001.

## PESQUISA DE GAMA-GLUTAMILTRANSFERASE URINÁRIA EM EQUINOS HÍGIDOS SUBMETIDOS À HEMODIÁLISE

JULIANA DE OLIVEIRA<sup>1</sup>; MARISTELA SILVEIRA PALHARES<sup>2</sup>; FABÍOLA DE OLIVEIRA PAES LEME<sup>3</sup>; LOURENÇO MAGALHÃES MENECCUCCI<sup>4</sup>; IVAN GERALDO BIET EVARISTO<sup>4</sup>; FELIPE ZANDONADI BRANDÃO<sup>5</sup>

**ABSTRACT: OLIVEIRA, J.; PALHARES, M.S.; LEME, F.O.P.; MENECCUCCI, L.M.; EVARISTO, I.G.B.; BRANDÃO, F.Z. Urinary gama-glutamyltransferase research in healthy horses submitted to hemodialysis.** With the goal of hemodialysis adequacy to horses four groups of six horses were formed and the following treatment applied: Group I: horses submitted to a unilateral central venous catheterism with a mono-lumen catheter (control group); Group II: horses submitted to a unilateral central venous catheterism with a double-lumen catheter and one session dialysis; Group III: horses submitted to a unilateral central venous catheterism with a double-lumen catheter and two sessions dialysis; Group IV: horses submitted to a bilateral central venous catheterism with a mono-lumen catheter and one session dialysis. Xylazin 10% (0,4 mg/kg) and acepromazin 2% (0,008 mg/kg) was used for chemical restraint. Two polysulfone low flux hollow fiber hemodialysers in serie connection was used. Mean blood flow was  $319,18 \pm 97,41$  ml/min., with a dialysate flow of 500 ml/min. Sodium heparin was employed for anticoagulation. Urinary gama-glutamyltransferase was evaluated at three times: before and after hemodialysis and 24 hours post-dialysis.

**KEY WORDS:** Hemodialysis, horses, gama-glutamyltransferase.

### INTRODUÇÃO

A gama-glutamyltransferase urinária tem sido considerada no diagnóstico precoce de alterações renais, por ser uma enzima presente na borda em escova das células tubulares renais, que rapidamente se desloca, frente a eventos isquêmicos ou inflamatórios. Seu aparecimento na urina, em quantidades elevadas indica a ocorrência de dano ao tecido renal, mesmo que outros marcadores como uréia e creatinina ainda permanecem inalterados<sup>1</sup>. Embora seja considerada como um parâmetro precoce de determinação de doenças renais, em medicina veterinária seus valores de referência na urina ainda não estão estabelecidos para a maioria das espécies<sup>2</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

Utilizaram-se doze equinos adultos, fêmeas sem raça definida, sorteadas de acordo com a idade, peso e estado reprodutivo em quatro grupos experimentais de seis animais cada (Tabela 1). As éguas do grupo I foram reutilizadas nos grupos II e IV, obedecendo a um intervalo mínimo de 21 dias. Os animais utilizados no grupo III foram os mesmos do grupo II, após 48 horas da primeira diálise. Empregou-se contenção física (tronco de contenção e cabresto). A contenção química foi efetuada previamente ao cateterismo pelo uso intravenoso de xilazina 10% (0,4 mg/kg) e acepromazina 2%, (0,008 mg/kg). No grupo I foi utilizado cateter de teflon<sup>a</sup> de uso periférico, mono-lúmen tamanho 14G e 4,8 cm de comprimento. Para os animais dos grupos II e III foram empregados cateteres de silicone<sup>b</sup> de uso central, do tipo duplo-lúmen tamanho 13 Fr e 30 cm. No grupo IV foram empregados cateteres de teflon<sup>a</sup> de uso periférico, do tipo mono-lúmen tamanhos 10G e 7,6 cm para o acesso de saída de sangue, e 12G e 7,6 cm para o retorno venoso. As éguas receberam cuidados adequados de higiene e curativo dos sítios de cateterismo, sendo empregadas drogas anti-sépticas e antiinflamatórias tópicas. A hemodiálise foi realizada nos grupos II, III e IV, sendo iniciada 30 minutos após o procedimento de sedação, e teve duração de seis horas. A máquina de hemodiálise utilizada foi uma proporcionadora individual, modelo 2008 – C<sup>c</sup>, acoplada a uma unidade portátil de tratamento de água, modelo WTU 100<sup>c</sup>. Foram empregados dois hemodialisadores<sup>c</sup> do tipo fibras ocas, baixo fluxo, com membrana de polissulfona e superfície de troca de  $1,8\text{m}^2$ , conectados em série. Utilizaram-se linhas de sangue de tamanho adulto<sup>c</sup> e soluções concentradas padrões específicas para hemodiálise<sup>c</sup>, ácida e básica (bicarbonato). O fluxo de dialisato foi estabelecido em 500 ml/minuto para todas as diálises. A pesquisa de gama-glutamyltransferase urinária foi realizada imediatamente antes e depois da hemodiálise, e uma amostra foi coletada 24 horas após este

<sup>1</sup> Doutoranda do Curso de Pós-Graduação da Escola de Veterinária da UFMG - CNPq

<sup>2</sup> Professor associado do Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinárias da Escola de Veterinária da UFMG

<sup>3</sup> Professor adjunto do Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinárias da Escola de Veterinária da UFMG

<sup>4</sup> Aluno do Curso de Medicina Veterinária – Escola de Veterinária da UFMG

<sup>5</sup> Professor adjunto do Departamento de Patologia e Clínica Veterinária – Faculdade de Veterinária da UFF

procedimento. Todos os testes foram realizados em equipamento automatizado<sup>d</sup> sendo utilizado kits específico para gama-glutamyltransferase<sup>e</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da urina não se constitui de um parâmetro de rotina para avaliação direta da adequação dialítica em indivíduos sob hemodiálise, mas sim para avaliação de doentes ou insuficientes renais. Portanto, não foram localizados na literatura trabalhos relacionando alterações urinárias em função da diálise propriamente dita. Neste estudo, a realização da avaliação urinária serviu para complementação dos dados, visto que os animais deste trabalho foram considerados sadios durante toda fase experimental. Na literatura, ainda não foram sedimentados os valores de referência para a medida de gama-glutamyltransferase urinária (GGT-U) de equinos, contudo, alguns valores são sugeridos. Foram descritos na literatura valores de  $18 \pm 5$  UI/l na urina de equinos sadios, que foram elevados para cerca de 30 UI/l após a sedação dos animais com detomidina<sup>3</sup>. A Tabela 2 apresenta os valores de GGT-U encontrados neste estudo. Foram observadas respostas muito semelhantes às descrições de literatura<sup>3</sup>. Nos grupos I e IV as amostras não diferiram ( $p > 0,05$ ), embora seja notada a elevação dos valores nos tempos 1 e 2. No grupo II a primeira amostra mostrou-se diferente ( $p < 0,05$ ), sendo inferior as amostras 1 e 2. O grupo III apresentou os maiores valores de GGT-U, sendo as três amostras equivalentes ( $p > 0,05$ ). Entre os grupos, nos tempos pré e pós-hemodiálise nenhuma diferença foi apontada ( $p > 0,05$ ). Já para a amostra 2, o grupo III apresentou diferença ( $p < 0,05$ ), para os grupos I e IV. Associando os dados de gama-glutamyltransferase urinária com a densidade urinária, observou-se que, de modo geral a densidade urinária manteve-se dentro dos limites de referência para a espécie equina, embora algumas diferenças tenham sido apontadas (Tabela 3). Para o grupo I a amostra referente às 24 horas diferiu ( $p < 0,05$ ) das demais apresentando um valor de densidade urinária inferior. Fato este que pode estar relacionado com o horário de coleta e ingestão hídrica, sendo a amostra de 24 horas colhida à tarde do dia seguinte, sem realização de jejum hídrico para esta finalidade. Nos grupos II e III não foram observadas diferenças ( $p < 0,05$ ) entre as amostras. Para o grupo IV a amostra 1 foi diferente ( $p < 0,05$ ) das amostras 0 e 2. A diminuição da densidade urinária pós-hemodiálise é um achado contraditório, visto que os indivíduos do grupo IV apresentaram diminuição do peso pós-diálise, o que representou possivelmente perda hídrica. Pela ausência de limites de referência padronizados para a dosagem de gama-glutamyltransferase na urina torna-se difícil a discussão dos dados obtidos. Entretanto, comparando-se as medidas citadas na literatura<sup>3</sup>, os valores numericamente elevados nos tempos 1 e 2 em relação ao tempo 0, nos grupos I, II e IV, e relacionando-se estes com os dados da densidade urinária, sugere-se a ocorrência de alguma mudança de metabolismo a nível tubular renal, podendo refletir indiretamente, baixa perfusão sanguínea causada pelo protocolo tranquilizante associado ao emprego do circuito extracorpóreo.

Tabela 1 - Grupos experimentais.

| Grupos experimentais |                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo I              | Animais sadios submetidos a cateterismo central unilateral e protocolo de sedação (grupo controle).                                                                                                |
| Grupo II             | Animais sadios submetidos a cateterismo central unilateral e uma sessão de hemodiálise clássica de seis horas de duração (uma sessão – duplo-lúmen).                                               |
| Grupo III            | Animais sadios submetidos a cateterismo central unilateral e duas sessões de hemodiálise clássica de seis horas de duração, com intervalo interdialítico de 48 horas (duas sessões – duplo-lúmen). |
| Grupo IV             | Animais sadios submetidos a cateterismo central bilateral e uma sessão de hemodiálise clássica de seis horas de duração (uma sessão – mono-lúmen).                                                 |

Tabela 2 – Pesquisa de gama-glutamyltransferase (UI/l) urinária em equinos hígidos submetidos à hemodiálise (média  $\pm$  desvio padrão).

| Grupos*<br>Tempos** | GI                             | GII                              | GIII                           | GIV                            |
|---------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Amostra 0           | 12,83 $\pm$ 7,98               | 13,00 $\pm$ 8,25 <sup>A</sup>    | 46,80 $\pm$ 22,04              | 11,67 $\pm$ 10,38              |
| Amostra 1           | 38,00 $\pm$ 33,14              | 29,83 $\pm$ 19,14 <sup>B</sup>   | 47,20 $\pm$ 18,65              | 30,67 $\pm$ 35,28              |
| Amostra 2           | 21,17 $\pm$ 16,93 <sup>a</sup> | 45,67 $\pm$ 44,32 <sup>Bab</sup> | 50,00 $\pm$ 32,30 <sup>b</sup> | 18,60 $\pm$ 13,78 <sup>a</sup> |

Médias seguidas por letras maiúsculas diferentes, na mesma coluna, e letras minúsculas diferentes, na mesma linha, diferem ( $p < 0,05$ ). \* Grupo I: controle; Grupo II: Cateter duplo-lúmen e uma sessão de hemodiálise; Grupo III: Cateter duplo-lúmen e duas sessões de hemodiálise; Grupo IV: Cateter mono-lúmen e uma sessão de hemodiálise. \*\* Amostra 0: antes do início da hemodiálise (controle); Amostra 1: 15 minutos após o término da diálise = 375 minutos; Amostra 2: 24 horas após a hemodiálise.



Tabela 3 – Avaliação da densidade urinária em equinos hípidos submetidos à hemodiálise (média  $\pm$  desvio padrão).

| Grupos*<br>Tempos** | GI                                 | GII                              | GIII                            | GIV                                |
|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Amostra 0           | 1043,00 $\pm$ 7,77 <sup>A</sup>    | 1042,33 $\pm$ 9,24               | 1050,00 $\pm$ 0,00              | 1043,33 $\pm$ 7,76 <sup>A</sup>    |
| Amostra 1           | 1042,00 $\pm$ 10,35 <sup>Aab</sup> | 1035,33 $\pm$ 9,27 <sup>ac</sup> | 1050,00 $\pm$ 0,00 <sup>b</sup> | 1031,67 $\pm$ 11,06 <sup>Bc</sup>  |
| Amostra 2           | 1032,67 $\pm$ 11,57 <sup>Ba</sup>  | 1042,67 $\pm$ 9,00 <sup>bc</sup> | 1050,00 $\pm$ 0,00 <sup>c</sup> | 1040,67 $\pm$ 13,25 <sup>Aab</sup> |

Médias seguidas por letras maiúsculas diferentes, na mesma coluna, e letras minúsculas diferentes, na mesma linha, diferem ( $p < 0,05$ ). \* Grupo I: controle; Grupo II: Cateter duplo-lúmen e uma sessão de hemodiálise; Grupo III: Cateter duplo-lúmen e duas sessões de hemodiálise; Grupo IV: Cateter mono-lúmen e uma sessão de hemodiálise. \*\* Amostra 0: antes do início da hemodiálise (controle); Amostra 1: 15 minutos após o término da diálise = 375 minutos; Amostra 3: 24 horas após a hemodiálise. Valores de referência para densidade urinária: 1006 – 1050<sup>1</sup>

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 VEADO, J. C. C.; OLIVEIRA, J. GUIMARÃES, P. T. C.; MAGALHÃES, M. A. B. *Hemodiálise*. Simpósio de nefrologia veterinária. Anais. p.17 – 26. 2002.
- 2 OLIVEIRA, J. Hemodiálise no tratamento do envenenamento crotálico experimental (*Crotalus durissus terrificus* crotamina-positivo) em cães: avaliação clínica e laboratorial. 2003. 100f. *Dissertação* (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- 3 WATSON, Z.E.; STEFFEY, E.P.; VANHOOGMOED, L.M.; SNYDER, J.R. *Am. J. Vet. Res.*, 63:7, 1061-1065, 2002.

## PITIOSE INTESTINAL EM UM EQUÍNO NO RIO GRANDE DO SUL

ANDRÉ GUSTAVO CABRERA DALTO<sup>1</sup>; PEDRO SOARES BEZERRA JÚNIOR<sup>1</sup>; PEDRO MIGUEL OCAMPOS PEDROSO<sup>1</sup>; SAULO PETINATTI PAVARINI<sup>1</sup>; JANIO MORAIS SANTURIO<sup>2</sup>; DAVID DRIEMEIER<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** DALTO; A.G.C.; BEZERRA JÚNIOR, P.S.; PEDROSO, P.M.O.; PAVARINI, S.P.; SANTURIO, J.M.; DRIEMEIER, D. **Intestinal pythiosis in a horse in Rio Grande do Sul.** Pythiosis is a granulomatous disease that has been observed in tropical, subtropical and temperate regions of the world. The cutaneous form is more common in horses and gastrointestinal forms are few related. This report describes a case of intestinal pythiosis in an eight-year-old equine, Thoroughbred, female, from Rio Grande do Sul state, Brazil, with signs of colic. Histopathological studies of small intestine taken during surgical intervention revealed multifocal and coalescent, transmural, pyogranulomatous enteritis containing necrotic focus and hyphaelike structures. Grocott Methenamine silver stain evidenced numerous septate hyphaelike structures. Immunohistochemical staining was positive for *P. insidiosum*. The diagnosis of pythiosis was based on the histopathological and immunohistochemical findings.

**KEY WORDS:** *Pythium insidiosum*, intestinal pythiosis, equine.

## INTRODUÇÃO

Pitiose é uma enfermidade granulomatosa crônica de ocorrência mundial causada por um Oomiceto, *Pythium insidiosum*<sup>1,2,3,4</sup>, que afeta principalmente equínos<sup>1,2,5,6</sup>. Caninos<sup>7,8,9</sup>, felinos<sup>10</sup>, bovinos<sup>11</sup>, ovinos<sup>12</sup> e humanos<sup>13,14</sup> também podem ser acometidos. Em equínos a apresentação mais freqüente é cutânea, causando lesões ulcerativas granulomatosas com presença de áreas de necrose conhecidas como “kunkers”<sup>2,3</sup>, sendo o envolvimento intestinal pouco relatado<sup>5,6,15,16</sup>. Lesões intestinais ocasionadas pelo *P. insidiosum* são mais comuns em cães<sup>7,9</sup>, e com possível ocorrência em gatos<sup>10</sup>. Nos equínos estas lesões entéricas podem ser relacionadas a sinais clínicos de cólica devido à obstrução intestinal<sup>5,6,15,16</sup>. Não está bem estabelecido se lesões prévias são necessárias para a colonização por *Pythium* spp., mas, alguns autores sugerem que o agente, através da ingestão de água contaminada, colonize lesões intestinais causadas por material vegetal ou outros patógenos entéricos<sup>15,16</sup> e outros que o agente possa penetrar ativamente no organismo<sup>5</sup>. O objetivo deste trabalho é registrar os achados patológicos e imunoistoquímicos de um caso de pitiose intestinal em um equino no Estado do Rio Grande do Sul.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi enviado ao Setor de Patologia Veterinária (SPV) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) em abril de 2006 uma biópsia intestinal de um equino, Puro Sangue Inglês (PSI), fêmea, de 8 anos de idade, procedente do município de Bagé, Rio Grande do Sul. Segundo o médico veterinário que atendeu o caso, o animal apresentava quadro de cólica e foi submetido a uma laparotomia exploratória com realização de enterectomia da porção afetada que media cerca de 25 cm de comprimento, localizada no jejuno. Fragmentos da lesão foram fixados em formol a 10%, processados rotineiramente para exame histopatológico, incluídos em parafina, cortados a 5µm de espessura e corados pela coloração de hematoxilina e eosina (HE) e pela coloração de Prata Metenamina de Grocott (GMS)<sup>17</sup>. Cortes tratados pela tripsina foram submetidos à imunoistoquímica utilizando-se anticorpo primário policlonal anti-*P. insidiosum*, produzido em coelho, na diluição de 1:100 em Phosphate Buffered Saline (PBS), empregando-se o método complexo biotina-streptavidina e o cromógeno VECTOR<sup>®</sup> NovaRED<sup>™</sup><sup>17</sup>.

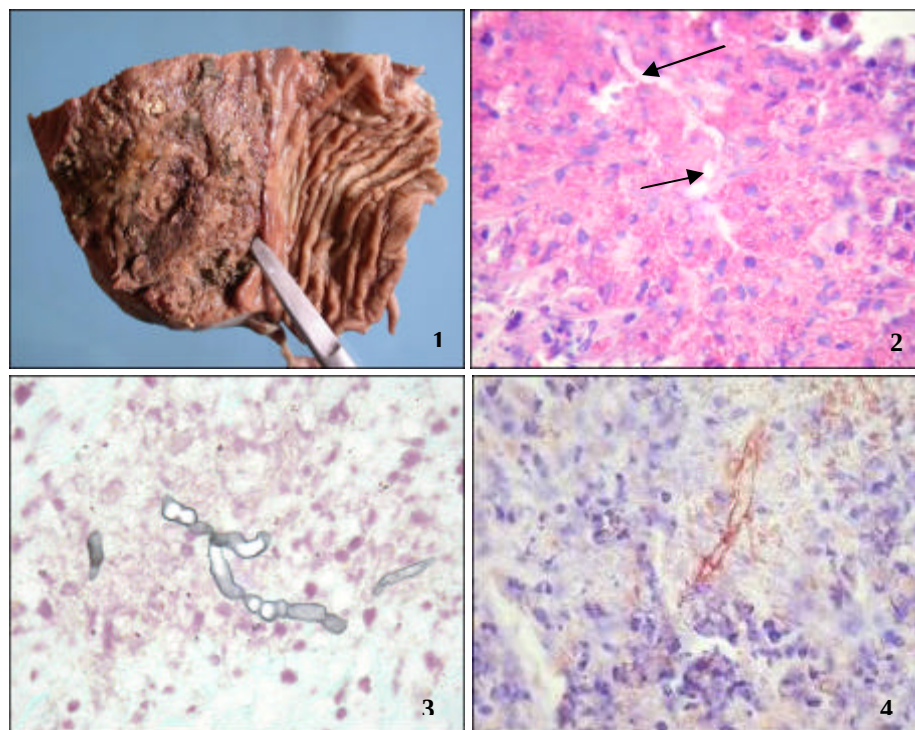
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diagnóstico de pitiose intestinal no equino foi baseado nas lesões macroscópicas e microscópicas e confirmado pela imunoistoquímica. Macroscopicamente havia espessamento de 10 cm no jejuno, com obliteração parcial do lúmen, ulceração extensa e trajetos necróticos branco-amarelados, em meio a tecido fibroso claro, que se comunicava com a superfície mucosa (Figura 1). No exame histopatológico havia inflamação transmural com focos necróticos

<sup>1</sup> Setor de Patologia Veterinária (SPV) / Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Avenida Bento Gonçalves, 9090, CEP 91540-000, Bairro: Agronomia, Porto Alegre, RS – E-mail: davetpat@ufrgs.br

<sup>2</sup> Laboratório de Pesquisas Micológicas – Dep. de Microbiologia - UFSM 97105-900 Santa Maria RS

contendo estruturas semelhantes a hifas, negativamente coradas pela H.E. (Figura 2) e evidenciadas pela GMS (Figura 3). Estas apresentavam septação ocasional e ramificações em ângulos retos, sendo circundadas por grande número de eosinófilos e menor número de neutrófilos e macrófagos e com abundante tecido conjuntivo fibroso. A técnica de imunoistoquímica revelou marcação das estruturas semelhantes a hifas septadas com anticorpo anti-*P. insidiosum* (Figura 4). O diagnóstico definitivo da pitiose normalmente requer o cultivo e o isolamento do agente. No entanto, em muitos casos, como no presente, são enviados tecidos em formol não permitindo a cultura. Nestes casos, a técnica de imunoistoquímica é de grande valia para a confirmação da doença, e permite um diagnóstico específico<sup>3,18,19</sup>. O *Pythium* sp. é morfologicamente semelhante a outros fungos zigomicetos da família Mucoraceae e entomoforacetes, como *Basidiobolus* sp. e *Conidiobolus* sp.<sup>5</sup>. No entanto, os fungos da família Mucoraceae têm a propensão de invadir vasos da mucosa e submucosa do trato gastrointestinal e causar infartos e hemorragia<sup>10</sup>, quadro não observado nas lesões do presente caso. As entomoforomicoses quando afetam o sistema digestório tendem a envolver as porções mais craniais, como os lábios e faringe<sup>10</sup>. Os sinais de cólica observados no presente caso, provavelmente estivessem relacionados à obstrução parcial do lúmen intestinal exercida pela massa, como nos casos descritos na literatura<sup>5,6,15,16</sup>. A lesão analisada localizava-se no jejuno semelhante ao descrito por outros autores<sup>5,6,15,16</sup>. É provável que a causa da infecção na forma intestinal seja a ingestão de água contaminada<sup>5,6</sup>. Não está estabelecido se são necessárias lesões prévias para a penetração do *P. insidiosum* no tecido intestinal. Alguns autores sugerem a necessidade de uma lesão pré-existente na mucosa<sup>15,16</sup>, embora outros apontem a possibilidade da penetração ativa<sup>5</sup>. O equino do presente caso era mantido a campo e especula-se que possa ter tido acesso à água contaminada. A possibilidade de lesão pré-existente não pode ser avaliada. Os dados do presente caso indicam que a pitiose deve ser incluída no diagnóstico diferencial de casos de cólica em equínos no Estado Rio Grande do Sul.



**Figuras 1-4: Equino. Jejuno. Pitiose intestinal.** 1. Intestino com lesão ulcerativa e presença de focos necróticos (“kunkers”). 2. Enterite piogranulomatosa contendo estruturas semelhantes a hifas, coradas negativamente (setas) pela técnica de HE. Obj. 100. 3. Estruturas semelhantes a hifas, evidenciadas pela técnica de Grocott (GMS). Obj.100. 4. Estruturas semelhantes a hifas, marcadas positivamente para *P. insidiosum* pela técnica de imunoistoquímica. Obj.100.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SALLIS, E.S.V.; PEREIRA, D.I.B.; RAFFI, M.B. *Ciência. Rural*. **33** (5): 899-903, 2003.

2. LEAL, A.T.; LEAL, A.B.M.; FLORES, E.F.; SANTURIO, J.M. *Ciência Rural* **31** (4): 735-743, 2001.
3. SANTURIO, J.M.; ALVES, S.H.; PEREIRA, D.B; ARGENTA. J.S. *Acta Scientiae Veterinariae* **34** (1): 1-14, 2006.
4. PICARD, J.A., VISMER, H.F. In: COETZER, A.W., TUSTIN, R.C. *Infectious Diseases of Livestock*. Oxford: University Press, 2004, p. 2095-2136.
5. BROWN, C.C.; ROBERTS, E.D. *Aus Vet J*, **65** (3): 88-89, 1988.
6. ALISSON, N.; GILLIS, J.P. *J Am Vet Med Assoc* **196** (3): 462-464, 1990.
7. DYKSTRA, N.J.; SHARP, N.J.H.; OLIVRY, T.; HILLIER, A.; MURPHY, K.M.; KAUFMANS, L.; KUNKLE, G.A.; PUCHEU-HASTON, C. *Med Mycology*, **37** (6): 427-433, 1999.
8. MENDONZA, L.; ARIAS, M.; COLMENAREZ, V.; PERAZZO, Y. *Mycopathologia*, **159** (2): 219-222, 2005.
9. RIVIERRE, C.; LAPRIE, C.; GUIARD-MARIGNY, O. et al. *Emerging Infectious Diseases*. **11** (3): 479-481, 2005.
10. BARKER, I.K.; VAN DREUMEL, A.A.; PALMER, N. In: JUBB, K.V.F, KENNEDY, P.C., PALMER, N. *Pathology of domestic animals*. San Diego: Academic, 1993, p. 1-317
11. SANTURIO, J.M.; MONTEIRO, A.B.; LEAL, A.T.; KOMMERS, G.D.; SOUZA, R.S.; CATTO, J.B. *Mycopathologia*, **141** (3): 123-125, 1998.
12. TABOSA, I.M.; RIET-CORREA, F.; NOBRE, V.M.T.; AZEVEDO, E.O.; REIS JUNIOR, J.L; MEDEIROS, R.M. *Vet. Pathol*, **41** (4): 412-415, 2004.
13. PRACHARTAM, R.; CHANGTRAKOOL, P.; SATHAPATAYAVONGS, B. et al. *J Clin Microbiology*, **29** (11): 2661-2662, 1991.
14. BOSCO, S.M.G.; BAGAGLI, E.; ARAÚJO Jr., J.P; CANDEIAS, J.M.G.; FRANCO, M.F.; MARQUES, M.E.A.; MENDONZA, L.; CAMARGO, R.P.; MARQUES, S.A *Emerg Infect Dis.*, **11** (5): 715-718, 2005.
15. MORTON, L.D., MORTON, D.G., BAKER, G.J.; BAKER, G.J.; GELBERG, H.B. *Vet Pathol*, **28** (1): 542-544, 1991.
16. PURCELL, K.L.; JOHNSON, P.J.; KREEGER, J.M.; WILSON, D.A. *J Am Vet Med Assoc*, **205** (2): 337-339, 1994.
17. PROPHET, E.B.; MILLS, B.; ARRINGTON, J.B.; SOBIN, L.H. *laboratory methods in histotechnology*. Washington: American Registry of Pathology, 1992. 279p.
18. BROWN, C.C.; McCLURE, J.J; TRICHE, P. et al. *Am J Vet Res*, **49** (11): 1866-1868, 1988.
19. REIS JUNIOR, J.L.; NOGUEIRA, R.H.G. *Arq Bras Med Vet Zootec*, **54** (4): 358-365, 2002.

## SUSCEPTIBILIDADE ERITROCITÁRIA AO ESTRESSE OSMÓTICO EM EQUINOS DA RAÇA ÁRABE: EFEITO DO EXERCÍCIO, TREINAMENTO E SUPLEMENTAÇÃO COM VITAMINA E\*

LUCIANA PEREIRA MACHADO<sup>1</sup>; MERE ERIKA SAITO<sup>2</sup>; VERIDIANA FERNANDES DA SILVEIRA<sup>1</sup>; LETÍCIA ANDREZA YONEZAWA<sup>3</sup>; CESAR AUGUSTO TACONELI<sup>4</sup>; AGUEMI KOHAYAGAWA<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** MACHADO, L.P.; SAITO, M.E.; SILVEIRA, V.F.; YONEZAWA, L.A.; TACONELI, C.A.; KOHAYAGAWA, A. *Erythrocyte susceptibility to osmotic stress in Arabian horses: exercise, training and vitamin E supplementation effects.* Sixteen sedentary Arabian horses were divided: control group and vitamin E supplemented group (1000 UI/animal/day). All the equines were submitted to exercise with an incremental test, before and after a training period. Blood samples were taken before, during exercise and until 2 hours after exercise. Osmotic fragility, erythrocyte count, hemoglobin concentration, mean corpuscular volume, and red blood cell distribution width increased after exercise, but mean corpuscular hemoglobin concentration decreased. Exercise response is not affected by training or supplementation. The present study suggest that single episodes of short and high intensive exercise induce transitory increase of erythrocytes susceptibility to osmotic stress in sedentary or trained Arabian horses.

**KEY WORDS:** erythrocyte, equine, exercise.

### INTRODUÇÃO

A eficácia dos eritrócitos no transporte do oxigênio não depende apenas da hemoglobina, mas também da integridade celular, relacionada às características de deformabilidade, transporte iônico e fluidez da membrana<sup>1</sup>. Particularmente nos equinos o baço armazena grande quantidade de eritrócitos, que no exercício são liberados para a circulação por contração esplênica aumentando a capacidade de transporte de oxigênio<sup>2,3,4</sup>. Durante o exercício os eritrócitos são submetidos a estresse físico e químico, pelo aumento do fluxo sanguíneo, hemoconcentração, alterações de pH e temperatura e aumento das espécies reativas de oxigênio, que podem levar à hemólise. O aumento da fragilidade osmótica eritrocitária (FO) é um importante indicador de hemólise intravascular<sup>5</sup>. Porém, os estudos em equinos atletas são conflitantes sugerindo tanto o aumento da FO relacionado principalmente a maior fragilidade dos eritrócitos armazenados no baço<sup>2</sup> como a presença de eritrócitos de maior resistência osmótica após o exercício<sup>6</sup>. O aumento das espécies reativas de oxigênio (EROs) durante o exercício pode superar a capacidade de defesa antioxidante e induzir hemólise por lesão oxidativa dos lipídios de membrana, sugerindo a necessidade de uma suplementação antioxidante em equinos atletas<sup>7</sup>. Principalmente a vitamina E por ser um potente antioxidante que está presente na membrana eritrocitária<sup>8</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

Dezesseis equinos adultos da raça Árabe, 13 fêmeas e três machos, sedentários, foram divididos em: grupo controle (GC) e grupo suplementado com vitamina E (GE) (1000 UI/animal/dia), que se iniciou 15 dias antes do exercício até o termino do experimento. Foram realizadas duas provas de exercício progressivo, P1 (antes do treinamento) e P2 (após o treinamento), em esteira de alta velocidade (Mustang 2200 AG, Kagra, Suíça) inclinada a +7% e velocidades de: 1,8m/s por 5 min; 4m/s por 3min; 6m/s por 2min seguido de fases de 1min em velocidades crescentes até que os animais conseguissem manter-se em exercício. Foi realizada a cateterização jugular e adaptação de um circuito extensor para colheita de sangue durante o exercício. Amostras de sangue venoso em tubos a vácuo contendo EDTA (Vacuum

\* Sob o auspício da FAPESP.

<sup>1</sup> Bolsistas do CNPq e FAPESP, respectivamente, doutoranda do curso de pós-graduação em Medicina Veterinária – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) / Universidade Estadual Paulista – Julio de Mesquita Filho (UNESP) – Departamento de Clínica Veterinária. Distrito de Rubião Junior s/ n°, CEP: 18018-000, Botucatu-SP. – Email: lup\_machado@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Professora - Depto de Clínica e Patologia, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, SC, Brasil.

<sup>3</sup> Bolsista FAPESP, Mestranda do curso de pós-graduação em Medicina Veterinária – FMVZ / UNESP - Botucatu/SP.

<sup>4</sup> Professor - Depto de Bioestatística – Instituto de Biociências - Botucatu/SP.

<sup>5</sup> Professora Titular - Depto de Clínica Veterinária – FMVZ / UNESP - Botucatu/SP.

II®, Labnew, Brasil) foram colhidas nas duas provas, no repouso (M0), durante o exercício à 4m/s (trote) e à 8m/s (galope), imediatamente após (PE), 30min e 2h pós-exercício, para determinação da FO e do eritrograma. Entre P1 e P2 os animais foram treinados seis vezes por semana até totalizarem 20 dias de treinamento, com a esteira em posição horizontal e o seguinte protocolo: 5min a 1,8m/s, 3min a 4,0m/s, 2min a 6,2m/s, 1min a 8,0m/s, 1min a 10,0m/s, 2min a 3m/s e 2min a 1,6m/s. A FO foi determinada em concentrações crescentes de cloreto de sódio (NaCl) de pH 7,4 e o resultado expresso pela concentração de NaCl correspondente a 50% de hemólise ( $H_{50}$ )<sup>3</sup>, calculado a partir da curva dos percentuais de hemólise nas concentrações, ajustada por um modelo linear generalizado para as proporções com função de ligação probit<sup>9</sup>. O número de eritrócito (He), a concentração de hemoglobina (Hb), o volume corpuscular médio (VCM), e a distribuição do diâmetro dos eritrócitos (DDE) foram obtidos em contador eletrônico de células (Cell-Dyn 3500 R®, Abbott Diagnostic, Chicago, USA). Determinou-se o volume globular (VG) pela técnica do microhematócrito e calculou-se a concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM)<sup>3</sup>. O pH arterial (Rapidlab 348-Chiron Diagnostics Ltda, United Kingdom) foi avaliado apenas no M0 e PE por punção da artéria carótida. Foi aplicada a análise de variância a fim de avaliar o efeito do exercício, da suplementação e do treinamento nas variáveis FO, He, Hb, VG, VCM e DDE. Nos casos em que se detectou diferença entre os momentos executou-se o teste de Dunnett, com objetivo de testar se os valores durante a após o exercício diferem do M0<sup>10</sup>. Exceto para o VCM, foram aplicados testes não paramétricos de Friedman e de comparação múltipla de médias<sup>11</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da FO e do eritrograma podem ser observados na tabela 1. Houve redução do pH arterial após o exercício (PE) ( $7,21 \pm 0,07$ ) em relação ao M0 ( $7,44 \pm 0,04$ ). Pela análise de variâncias constatou-se efeito do exercício em todas as variáveis, não houve efeito do treinamento ou da suplementação com vitamina E. O exercício anaeróbico induz aumento da FO devido à queda do pH e conseqüente tumefação dos eritrócitos<sup>5</sup>, ambos eventos verificados no presente estudo. O aumento do He, Hb e VG desde o trote até 30 min pós-exercício ocorreu por hemoconcentração, que está relacionada à mobilização de eritrócitos do baço<sup>2,4</sup>, assim como, à redução do volume plasmático devido às perdas pelo suor e respiração aliado ao movimento de líquidos para o espaço extracelular<sup>12</sup>. O exercício induz dois mecanismos opostos de alteração do volume dos eritrócitos, como a liberação de células velhas e de tamanho menor armazenada no baço e o aumento do volume do eritrócito por tumefação celular<sup>2</sup>. Neste experimento puderam ser observados os dois eventos, primeiramente em conjunto, causando aumento da DDE a partir do trote sem alteração do VCM. Com o início do retorno destes eritrócitos menores ao baço o processo de tumefação torna-se mais visível correspondendo ao retorno da DDE aos valores basais, aumento do VCM e queda do CHCM em 30min pós-exercício, também relacionada a maior entrada de água nos eritrócitos. Este aumento da entrada de água nos eritrócitos é atribuído ao aumento dos íons hidrogênio ( $H^+$ ) e potássio ( $K^+$ ) durante o exercício<sup>13</sup>. O exercício induz queda do pH e os eritrócitos desempenham função tampão captando  $H^+$  e  $K^+$ , estes eventos são benéficos à performance, porém, a maior concentração eritrocitária de íons promove entrada de água e conseqüentemente tumefação celular<sup>4</sup>. O aumento da FO já foi atribuído unicamente à maior fragilidade dos eritrócitos do baço<sup>2</sup>, contudo observa-se que 30min após o exercício os eritrócitos já estão retornando ao baço e a FO ainda permanece alta, embora não significativa. Outro fator que desmente o papel único da esplenocontração na fragilidade dos eritócitos é verificado pela presença de esplenocontração associada a redução da FO após exercício aeróbio<sup>6</sup>. De modo que, o influxo de eritrócitos do baço não é o principal determinante das alterações da FO no exercício, tendo importância o tipo de exercício, o estresse físico provocado pelo aumento do fluxo sanguíneo e hemoconcentração, a temperatura, o pH e o aumento das EROs, que promovem alterações de membrana e aumentam a fragilidade osmótica<sup>5</sup>. No presente estudo, a lesão por EROs não foi o principal mecanismo de aumento da FO, tendo em vista que esse aumento foi igualmente verificado no grupo suplementado. A influência do tipo do exercício nas alterações da FO está relacionada principalmente ao pH, a acidose no exercício de alta intensidade aumenta a FO, enquanto a alcalose no exercício de baixa intensidade diminui a FO<sup>14</sup>. Pode-se concluir que o exercício anaeróbico de curta duração e alta intensidade provoca um aumento transitório da susceptibilidade dos eritrócitos ao estresse osmótico, independente do treinamento ou suplementação com vitamina E. Contudo, acreditamos que devido a este caráter transitório apenas uma pequena porção destes eritrócitos sofra lise. Este evento pode caracterizar uma resposta benéfica e adaptativa, se o aumento da destruição dos eritrócitos pelo exercício não exceder a sua taxa de produção, visto que, as células jovens são mais eficientes no transporte de oxigênio<sup>5</sup>. A importância da hemólise no exercício ainda necessita de mais estudos, principalmente quanto ao efeito desta hemólise em longo prazo e de seu papel no desencadeamento da anemia do esporte.

Tabela 01. Média  $\pm$ desvio padrão da FO, He, Hb, VG, VCM, CHCM e DDE em equinos da raça Árabe no exercício progressivo em esteira, grupos controle (GC) e suplementado com vitamina E (GE), nas prova P1 (antes do treinamento) e P2 (pós-treinamento), mensuradas antes, durante (trote e galope) e após o exercício (PE).

| Variável                     | Grupo | Prova | M0              | Trote            | Galope           | PE               | 30minPE         | 2hPE            |
|------------------------------|-------|-------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| <b>FO (H<sub>50</sub>)</b>   | GC    | P1    | 0,51 $\pm$ 0,05 | 0,51 $\pm$ 0,04  | 0,55 $\pm$ 0,04  | 0,57 $\pm$ 0,04* | 0,53 $\pm$ 0,04 | 0,52 $\pm$ 0,04 |
|                              |       | P2    | 0,53 $\pm$ 0,04 | 0,53 $\pm$ 0,05  | 0,53 $\pm$ 0,06  | 0,55 $\pm$ 0,05* | 0,55 $\pm$ 0,04 | 0,51 $\pm$ 0,05 |
|                              | GE    | P1    | 0,52 $\pm$ 0,06 | 0,52 $\pm$ 0,06  | 0,55 $\pm$ 0,05  | 0,55 $\pm$ 0,04* | 0,55 $\pm$ 0,04 | 0,50 $\pm$ 0,04 |
|                              |       | P2    | 0,50 $\pm$ 0,04 | 0,51 $\pm$ 0,05  | 0,53 $\pm$ 0,06  | 0,56 $\pm$ 0,05* | 0,53 $\pm$ 0,06 | 0,51 $\pm$ 0,04 |
| <b>He (x 10<sup>6</sup>)</b> | GC    | P1    | 8,20 $\pm$ 0,7  | 10,03 $\pm$ 1,1* | 11,02 $\pm$ 0,9* | 11,27 $\pm$ 0,8* | 8,36 $\pm$ 1,1* | 7,60 $\pm$ 0,7  |
|                              |       | P2    | 7,85 $\pm$ 0,6  | 9,82 $\pm$ 0,8*  | 11,16 $\pm$ 0,7* | 11,58 $\pm$ 0,8* | 8,61 $\pm$ 0,9* | 7,87 $\pm$ 0,6  |
|                              | GE    | P1    | 7,71 $\pm$ 0,5  | 10,02 $\pm$ 0,8* | 10,98 $\pm$ 0,7* | 11,28 $\pm$ 0,7* | 8,32 $\pm$ 0,6* | 7,72 $\pm$ 0,7  |
|                              |       | P2    | 7,42 $\pm$ 0,7  | 9,71 $\pm$ 0,7*  | 11,00 $\pm$ 0,9* | 11,53 $\pm$ 1,0* | 8,60 $\pm$ 0,8* | 7,7 $\pm$ 0,7   |
| <b>Hb (g/dL)</b>             | GC    | P1    | 13,3 $\pm$ 1,0  | 16,1 $\pm$ 1,3*  | 17,7 $\pm$ 0,9*  | 18,1 $\pm$ 1,0*  | 13,7 $\pm$ 1,6  | 12,4 $\pm$ 0,9  |
|                              |       | P2    | 12,9 $\pm$ 0,8  | 16,1 $\pm$ 1,0*  | 18,1 $\pm$ 0,8*  | 18,7 $\pm$ 0,5*  | 14,0 $\pm$ 1,2* | 12,9 $\pm$ 1,0  |
|                              | GE    | P1    | 12,4 $\pm$ 0,5  | 16,1 $\pm$ 1,2*  | 17,5 $\pm$ 0,8*  | 17,9 $\pm$ 0,7*  | 13,5 $\pm$ 0,9  | 12,5 $\pm$ 0,8  |
|                              |       | P2    | 11,9 $\pm$ 1,0  | 15,7 $\pm$ 1,0*  | 17,5 $\pm$ 1,0*  | 18,2 $\pm$ 1,1*  | 13,8 $\pm$ 0,9* | 12,4 $\pm$ 0,7  |
| <b>VG (%)</b>                | GC    | P1    | 38,1 $\pm$ 3,1  | 46,1 $\pm$ 3,6*  | 51,1 $\pm$ 3,5*  | 52,6 $\pm$ 3,7*  | 40,8 $\pm$ 6,8* | 36,5 $\pm$ 4,2  |
|                              |       | P2    | 36,9 $\pm$ 2,9  | 45,9 $\pm$ 3,6*  | 51,7 $\pm$ 3,3*  | 54,3 $\pm$ 3,6*  | 40,9 $\pm$ 4,1* | 37,1 $\pm$ 4,2  |
|                              | GE    | P1    | 35,6 $\pm$ 2,0  | 46,4 $\pm$ 4,0*  | 51,0 $\pm$ 3,8*  | 52,3 $\pm$ 2,3*  | 39,0 $\pm$ 3,8* | 35,8 $\pm$ 2,6  |
|                              |       | P2    | 34,3 $\pm$ 3,0  | 44,8 $\pm$ 2,9*  | 50,5 $\pm$ 2,8*  | 52,9 $\pm$ 2,8*  | 40,8 $\pm$ 3,2* | 35,5 $\pm$ 2,4  |
| <b>VCM (fL)</b>              | GC    | P1    | 47,5 $\pm$ 3,0  | 47,4 $\pm$ 2,8   | 47,5 $\pm$ 3,0   | 48,0 $\pm$ 3,0   | 48,2 $\pm$ 2,9* | 48,0 $\pm$ 2,8  |
|                              |       | P2    | 47,2 $\pm$ 2,8  | 47,3 $\pm$ 2,6   | 47,0 $\pm$ 2,6   | 47,7 $\pm$ 2,7   | 48,1 $\pm$ 2,9* | 47,8 $\pm$ 3,0  |
|                              | GE    | P1    | 46,8 $\pm$ 2,8  | 46,8 $\pm$ 2,8   | 47,2 $\pm$ 4,0   | 46,9 $\pm$ 3,1   | 47,6 $\pm$ 3,0* | 46,6 $\pm$ 2,5  |
|                              |       | P2    | 46,8 $\pm$ 2,8  | 46,5 $\pm$ 2,8   | 46,4 $\pm$ 3,1   | 46,5 $\pm$ 3,6   | 47,4 $\pm$ 2,9* | 46,6 $\pm$ 2,8  |
| <b>CHCM (%)</b>              | GC    | P1    | 34,8 $\pm$ 1,4  | 34,8 $\pm$ 1,4   | 34,4 $\pm$ 1,5   | 34,3 $\pm$ 1,8   | 34,0 $\pm$ 1,5* | 34,3 $\pm$ 1,5  |
|                              |       | P2    | 35,0 $\pm$ 0,8  | 34,8 $\pm$ 0,9   | 35,0 $\pm$ 0,9   | 34,5 $\pm$ 1,1   | 34,3 $\pm$ 1,0* | 34,8 $\pm$ 1,5  |
|                              | GE    | P1    | 34,8 $\pm$ 0,9  | 34,7 $\pm$ 1,1   | 34,4 $\pm$ 1,6   | 34,3 $\pm$ 0,7   | 34,6 $\pm$ 1,1* | 34,9 $\pm$ 0,6  |
|                              |       | P2    | 34,7 $\pm$ 0,7  | 35,0 $\pm$ 0,9   | 34,7 $\pm$ 0,9   | 34,4 $\pm$ 1,2   | 33,9 $\pm$ 0,8* | 34,9 $\pm$ 0,7  |
| <b>DDE (%)</b>               | GC    | P1    | 26,4 $\pm$ 2,0  | 26,9 $\pm$ 1,8*  | 28,1 $\pm$ 2,2*  | 28,8 $\pm$ 2,2*  | 26,8 $\pm$ 1,3  | 25,6 $\pm$ 1,6  |
|                              |       | P2    | 25,5 $\pm$ 2,2  | 27,2 $\pm$ 1,4*  | 28,3 $\pm$ 1,5*  | 28,5 $\pm$ 1,9*  | 25,8 $\pm$ 1,4  | 25,7 $\pm$ 1,6  |
|                              | GE    | P1    | 25,9 $\pm$ 1,2  | 26,9 $\pm$ 0,8*  | 27,6 $\pm$ 1,2*  | 28,5 $\pm$ 1,2*  | 26,3 $\pm$ 1,1  | 24,9 $\pm$ 1,6  |
|                              |       | P2    | 25,7 $\pm$ 1,5  | 27,3 $\pm$ 1,7*  | 27,9 $\pm$ 1,1*  | 28,2 $\pm$ 1,2*  | 26,3 $\pm$ 0,7  | 24,9 $\pm$ 1,0  |

FO: fragilidade osmótica eritrocitária; He: número de eritócitos; Hb: concentração de hemoglobina; VG: volume globular; VCM: volume corpuscular médio; CHCM: concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM); DDE: distribuição do diâmetro dos eritrócitos; \* difere do M0 (p<0,05).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- WEED, R.I. *Am. J. Med.*, **49** (2): 147-150, 1970.
- BOUCHER, J.H.; FERGUSON, E.W.; WILHELMSEN, C.L.; STATHAM, N. McMEEKIN, R.R. *J. Appl. Physiol.*, **51** (1): 131-134, 1981.
- JAIN, N.C. *Schalm's Veterinary Hematology*, Philadelphia: Lea & Febiger, 1986, 1221p.
- MASINI, A.P.; BARAGLI, P.; TEDESCHI, D.; LUBAS, G.; MARTINELLI, F.; GAVASSA, A.; SIGHIERI, C. *Comp. Haematol. Int.*, **10**: 38-42, 2000.
- HANZAWA, K.; WATANABE, S. *J. Equine Sci.*, **11** (3): 51-61, 2000.
- SMITH, J.E.; ERICKSON, H.H.; DEBOWES, R.M. *Equine Vet. J.*, **21** (6): 444-446, 1989.
- AVELLINI, L.; SILVESTRELLI, M.; GAITI, A. *Vet. Res. Commun.*, **19**: 179-184, 1995.
- HEBBEL, R.P. *J. Lab. Clin. Med.*, **10** (5): 401-404, 1986.
- McCULLOCH, C.E.; SEARLE, S.R. *Linear and generalized linear mixed models*, New York: Wiley, 2001, 358p.
- PIMENTEL-GOMES, F. *Curso de estatística experimental*, São Paulo: Nobel, 1987, 466p.
- VIEIRA, S. *Bioestatística: tópicos avançados*, Rio de Janeiro: Elsevier, 2003, 216p.
- ARAUJO, C.F.; MORAES, M.S.; DINIZ, A.P.S.; COSENDEY, A.E. *RBAC*, **36** (4): 197-200, 2004.
- SPEAKE, P.F.; ROBERTS, C.A.; GIBSON, J.S. *Am. J. Physiol.*, **273**: 1811-1818, 1997.
- HANZAWA, K.; KAI, M.; HIRAGA, A.; WATANABE, S. *Equine Vet. J.*, **30**: 610-611, 1999.

## TAXA DE GESTAÇÃO E INCIDÊNCIA DE MORTE EMBRIONÁRIA EM ÉGUAS RECEPTORAS DE EMBRIÃO CÍCLICAS E ACÍCLICAS TRATADAS COM PROGESTERONA DE LONGA DURAÇÃO.

ALINE EMERIM PINNA<sup>1</sup>; FERNADO JOSÉ ROEHN DE QUEIROZ<sup>2</sup>; FÁBIO LUIS GONÇALVES BURLAMAQUI<sup>3</sup>; GABRIEL GRECO<sup>2</sup>; TÂNIA GÓES DE PINHO<sup>4</sup>; FELIPE ZANDONADI BRANDÃO<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** PINNA, A.E.; QUEIROZ, F.J.R.; BURLAMAQUI, F.L.G.; GRECO, G.; PINHO, T.G.; BRANDÃO, F.Z. Pregnancy and early embryonic death rates in cycling and noncycling progesterone-treated recipient mares were examined in a retrospective study. During two breeding seasons, 648 embryos were transferred into either cycling (control, n=463) or noncycling (n=185) mares in a commercial embryo transfer program in Brazil. Conception rate was 49,02% (227/463) for cycling recipients and 54,59%(101/185) for noncycling progesterone-treated recipient mares, (P>0.05). The early embryonic death until 100 days of pregnancy was 12.77% (29/227) for cyclic females and 14.85% (15/101) for treated group (P>0.05). In conclusion, fertility rates and early embryonic death did not differ between cycling and noncycling progesterone-treated recipient mares.

**KEY WORDS:** embryo, progesterone, mares

### INTRODUÇÃO

A técnica de transferência de embrião equina não cirúrgica tem sido altamente utilizada no Brasil. Dados sugerem que o Brasil é o maior produtor de embriões equinos no mundo<sup>1</sup>. Vários são os fatores que podem interferir nos índices de gestação após a TE, como a habilidade do técnico, o método de transferência de embriões, a qualidade dos embriões transferidos, a sincronia da ovulação entre doadora e receptora, o grau de alterações patológicas do endométrio das receptoras e a funcionalidade da glândula luteínica da receptora<sup>2,3</sup>. As taxas de gestação obtidas na TE têm sido documentadas por diversos autores, sendo que variam de 27%<sup>4</sup> a 82,9%<sup>5</sup> e as taxas de morte embrionária têm variado de 5 a 45%<sup>4,6,7,8</sup>, sendo esta variação atribuída às diferenças entre criatórios, intervalo e método de diagnóstico<sup>7</sup>. A incidência de perda embrionária esperada após a transferência de embrião, deve ser semelhante à de éguas cobertas<sup>9</sup>. A utilização de éguas em anestro como receptoras de embrião permite um início mais precoce e um final mais tardio dos programas de TE em equinos, pois normalmente as receptoras entram em anestro mais precocemente e reiniciam a atividade ovariana mais tardiamente que as éguas doadoras<sup>10</sup>. As éguas em anestro tratadas com progesterona são convenientes como receptoras em programas de transferência de embrião comercial, especialmente entre as estações de monta, quando o número de receptoras ciclando é limitado. Além do mais, a receptora tratada com progesterona, não precisa ter sua ovulação sincronizada com a doadora, facilitando em muito o trabalho ao longo da estação de monta. O uso de progesterona para preparar receptoras de embrião ovariectomizadas tem sido descrito. Estudos obtiveram taxas de gestação similar em éguas intactas e em éguas ovariectomizadas após transferência de embriões<sup>7</sup>. Diferentes preparações de progestágenos são comercialmente viáveis para a administração em éguas. Foi verificado que a progesterona de longa duração (P4 LA) aplicada em éguas cíclicas submetidas a aplicação de prostaglandina, foi eficaz na manutenção da fase luteal normal. A injeção de 1500 mg de P4 LA, em intervalos de sete dias, manteve o nível de P4 endógeno alto, mesmo após a luteólise<sup>11</sup>. O objetivo desse estudo foi comparar as taxas de gestação e de morte embrionária precoce em receptoras cíclicas e receptoras acíclicas suplementadas com progesterona de longa duração.

### MATERIAL E MÉTODOS

Durante o período de julho de 2005 a março de 2007 foram transferidos 648 embriões para receptoras cíclicas (n= 463) e para receptoras acíclicas tratadas com P<sub>4</sub> LA (n= 185). Antes do início do experimento todas as fêmeas envolvidas foram submetidas a exame ginecológico por palpação e ultra-sonografia transretais e as consideradas inaptas foram descartadas do programa. Tanto as doadoras como as receptoras eram mantidas no mesmo local, recebendo desta forma o mesmo manejo nutricional. As receptoras foram classificadas como estando em fase de inatividade ovariana, após avaliação dos ovários e do útero através da ultra-sonografia. As receptoras acíclicas foram

<sup>1</sup> Aluna do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária (Clínica e Reprodução Animal)- e-mail: [aliemerim@hotmail.com](mailto:aliemerim@hotmail.com)  
Universidade Federal Fluminense – Rua Vital Brasil, 64, 24320-340, Niterói, RJ

<sup>2</sup> Clínica Equus, Itaboraí, RJ

<sup>3</sup> Aluno de Graduação Faculdade de Veterinária da UFF – Bolsista PIBIC/CNPq

<sup>4</sup> Professores da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense



inicialmente tratadas uma vez ao dia, com doses decrescentes (5, 3 e 2 mg) de cipionato de estradiol (ECP – Pharmacia e Upjohn Co., Kalamazoo, Michigan, USA, IM) durante três dias consecutivos. As receptoras que apresentaram um bom edema de útero através da avaliação ultra-sonográfica um dia após a última aplicação do estrógeno, tiveram início ao tratamento com 1500 mg de P<sub>4</sub> LA. (P<sub>4</sub> LA – B.E.T.Laboratories, Lexington, USA, IM). Foram utilizados neste experimento apenas embriões de qualidade 1 e 2<sup>12</sup>. Desta forma, embriões de 6, 7 e 8 dias de desenvolvimento foram transferidos entre segundo e nono dias após a primeira aplicação da P<sub>4</sub> LA. Uma nova dose de P<sub>4</sub> LA foi administrada sete dias mais tarde e naquelas receptoras com gestação confirmada aos 12 dias de idade, repetia-se o tratamento a cada sete dias até que a gestação completasse 100 dias. Nas receptoras cíclicas, estes foram transferidos de quatro a oito dias após a ovulação. A taxa de mortalidade embrionária nos grupos experimentais foi determinada a partir dos resultados dos exames ultra-sonográficos realizados aos 12 dias e posteriormente aos 100 dias pós-transferência. As taxas de gestação e mortalidade embrionária das éguas cíclicas e acíclicas tratadas com P<sub>4</sub> LA foram comparadas pelo teste de Qui-quadrado (InStat 3.0).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos são demonstrados na tabela 1. Observou-se uma taxa de gestação para as receptoras cíclicas e para as receptoras acíclicas tratadas com a P<sub>4</sub> LA foram, respectivamente, de 49,02% (227/463) e de 54,59% (101/185), não havendo diferença entre os tratamentos (P>0,05). Quanto a mortalidade embrionária até 100 dias de gestação, também não se observou diferenças entre os tratamentos (P>0,05), onde fêmeas cíclicas apresentaram taxa de mortalidade de 12,77% (29/227) e fêmeas acíclicas de 14,85% (15/101). Outros autores que também trabalharam com progesterona de longa duração, obtiveram resultado semelhante ao presente trabalho quanto à taxa de gestação<sup>7</sup>, onde estes observaram resultados de 61,80% (94/152) e 54,59% (101/185), respectivamente para fêmeas tratadas e não tratadas, valores estes semelhantes aos encontrados no presente estudo. Quanto a taxa de mortalidade embrionária determinada neste trabalho para éguas acíclicas foi semelhante a encontrada por outros autores<sup>4,7</sup>, onde estes observaram, respectivamente, taxas de 13,00% (2/14) e 18,20% (2/11). Da mesma forma que neste estudo, estes autores não observaram diferenças (P>0,05) na taxa de mortalidade entre receptoras cíclicas e acíclicas. Observa-se que a taxa de gestação obtida no presente experimento, tanto para receptoras cíclicas, como também para as acíclicas está de acordo com o observado com diversos autores<sup>3,8,10,11</sup>. Diante dos resultados concluiu-se que o uso de P<sub>4</sub> LA em receptoras acíclicas permite obter taxas de gestação e de mortalidade embrionária semelhantes a receptoras cíclicas, possibilitando desta forma a sua utilização em programas comerciais de transferência de embriões.

Tabela 1 Taxa de fertilidade e mortalidade embrionária de receptoras eqüinas cíclicas e acíclicas tratadas com progesterona de longa ação.

| Respostas/Grupos Experimentais | GI – receptoras cíclicas | GII – receptoras acíclicas |
|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Taxa de fertilidade (%)        | 49,02% (227/463)         | 54,59% (101/185)           |
| Mortalidade Embrionária (%)    | 12,77% (29/227)          | 14,85% (15/101)            |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- JACOB, J.F.C.; DOMINGUES, I.B.; GASTAL, E.L.; GASTAL, M.O.; SILVA, A.G.; MELLO, C.M.; GASPARETTO, F. *Theriogenology*, **57** (1): 545, 2002
- ARRUDA, R.P.; VISINTIN, J.A.; FLEURY, J.J.; GARCIA, A.R.; MADUREIRA, E.H.; CELEGHINI, E.C.C.; NEVES NETO, J.R. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, **38** (5): 233-239, 2001.
- FLEURY, J.J.; PINTO, A.J.; MARQUES, A.; LIMA, C.G.; ARRUDA, R.P. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, **38** (1): 29-33, 2001.
- IMEL, K.J.; SQUIRES, E.L.; ELSDEN R.P. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **179** (8), 987-991, 1981.
- FOSS, R.; WIRTH, N.; SCHILTZ, P.; JONES, J. In: 45<sup>th</sup> AAEP Annual Convention, New México, Anais: 210-212, 1999.
- SQUIRES, E. L.; MCKINNON, A. O., SHIDELER, R. K. *Theriogenology*, **29** (1): 55-70, 1988.
- MCKINNON, A.O.; SQUIRES, E.L.; CARNEVALE, E.M.; HERMENT, M.J. *Theriogenology*, **29**: 1055-1063, 1988.
- ROCHA FILHO, A.N.; PESSÔA, M.A.; GIOSO, M.M.; ALVARENGA, M.A. *Anim. Reprod.*, **1** (1): 91-95, 2004.
- BALL, B.A. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.*, **4** (2): 263-290, 1988.
- TESTA, A.C.; CARMO, M.T.; ALVARENGA, M.A. *Acta. Sci. Vet.*, **33** (supl.1): 188, 2005.

11. BRINGEL,B.A.; JACOB,J.C.F.; ZIMMERMAN,M.; ALVARENGA,M.A.; DOUGLAS,R.H. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, **27**: 498-500, 2003.
12. MCKINNON, A. O.; SQUIRES, E. L. *The Vet. Cl.f North Am. Eq.e Prac.*, **4** (2): 305-334, 1988.

## TIFLOCOLITE ULCERATIVA E PNEUMONIA POR *Rhodococcus equi* ASSOCIADA À INFECÇÃO POR *Candida* spp. EM UM POTRO

ADRIANA DA SILVA SANTOS<sup>1</sup>; PEDRO SOARES BEZERRA JÚNIOR<sup>1</sup>; SAULO PETINATTI PAVARINI<sup>1</sup>; ELISA DE MENEZES TEIXEIRA<sup>1</sup>; ANDRÉ GUSTAVO CABRERA DALTO<sup>1</sup>; DAVID DRIEMEIER<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** SANTOS, A. S.; BEZERRA JÚNIOR, P. S.; PAVARINI, S. P.; TEIXEIRA, E. M.; DALTO, A.G.C.; DRIEMEIER, D. *Typhlocolitis and pneumonia due to *Rhodococcus equi* associated with *Candida* spp. infection in a foal.* *Rhodococcus equi* is an important pathogen to foals and may cause disease in several other species including immunocompromised humans. This report describe pathological findings in a 2,5 months old foal. At necropsy there are pneumonia with multiple abscesses in the lung and enlarged mesenteric lymph nodes with ulcerative typhlocolitis. Tongue and esophagus showed whitish plaques with mucosal erosions. The infection by *Rhodococcus equi* was confirmed by bacteriological cultures of lung samples and by demonstration of gram-positive bacteria in affected tissues and within macrophages and giant cells. *Candida* spp was detected by fungal staining methods in the mucosal lesions of tissue samples of tongue and esophagus.

**KEY WORDS:** typhlocolitis, *Rhodococcus equi*, foals, *Candida* spp.

### INTRODUÇÃO

*Rhodococcus equi* é uma bactéria patogênica gram-positiva, de distribuição mundial, bactéria intracelular facultativa de macrófagos, induzindo predominantemente uma resposta piogranulomatosa<sup>1,2</sup>. É a causa mais comum de broncopneumonia em potros com menos de 6 meses de idade acompanhada por extensos abscessos pulmonares<sup>1,3,4,5</sup>. Outros órgãos além do pulmão podem ser afetados causando uveíte, poliartrite purulenta, tiflocolite, linfadenopatia mesentérica e osteomielite<sup>3,6</sup>. Menos da metade dos animais desenvolvem a forma clínica, e nestes casos o diagnóstico precoce é difícil pois os sinais geralmente são identificados semanas ou meses após a infecção. Pelo fato de ser isolado em maior quantidade em locais onde há equinos, a importância maior da doença se restringe a haras e demais lugares destinados à criação desta espécie<sup>3</sup>. *Candida* spp é um fungo saprófita normalmente associado à infecção mucocutânea em animais imunodeprimidos ou medicações prolongadas com antibióticos<sup>7</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

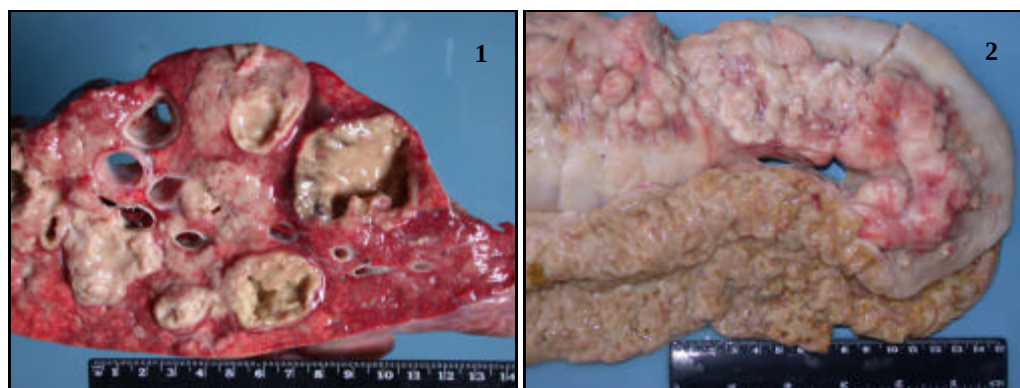
Em abril de 2007, foi realizada pelo Setor de Patologia Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a necropsia de um potro. Dados do histórico foram obtidos com o veterinário do haras. Fragmentos de pulmão, intestinos grosso e delgado, linfonodos, língua, esôfago, coração, fígado, rim e sistema nervoso central foram coletados e fixados em formalina tamponada a 10% e processados rotineiramente para exame histopatológico e corados pela técnica de hematoxilina e eosina. Posteriormente foram utilizadas as colorações especiais de gram de Brown-Hoops<sup>8</sup>, ácido periódico de Schiff (PAS)<sup>8</sup> e a prata metenamina de Grocott<sup>8</sup>. Fragmentos de pulmão foram coletados para exame bacteriológico.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

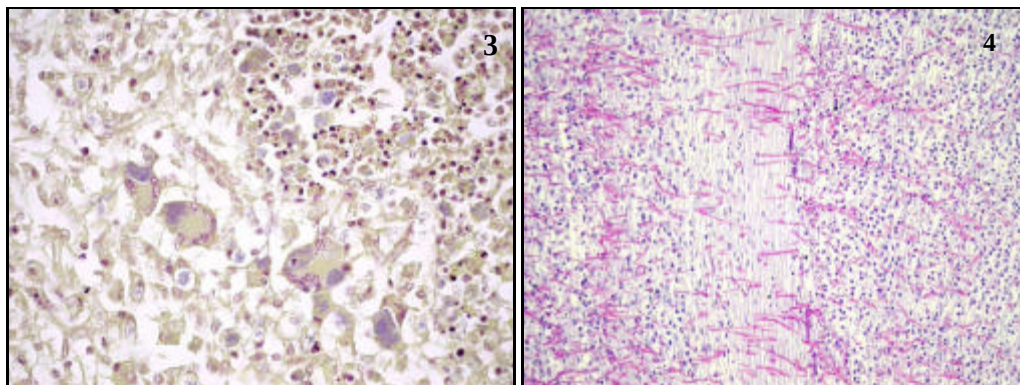
Segundo o histórico clínico o animal, potro fêmea de 75 dias da raça brasileiro de hipismo (BH), apresentou durante 7 dias sinais graves de afecção pulmonar e não houve resposta ao antibiótico eritromicina e rifampicina utilizado no tratamento. O animal veio a óbito e foi enviado ao Setor de Patologia Veterinária da UFRGS para realização de necropsia. Ao exame macroscópico o animal apresentava desidratação e as principais lesões restringiam-se ao trato respiratório inferior e trato digestivo. Os linfonodos do cólon e ceco estavam aumentados de tamanho e continham pequenos focos necróticos em seu interior. Havia evidênciação dos vasos linfáticos na serosa do cólon e do ceco, o conteúdo cecal era amarelado com grânulos escuros, mucosa com múltiplas ulcerações recobertas por material purulento e necrótico (aproximadamente 5 mm de diâmetro) e edema acentuado (Figura 1). No estômago observou-se ainda, placas esbranquiçadas aderidas à mucosa e soltas no lúmen, além de erosões multifocais de

<sup>1</sup> Setor de Patologia Veterinária (SPV) / Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Avenida Bento Gonçalves, 9090, CEP 91540-000, Bairro: Agronomia, Porto Alegre, RS – E-mail: davetpat@ufrgs.br

aproximadamente 2 mm de diâmetro na linha *margo plicatus*. No terço final da língua haviam erosões cobertas por finas placas esbranquiçadas de aproximadamente 3 mm de diâmetro que se estendiam até o terço cranial do esôfago. O pulmão estava aumentado de tamanho e com múltiplos nódulos de aproximadamente 5 cm de diâmetro contendo material purulento (Figura 2). À microscopia havia broncopneumonia piogranulomatosa multifocal coalescente com grumos bacterianos cocóides gram-positivos também presentes no interior de macrófagos e de células gigantes multinucleadas, associada a extensas áreas de necrose, calcificação, fibrose, hiperemia e edema difuso moderado. No intestino grosso observou-se tiflocolite piogranulomatosa transmural multifocal coalescente com células gigantes multinucleadas contendo no seu interior estruturas gram-positivas (Figura 3), ulceração da mucosa, linfangite, edema, vasculite e trombose. A inflamação atingiu semelhantemente os linfonodos e estas lesões podem ser consideradas típicas de infecção por *Rhodococcus equi*<sup>1,2,3,4,5</sup>. Lesões de infecção por *Candida* spp foram encontradas na porção aglandular da mucosa estomacal, esôfago e língua, caracterizando-se por erosão da mucosa recoberta por placas fibrino necróticas contendo numerosas pseudohifas e blastoesporos fracamente corados pela hematoxilina e eosina, porém positivas ao PAS (Figura 4) e à prata metenamina de Grocott. Apesar das lesões macro e microscópicas sugerirem um típico quadro infeccioso por *Rhodococcus equi* o diagnóstico deve ser obtido por isolamento do agente, seja pelo cultivo bacteriológico, como utilizado neste caso, ou pela detecção do antígeno no tecido através da técnica de imunoistoquímica<sup>4</sup>. A infecção por *Candida* spp indica que o animal estava imunossuprimido, porém não se pode avaliar se este quadro está associado à infecção pelo *Rhodococcus* ou se é proveniente de outra causa anterior a esta, como a administração de antibióticos, antiinflamatórios esteroidais ou outras drogas imunodepressoras<sup>7</sup>. Os dados epidemiológicos apresentados também são compatíveis com os da literatura, pois a doença acomete principalmente animais com idade inferior a 6 meses<sup>1,2,3,4,5</sup>. É mais comumente vista no verão, coincidindo com o elevado nível de susceptibilidade do potro e as ótimas condições ambientais para multiplicação bacteriana<sup>6</sup>. Além disso, outro fator importante é que a infecção é mais comum em haras que já tenham histórico da doença, visto que há maior probabilidade de terem proteína associada à virulência (Vap A) do que propriedades que nunca tiveram animais infectados<sup>3</sup>. A presença da bactéria em macrófagos é característico de cepa altamente patogênica<sup>2</sup>. O potro desse caso era proveniente de um haras onde *Rhodococcus equi* já foi isolado causando pneumonias, porém nos demais casos não houve envolvimento entérico, nem co-infecção com *Candida* spp.



Potro. Tiflocolite ulcerativa e pneumonia por *Rhodococcus equi* associada com infecção por *Candida* spp. **Figura 1:** Pulmão com múltiplos nódulos de contendo material purulento. **Figura 2:** Tiflocolite ulcerativa, linfadenite caseosa e linfangite.



**Potro. Tiflocolite ulcerativa e pneumonia por *Rhodococcus equi* associada com infecção por *Candida* spp. Figura 3:** Intestino com bactérias gram-positivas no interior de células gigantes e macrófagos (gram de Brown-Hoops obj. 40). **Figura 4:** Placas fibrino necróticas contendo numerosas pseudohifas e blastoesporos corados em vermelho pelo método do ácido periódico de Schiff (PAS, obj. 20).

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. JUBB, K. V. F; KENNEDY, P. C.; PALMER, N. *Pathol.Domestic Anim.*. San Diego: Academic Press, 1993, v.3, 746p.
2. McGAVIN, M. D.; ZACHARY, J. F. *Pathol. basis of Vet. Disease*. St. Louis: Mosby Elsevier, 2007, 1476p.
3. HEIDMANN, P.; MADIGAN, J. E.; WATSON, J. L. *Clin. Tech. Equ. Pract.*, 5: 203-210, 2006.
4. MARIOTTI, F.; CUTERI, V.; TAKAI, S.; RENZONI, G.; PASCUCCI, L.; VITELLOZZI, G. *J. Comp. Pathol.*, 123: 186-189, 2000.
5. MEIJER, W. G.; PRESCOTT, J. F. *Vet. Res.*, 35: 383-396, 2004.
6. HONDALUS, M. K. *Vet. Microb.*, 56: 257-268, 1997.
7. CHANDLER, F.W.; KAPLAN, W.; AJELLO, L.A. *Colour Atlas and Textbook of the Histopathology of the Mycotic Diseases*. London: Wolfe Medical Publications Ltd., 1980, 333p.
8. PROPHET, E.B.; MILLS, B.; ARRINGTON, J.B.; SOBIN, L.H. *Laboratory Methods in Histotechnology*. Washington: American Registry of Pathology, 1992, p.221.

# **MEDICINA VETERINÁRIA EM GERAL**

**Resumo Expandido**

## **AValiação da Citologia Aspirativa e de Expressão no Diagnóstico da Mastite Bubalina\***

**ANDRÉA ALICE DA FONSECA OLIVEIRA<sup>1</sup>; LUCIANO SANTOS DA FONSECA<sup>2</sup>; ISABELLE FERREIRA<sup>2</sup>; SANDRA BASSANI SILVA<sup>3</sup>; FÁBIO HENRIQUE EVANGELISTA ANDRADE<sup>3</sup>; NOEME SOUSA ROCHA<sup>4</sup>**

**ABSTRACT: OLIVEIRA, A.A.F.; FONSECA, L.S.; FERREIRA, I.; BASSANI-SILVA, S.; ANDRADE, F.H.E.; ROCHA, N.S. Evaluation of Fine Needle Aspiration Cytology and Expression Cytology in the diagnostic of mastitis in buffalo.** The viability of Fine Needle Aspiration Cytology (FNAC) and Expression Cytology (EC) in 137 buffalos, proceeding of seven farms in São Paulo were studied. An excellent specificity (96%) was observed to FNAC and EC when compared to others techniques to mastitis diagnostic. Neutrophils were the most prevalent cellular type in the analyzed samples. The FNAC and EC can be used for determination of inflammation grade in the buffaloes mammary gland.

**KEY WORDS:** Buffaloes, mastitis, cytology.

### **INTRODUÇÃO**

A inflamação da mama representa sério problema para a indústria leiteira, influenciando de forma decisiva no lucro das propriedades leiteiras<sup>1</sup>. O diagnóstico da mastite bubalina ainda não está totalmente esclarecido, apesar da utilização de técnicas já padronizadas, como por exemplo, o CMT (Califórnia Mastitis Test) e o WM ("Whiteside"). Neste contexto, a citologia aspirativa por agulha fina (CAAF) surge como forma de diagnóstico na Medicina Veterinária<sup>2</sup>. A citologia oferece a possibilidade de alcance em mais de dez planos da lesão em relação a biopsia com apenas um plano e possibilita também a obtenção de uma amplitude de área examinada quase dez vezes maior que a biopsia tecidual<sup>3</sup>. A citologia de expressão já é utilizada com frequência na medicina humana, entretanto, em medicina veterinária e principalmente animais de produção, torna-se inédita a sua utilização<sup>4</sup>.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram utilizados 137 búfalos, perfazendo um total de 548 quartos mamários, das raças Murrah e Mediterrâneo, de diferentes idades, estágios de lactação e mantidos com o mesmo sistema de manejo intensivo. Para a CAAF<sup>5</sup> realizou-se a antissepsia com álcool iodado embebido em algodão no local da punção. Em seguida esse material processado como esfregaço foi fixado em metanol e álcool a 95° GL e corado pelas técnicas de Giemsa e Shorr. Foram analisados pela citologia aspirativa 100 animais, perfazendo um total de 400 quartos mamários. Já para a citologia de expressão (CE) foram analisadas 37 búfalas em lactação, perfazendo um total de 148 quartos mamários onde após a antissepsia do teto mamário com álcool à 70° GL, realizava-se leve pressão neste com os dedos indicador e polegar, esfoliando-se todo o canal do teto<sup>6</sup>. O protocolo de realização de esfregaços, fixação e coloração foi o mesmo empregado para a CAAF.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No presente estudo, a CAAF utilizada de forma inédita para a espécie bubalina, revelou uma excelente especificidade de 96%. A sensibilidade para a detecção de bactérias utilizando-se o diagnóstico citológico é comparável a cultura bacteriana, o que permite ao profissional o direcionamento mais rápido para uma terapia correta<sup>6</sup>. Verificou-se uma predominância de neutrófilos nas amostras analisadas, porém esse achado não foi

---

\* Auxílio FAPESP

<sup>1</sup> Professora Titular – Departamento de Medicina Veterinária/Área de Patologia – Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRP) – Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n, CEP 52171-900, Recife, PE – e-mail: Alice@dmv.ufrpe.br.

<sup>2</sup> Mestrando do curso de pós-graduação em Medicina Veterinária – FMVZ – UNESP – Botucatu, SP.

<sup>3</sup> Doutorando do curso de pós-graduação em Medicina Veterinária – FMVZ – UNESP – Botucatu, SP.

<sup>4</sup> Professora adjunta do departamento de clínica veterinária - FMVZ – UNESP – Botucatu, SP.

suficientemente consistente para considerar as amostras como positivas à inflamação; células epiteliais foram visualizadas, entretanto quando comparada com a mama bovina<sup>7</sup>, observou-se a presença de menores quantidades deste tipo celular. A citologia de expressão apresentou excelente índice de concordância na detecção de animais realmente negativos para a mastite. Como todas as amostras analisadas foram negativas na classificação para inflamação e obtidas em quantidades menores que a CAAF, e considerando que apenas 37 animais foram analisados (148) quartos mamários, não podemos inferir comparações estatísticas, porém à análise microscópica do material observamos uma excelente celularidade semelhante a obtida na CAAF, com vantagem de não se utilizar a agulha fina, o que facilitou a aceitação do nosso estudo junto aos proprietários. As análises dos materiais corados por do Shorr obtidas de CE não apresentaram alterações dignas de nota. Consideramos a importante contribuição desta técnica para inovação do diagnóstico na mastite bubalina.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SINGH, M.; SINGH, K.B. *Indian J. Dairy Sci.*, **47**: 265 – 272, 1994.
2. MENÁRD, M.; FONTAINE, M.; MORIN, M. *Can. Vet. J.*, **27**: 504-510, 1986.
3. DeMAY, R. *The art & Science of Cytophatology*. Chicago: ACSPP, 1996, p. 464-481.
4. AZÍRA, J. *Diagnostico citologico en patologia mamaria*. Barcelona: Espaxs, 1976, p. 15-25.
5. ROCHA, N.S. *Cães e Gatos*, (75): 14-16, 1998.
6. CLINKENBEARD, K.D.; COWELL, R.L.; MORTON, R.J.; WALKER, D.B. *et al. The Comp. Small Anim.*, **17**: 71-81, 1995.
7. DOMÍNGUES, , P.F. Estudos dos parâmetros de constituintes do leite e plasma sanguíneo, possível associação do polimorfismo genético-bioquímico das Beta-lactoglobulinas e transferrinas e exame citológico nas mastites bovinas subclínicas. Universidade Estadual Paulista “Julio Mesquita Filho”, 121p. (Tese de Doutorado), 1999.



## COMPARAÇÃO DA HEPARINA SÓDICA E EDTA COMO ANTICOAGULANTES PARA REALIZAÇÃO DE ERITROGRAMA DE JUNDIÁ (*Rhamdia quelen*)

MERE ERIKA SAITO<sup>1</sup>; PAULA PERONDI<sup>2</sup>; LEONARDO BENASSI DE BORBA<sup>2</sup>; GEOVANA DOTTA<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** SAITO, M.E.; PERONDI, P.; BORBA, L.B.; DOTTA, G. **Comparison of *Rhamdia quelen* fish erythrocyte parameters with anticoagulants EDTA and heparin.** The EDTA and the heparin were used anticoagulants for to measure the *Rhamdia quelen* erythrocyte parameters. In the present study the mean packed cell volume and mean volume cell (MCV) in the samples with EDTA was significantly higher than samples with heparin and lower values of mean cell hemoglobin concentration (MCHC). The choice of the anticoagulant can be decisive in the result of the CBC of *Rhamdia quelen*. Becoming necessary an anticoagulant standardization that will be utilized for the realization of the erythrogram of this fish species (*Rhamdia quelen*), allowing a reliable comparison of the results.

**KEY-WORDS:** *Rhamdia quelen*, erythrocyte parameters, anticoagulants.

### INTRODUÇÃO

O jundiá (*Rhamdia quelen*) é uma espécie de grande interesse econômico para a região sul do Brasil, devido à intensificação da sua produção, pois a reprodução induzida apresenta bons resultados e altas taxas de fecundação<sup>1</sup>. Um siluriforme encontrado desde o centro da Argentina até o sul do México, com boa aceitação no mercado consumidor. Há algumas raras referências na literatura sobre os valores hematológicos desta espécie, porém com diferenças na metodologia. Algumas pesquisas que abordaram tais parâmetros utilizaram heparina e EDTA. Entretanto, a escolha do anticoagulante é essencial para o resultado do exame hematológico. O objetivo deste projeto foi comparar o uso de heparina sódica e EDTA como anticoagulantes na realização de eritrograma do jundiá (*Rhamdia quelen*).

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 28 peixes (*Rhamdia quelen*) com peso entre 100 e 400 gramas, originados do Projeto de Piscicultura do Centro de Ciências Agroveterinárias da UDESC. As amostras de sangue foram obtidas por meio da punção da veia caudal utilizando-se seringas plásticas e divididas em duas alíquotas em microtubos de polipropileno com capacidade para 1,5mL, uma contendo heparina sódica e outra EDTA 10% na proporção de 5µL para 500µL de sangue total. Para a contagem total de eritrócitos, foi utilizada a câmara hemocitométrica de Neubauer e solução de azul de toluidina a 0,01% em PBS, segundo metodologia descrita por Zinkl<sup>2</sup>, sendo a escolha do diluente baseada em experiência prévia (dados não publicados). O volume globular ou hematócrito foi mensurado pelo método do microhematócrito, utilizando-se tubos capilares submetidos à centrifugação a 11000 rpm por cinco minutos. Para obtenção da concentração de hemoglobina foi utilizado o contador eletrônico de células ABCVet (Horiba ABX, França). Os índices hematimétricos (volume globular médio e concentração de hemoglobina globular média) foram obtidos por cálculos. Os resultados estão apresentados como média±desvio padrão. Foi utilizado o teste t de Students para a análise estatística dos dados.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Há algumas raras referências na literatura sobre os valores hematológicos desta espécie, porém com diferenças na metodologia. Algumas pesquisas que abordaram tais parâmetros utilizaram heparina<sup>3,4</sup> e outras EDTA<sup>5,6,7</sup>. Entretanto, a escolha do anticoagulante é essencial para o resultado do exame hematológico, sendo esta espécie-específica entre a heparina e o EDTA para preservação da morfologia celular de amostras de sangue de peixes<sup>8</sup>. O número de eritrócitos foi discretamente menor nas amostras com EDTA como anticoagulante do que nas amostras com heparina (Tabela 1), entretanto, sem diferença estatística, assim como a concentração de hemoglobina, que foi praticamente igual. Porém, os valores de volume globular ou hematócrito foram estatisticamente diferentes, com valores maiores nas amostras com EDTA, assim como para os índices hematimétricos, o volume globular médio (VGM) foi maior

<sup>1</sup>Professora – Departamento de Clínica e Patologia – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UDESC – Lages, SC – mere@cav.udesc.br

<sup>2</sup>Graduandos - Departamento de Clínica e Patologia – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UDESC – Lages, SC

<sup>3</sup>Professora Colaboradora - Departamento de Zootecnia – Centro de Ciências Agroveterinárias – UDESC – Lages, SC

nas amostras com EDTA e a concentração de hemoglobina globular média (CHGM) foi menor nestas mesmas amostras. A heparina não previne a agregação de trombócitos, que podem aparecer agragados e dificultar a quantificação das células sangüíneas<sup>8</sup>. Por outro lado, o EDTA pode provocar hemólise severa em algumas espécies de répteis e aves (eritrócitos nucleados como dos peixes), além de promover a intumescência nuclear<sup>9</sup> e induzir o aumento do tamanho das células. O que explicaria os valores de VG e VGM maiores nas amostras com EDTA e o menor valor de CHGM. A escolha do anticoagulante pode ser decisiva no resultado do hemograma do jundiá (*Rhamdia quelen*), tornando-se necessária a padronização do tipo de anticoagulante a ser utilizado para a realização do eritrograma para esta espécie, viabilizando a obtenção de resultados confiáveis e possíveis de comparação.

**Tabela 1.** Valores de média±desvio padrão de parâmetros hematimétricos de amostras de sangue total de Jundiá (*Rhamdia quelen*) (n=28), obtidas com EDTA ou heparina como anticoagulantes.

|                 | Eritrócitos (x10 <sup>6</sup> /mL) | VG (%)      | Hemoglobina (g/dL) | VGM (fL)      | CHGM (g/dL) |
|-----------------|------------------------------------|-------------|--------------------|---------------|-------------|
| <b>EDTA</b>     | 2,45±0,31                          | 44,82*±4,93 | 13,62±1,13         | 186,15*±32,20 | 30,55*±2,54 |
| <b>Heparina</b> | 2,48±0,28                          | 41,46*±5,19 | 13,64±1,14         | 168,85*±27,44 | 33,17*±2,97 |

VG= Volume Globular

VGM= Volume Globular Médio

CHGM= Concentração de Hemoglobina Globular Média

\*Diferem significativamente na mesma coluna (p<0,05)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GOMES, L.C.; GOLOMBIESKI, J.I.; GOMES, A.R.C. et al. *Ciência Rural*, **30**: 179-185, 2000.
2. ZINKL, J.G. *Schalm's veterinary hematology*. Philadelphia: Lea and Febiger, 1986, p. 256-273.
3. TAVARES-DIAS, M.; MELO, J.F.B.; MORAES, G.; MORAES, F.R. *Ciência Rural*, **32**: 693-698, 2000.
4. MELO, J.F.B.; TAVARES-DIAS, M.; LUNDESTEDT, L.M.; MORAES, G. *Rev. Cien. Agroambiental*, **1**: 43-51, 2006.
5. CAMARGO, S.O.; POUEY, J.L.; MARTINS, C. *Ciência Rural*, **35**: 1046-1411, 2005.
6. BORGES, A.; SCOTTI, L.V.; SIQUEIRA, D.R. JURINITZ, D.F.; WASSERMANN, G.F. *Fish Physiology and Biochemistry*, **30**: 21-25, 2004.
7. MABILIA, R.G.; SOUZA, S.M.G. *Acta Sci. Biol. Sci.*, **28**: 159-163, 2006.
8. HRUBEC, T.C.; SMITH, S.A. *Schalm's veterinary hematology*. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins, 2000, p. 1120-1125.
9. KNOLL, J.S. *Schalm's veterinary hematology*. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins, 2000, p. 3-11.

## EFEITOS DA ADMISTRAÇÃO ORAL DE PIPERINA SOBRE PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS DE RATOS (*Rattus norvegicus*)

THALITA GAGINI BRAGA<sup>1</sup>; LUÍS EDUARDO GOMES DORNELES<sup>2</sup>; MARCO EDILSON FREIRE DE LIMA<sup>3</sup>; GLÓRIA MARIA DIREITO<sup>4</sup>; CARLOS MAZUR<sup>4</sup>; MARIA DAS GRAÇAS MIRANDA DANELLI<sup>4\*</sup>

**ABSTRACT: BRAGA, T.G.; DORNELES, L.E.G.; FREIRE, M.E.L.; MAZUR, C.; DIREITO, G.M.; DANELLI, M.G.M. Effect of oral administration of piperine on hematological parameters of rats .** Rats were inoculated by oral route, with different doses of piperine (1.12, 2.25 and 4.50 mg/kg) to evaluate the influence of this amide on the hematological parameters in this animal model. The employed doses of piperine had not promoted significant alterations in the red blood cells and total leukocytes counts, but just prompt alterations in the distinguishing counting of neutrophils and eosinophils.

**KEY WORDS:** piperine, rats, hematological profiles.

### INTRODUÇÃO

A piperina (1-piperoyl piperidina) é o principal alcalóide constituinte da pimenta preta (*Piper nigrum* Linn.) e da pimenta longa (*P. longum* Linn.). Diversos estudos têm sido realizados quanto à sua capacidade antitumoral e imunomodulatória em ensaios in vivo, empregando camundongos como modelo animal e *in vitro*<sup>1,2,3</sup>. A piperina apresenta efeito inibitório na produção de óxido nítrico e TNF- $\alpha$  in vivo e in vitro<sup>4</sup>, além de inibir o fator nuclear  $\kappa\beta$  e a expressão de genes de citocinas pró-inflamatórias em células de melanoma B16F-10<sup>1</sup>; o que pode explicar a sua atividade antimetastática. O efeito antiinflamatório dessa amida já havia sido documentado em 1996, por Gleitz e colaboradores<sup>5</sup>, que demonstraram a capacidade inibitória da piperina sobre as enzimas que atuam na formação das prostaglandinas e leucotrienos. Os efeitos da piperina sobre as células, tecidos e órgãos que compõem o Sistema Imunológico, vêm sendo recentemente avaliados em camundongos e resultados contraditórios foram observados<sup>3,6</sup>. O objetivo dessa pesquisa foi analisar a capacidade modulatória da piperina sobre alguns parâmetros hematológicos em ratos (*Rattus norvegicus*), com o intuito de utilizar esse animal como modelo experimental em estudos futuros com piperina.

### MATERIAL E MÉTODOS

Ratos adultos jovens da linhagem LOU-M, pesando  $112,37 \pm 12,63$  g, foram mantidos em condições ambientais padrão, recebendo ração adequada e água *ad libitum*. Os animais foram separados em 4 grupos (n = 6), sendo diariamente inoculados com piperina em diferentes concentrações (1,12, 2,25, 4,5 mg/kg), via oral, por 23 dias. O grupo controle foi inoculado apenas com o veículo (10% DMSO/Etanol 95%) diluído em óleo de milho. A piperina foi isolada a partir do pó dos frutos secos de *P. nigrum* Linn., segundo Ikan<sup>7</sup> e dissolvida em 1,0 mL de 10% de DMSO/etanol 95%, no momento do uso. Para a preparação da piperina nas diferentes doses, a amida dissolvida em DMSO/etanol foi diluída em solução salina tamponada, pH 7,2, misturada v/v em óleo de milho, sendo administrado 200  $\mu$ L da mistura, por animal. No 24º dia, o sangue dos animais foi coletado com anticoagulante (EDTA) para a realização da hematimetria (Gawer), leucograma (Türk) e contagem diferencial (Panótico rápido). Os resultados foram expressos como a média  $\pm$  desvio padrão, sendo as comparações entre os grupos realizadas através de testes de comparação de média com  $p < 0,05$  considerados significativos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios obtidos no hemograma e no leucograma nos diferentes grupos experimentais estão demonstrados na Tabela 1. O número médio de hemácias e leucócitos totais obedeceu a uma distribuição normal, empregando-se o teste de Newman-Keuls para a comparação das médias. Não foi observada diferença significativa entre os diferentes grupos. Na contagem diferencial dos leucócitos, os números de neutrófilos, eosinófilos e monócitos não obedeceram a uma distribuição normal, empregando-se o teste de Kruskal-Wallis, com as médias comparadas pelo teste de

<sup>1</sup> Bióloga, M Sc em Microbiologia Veterinária/ UFRRJ

<sup>2</sup> Discente do Curso de Farmácia / UNISUAM- Bolsista PIBIC/UFRRJ

<sup>3</sup> Professor Associado, Depto. Química/ Instituto de Ciências Exatas/ UFRRJ

<sup>4</sup> Professor Associado, Depto. Microbiologia e Imunologia/ Instituto de Veterinária/ UFRRJ

\* contato: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BR 465, Km 07, 23.890-000, Seropédica/ RJ; e-mail: danelli@ufrj.br

Dunns. Na contagem diferencial observaram-se apenas variações pontuais nos neutrófilos entre as doses de 1,12 e 4,5 mg/kg e para os eosinófilos entre o grupo controle e a dose de 1,12 mg/kg. Estes resultados estão de acordo com os obtidos por Sunila e Kuttan<sup>3</sup>, porém, em discordância com os divulgados por Dogra e colaboradores<sup>6</sup>. Estes últimos evidenciaram que as doses de 2,25 e 4,5 mg/kg causaram uma redução significativa na contagem total de leucócitos assim como na contagem diferencial, evidenciando aumento de neutrófilos. No presente estudo, apesar de não obtermos alterações significativas, pôde-se verificar aumento no número de neutrófilos para o grupo de 4,5 mg/kg e uma redução do número de eosinófilos no grupo que recebeu a dose de 1,12 mg/kg.

Tabela 1. Influência da administração oral de diferentes doses de piperina em ratos, sobre os valores médios do número de hemácias, leucócitos e da contagem diferencial de leucócitos.

| Dose de Piperina <sup>1</sup> | Contagem total do número de células (Médias $\pm$ DP) |                                          | Contagem diferencial ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ ) |                              |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                               | Hemácias ( $\times 10^6/\mu\text{L}$ )                | Leucócitos ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ ) | Linfócitos                                         | Monócitos                    | Neutrófilos                   | Eosinófilos                   |
| 0                             | 5,99 <sup>a</sup> $\pm$ 1,13                          | 7,99 <sup>a</sup> $\pm$ 1,44             | 5,54 <sup>a</sup> $\pm$ 1,14                       | 0,81 <sup>a</sup> $\pm$ 0,29 | 1,44 <sup>ab</sup> $\pm$ 0,46 | 0,15 <sup>a</sup> $\pm$ 0,078 |
| 1,12                          | 6,52 <sup>a</sup> $\pm$ 0,79                          | 6,12 <sup>a</sup> $\pm$ 6,62             | 4,83 <sup>a</sup> $\pm$ 3,45                       | 0,53 <sup>a</sup> $\pm$ 0,27 | 0,71 <sup>a</sup> $\pm$ 0,23  | 0,04 <sup>b</sup> $\pm$ 0,03  |
| 2,25                          | 5,81 <sup>a</sup> $\pm$ 0,96                          | 713 <sup>a</sup> $\pm$ 2,05              | 4,43 <sup>a</sup> $\pm$ 1,69                       | 1,07 <sup>a</sup> $\pm$ 0,62 | 1,44 <sup>ab</sup> $\pm$ 0,77 | 0,09 <sup>ab</sup> $\pm$ 0,07 |
| 4,5                           | 5,39 <sup>a</sup> $\pm$ 1,08                          | 7,37 <sup>a</sup> $\pm$ 1,29             | 4,16 <sup>a</sup> $\pm$ 9,99                       | 1,02 <sup>a</sup> $\pm$ 0,47 | 2,08 <sup>b</sup> $\pm$ 1,33  | 0,10 <sup>ab</sup> $\pm$ 0,09 |

<sup>1</sup> mg/kg de peso corpóreo. <sup>a,b</sup> nas colunas: letras diferentes significam diferença significativa ( $p < 0,05$ ).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. RADEEP, C.R.; KUTTAN, G. *Clin. Exp. Metastasis*, **19**: 703-708, 2002.
2. SELVENDIRAN, K.; SAKATHEISEKARAN, D. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, **58**: 264-267, 2004.
3. SUNILA, E.S.; KUTTAN, G. *J. Ethnopharmacol.*, **90**: 339-346, 2004.
4. PRADEEP, C.R.; KUTTAN, G. *Immunopharmacol. Immunotoxicol.*, **25**: 337-346, 1999.
5. GLEITZ, J.; BEILE, A.; PETERS, T. *Neuropharmacology*, **35**: 179-186, 1996.
6. DOGRA, R.K.; KHANNA, S. P; SHANKERT, R. *Toxicology*, **196**: 229-236, 2004.
7. IKAN, R. *In Natural Products. A Laboratory Guide 2ª ed*. New York: Academic Press, 1991, p. 233-238.

## EPIDEMIOLOGIA DO TUMOR VENÉREO TRANSMISSÍVEL NA REGIÃO DE BOTUCATU, SÃO PAULO, BRASIL (ESTUDO RETROSPECTIVO: 2002 A 2006) \*

ANNE SANTOS DO AMARAL<sup>1</sup>; LUCIANO SANTOS DA FONSECA<sup>2</sup>; SANDRA BASSANI SILVA<sup>3</sup>; ISABELLE FERREIRA<sup>2</sup>; FÁBIO HENRIQUE EVANGELISTA ANDRADE<sup>3</sup>; NOEME SOUSA ROCHA<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** AMARAL, A.S.; FONSECA, L.S.; BASSANI-SILVA, S.; ANDRADE, F.H.E., FERREIRA, I.; ROCHA, N.S. *Epidemiology of venereal transmissible tumor in region of Botucatu, São Paulo, Brazil (retrospective study: 2002 to 2006).* Two hundred seventy four dogs (117 males and 157 females) with naturally transmissible venereal tumor (TVT) from ambulatory service of the Veterinary Hospital UNESP, Botucatu, were analysed for epidemiological aspects. The animals were predominantly mongrel dogs, with age range between one and eighteen years, and mean of four years. The most usual site was genital with 83%, followed by cutaneous location.

**KEY WORDS:** venereal transmissible tumor, epidemiology, Botucatu

### INTRODUÇÃO

O tumor venéreo transmissível (TVT) é a segunda neoplasia de importância na rotina clínica veterinária no hospital veterinário de Botucatu onde há uma média de seis novos casos por mês<sup>1</sup>. O tumor é transmitido pela implantação de células tumorais viáveis nas mucosas, especialmente se existem abrasões ou perda de integridade da superfície<sup>2</sup>. Além do contato genital, o TVT também pode ser transmitido por hábitos sociais como farejar e lambe, o que explica os casos primários extragenitais nas mucosas nasal, oral e conjuntival<sup>3,4</sup>. Tem-se observado que o TVT é mais prevalente em áreas onde a população de cães de rua é abundante<sup>5,6</sup>, ocorrendo mais comumente em cães sexualmente ativos, devido ao modo de transmissão<sup>7</sup>. A maioria dos estudos sobre o TVT de ocorrência natural não mostra clara predisposição sexual<sup>8</sup>. Com o objetivo de verificar a prevalência de sexo, idade e raça dos cães com TVT de ocorrência natural.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado o levantamento de 274 casos de cães, sem restrição de sexo, idade ou raça, com diagnóstico clínico e citológico de tumor venéreo transmissível, atendidos no Hospital Veterinário provenientes de Botucatu e áreas vizinhas, entre os anos de 2002 e 2006. O levantamento epidemiológico incluiu informações referentes ao sexo, raça, idade dos pacientes, localização dos tumores e classificação citomorfológica da neoplasia. A obtenção do diagnóstico foi dada pela citologia com ou sem aspiração, serviço este implantado, desde o ano de 1994 nesta instituição e hoje empregada como método de escolha por ser uma técnica simples, pouco invasiva / indolor e de baixo custo para o proprietário<sup>9</sup>.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento epidemiológico constituiu 117 machos e 157 fêmeas com idades variando entre 1 e 18 anos, sendo que 37% dos animais estavam concentrados na faixa de 2 a 4 anos. Trinta e cinco animais, todos adultos, apresentavam a idade desconhecida. Com relação à raça, a maioria dos animais era sem raça definida (75%). Os tumores de localização genital foram o de diagnóstico mais comum, representando 83% dos casos. A localização subcutânea foi a segunda apresentação primária em frequência com 25 casos diagnosticados. Nove cães apresentavam a neoplasia em mais de um local. A maior parte dos autores assume que não há predisposição sexual<sup>2,7</sup>, uma vez que em alguns casos há mais diagnósticos feitos em machos<sup>8,10</sup>, outros em fêmeas<sup>11</sup>. Essa variação na prevalência sexual em um mesmo local comprova que a neoplasia não apresenta uma clara predisposição sexual.

\* Auxílio FAPESP

<sup>1</sup> Professora adjunta do departamento de pequenos animais – UFSM – Universidade Federal de Santa Maria, RS.

<sup>2</sup> Mestrandos do departamento de clínica veterinária – FMVZ – UNESP – Distrito de Rubião Jr. , s/n , CEP 18618-000, Botucatu, SP – e-mail: vetfonseca@bol.com.br

<sup>3</sup> Doutorandos do departamento de clínica veterinária – FMVZ – UNESP – Botucatu, SP.

<sup>4</sup> Professora adjunta do departamento de clínica veterinária - FMVZ – UNESP – Botucatu, SP.

A faixa etária predominante, entre dois e quatro anos, está de acordo com a literatura que aponta como idade de maior risco animais que apresentam maturidade sexual (entre dois e quatro anos) diminuindo consideravelmente após os seis anos de idade<sup>7,8,12</sup>. Com relação à raça, não foi observada uma predisposição racial; a imensa maioria dos animais era sem raça definida (75%), refletindo diretamente o perfil de doença venérea associada a animais de vida livre e com pouco controle higiênico-sanitário por parte dos proprietários<sup>10,11</sup>. Os tumores genitais foram os mais frequentes com 83% dos casos, seguidos pelos de localização subcutânea (9,1%) de acordo com o comportamento do tumor venéreo transmissível<sup>13</sup>. Foram observados ainda casos primários oculares, nasais e anais (Figura 1).

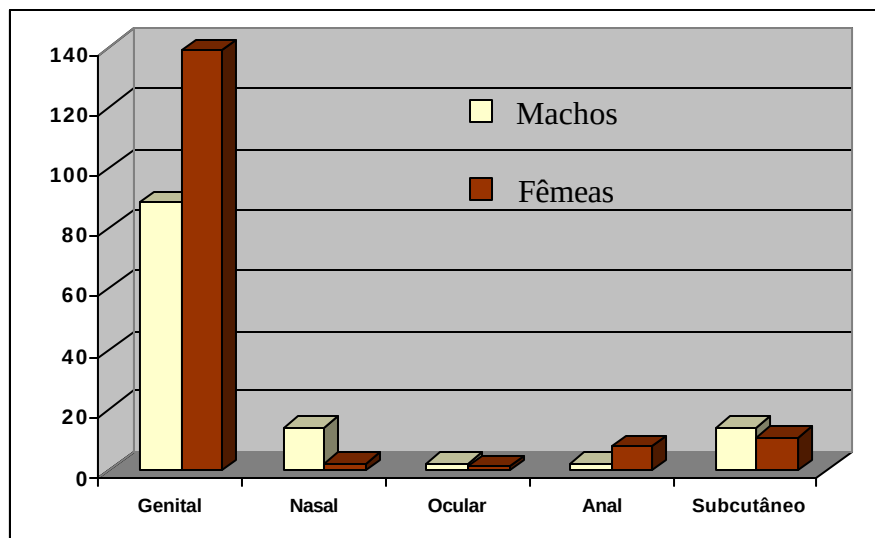


Figura 1. Frequência dos casos de tumor venéreo transmissível estudados, por localização.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMARAL, A.S.; GASPAR, L.F.J.; BASSANI-SILVA, S.; ROCHA, N.S. *Rev. Port. Cienc. Vet.*, **99** (551):167-171, 2004.
2. COHEN, D. *Adv. Cancer Res.* **43**: 75-112, 1985.
3. KROGER, D. *Canine Pract.* **16**: 17-21, 1991.
4. PÉREZ, J. *et al.*, *Canine Pract.* **19**: 7-10, 1994.
5. BOSCO C.M.; TONTIS D.K.; SAMARTZI F.C. *Canine Pract.* **24**: 6-11, 1999.
6. SOUSA, J.; SAITO, V.; NARDI, A.B.; *et al.* *Arc.Vet. Sci.*, **5**: 41-48, 2000.
7. DAS, U; DAS, A.K. *Vet. Res. Com.* **24**: 545-556, 2000.
8. ROGERS K.S.; WALKER M.A.; DILLON H.B. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* **34**: 463-470, 1998.
9. ERÜNAL-MARAL, N.; FINDIK, M.; ASLAN, S. *Deuts. Tier. Woch.* **107**: 175-180, 2000.
10. BRANDÃO, C.V.; BORGES, A.S.; RANZANI, J.J.T.; *et al.* *Rev. Ed.Cont. CRMV-S.5*: 25-31, 2002.
11. GOLDSCHMIDT, M.H.; HENDRICK, M.J. *Tumors in domestic animals*. Iowa: Ames, 2002, p.45-117.
12. SOBRAL R.A.; TINUCCI-COSTA M.; CAMACHO A. *Ars. Vet.* **14**:1-10, 1998.
13. MacEWEN, E.G. In: \_\_\_\_\_ *Small animal clinical oncology*. Philadelphia: W.B. Saunders, 2001. p.651-656.

## ESTUDO SOROLÓGICO DA LEPTOSPIROSE EM TRABALHADORES, BOVINOS E CANINOS DA ZONA RURAL DA MICRORREGIÃO DE ITAPERUNA, RIO DE JANEIRO/RJ, BRASIL

LÍVIA GONÇALVES DA SILVA<sup>1</sup>; MÁRCIO MANHÃES FOLLY<sup>2</sup>; ANA CAROLINA BELIENE MAIA<sup>3</sup>; MARTHA MARIA PEREIRA<sup>4</sup>; JOSÉ TARCÍSIO LIMA THIEBAUT<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** SILVA, L.G.; FOLLY, M.M.; MAIA, A.C.B.; PEREIRA, M.M.; THIEBAUT, J.T.L. **Serological study of leptospirosis in farm workers, bovines and canines performed in Itaperuna, Rio de Janeiro, Brazil.** The seroprevalence study for leptospirosis in 32 humans, 120 bovines and 10 canines was realized in farms of Itaperuna/RJ, Brazil. The prevalence of bovine leptospirosis was 14% according to microscopic agglutination test. In 6.67% of the tested dairy cattle, the serovar Tarassovi was the most common, followed by the serovar Hardjo (5%). The prevalence of leptospirosis in humans was 16% and the serovars identified were: Icterohaemorrhagiae (6.25%) and Hardjo (6.25%). The prevalence of canines was 20% and the serovar Canicola was demonstrated.

**KEY WORDS:** leptospirosis, microbiology, prevalence

### INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma doença bacteriana que pode se apresentar de várias formas, desde quadros mais simples, parecidos com uma gripe, até uma forma grave que pode levar a morte. Importante zoonose, de distribuição global, causada pela infecção com espécies patogênicas de *Leptospira*<sup>1</sup>. O reservatório natural da *Leptospira* sp., são animais selvagens, vertebrados, principalmente mamíferos. A prevalência de leptospiroses dependerá, portanto, de um animal portador tornando o disseminador, da contaminação e sobrevivência do agente no ambiente e do contato de indivíduos susceptíveis com o agente<sup>2</sup>. A dinâmica destes fatores torna necessária a existência de um sistema permanente de vigilância epidemiológica que possibilite o monitoramento da distribuição espacial das variantes sorológicas de leptospiroses presentes na população bovina do país<sup>3</sup>, assim como nas espécies em geral. O diagnóstico definitivo da infecção se faz pelo seu isolamento e, proporciona estudos epidemiológicos e profiláticos da leptospirose nas regiões acometidas<sup>4</sup>. Considerando as dificuldades encontradas para o isolamento do agente etiológico de casos clínicos de leptospirose, restam apenas as reações sorológicas como principal prova específica de diagnóstico<sup>5</sup>, sendo a prova de eleição a Reação de Soroaglutinação Microscópica (SAM), recomendado pela Organização Mundial de Saúde<sup>6</sup>. Neste estudo objetivou identificar através da SAM a ocorrência da doença na microrregião do município de Itaperuna, do estado do Rio de Janeiro, bem como os sorovares predominantes em bovinos de aptidão leiteira, caninos e trabalhadores da zona rural.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em propriedades rurais, localizadas na microrregião de Itaperuna situada entre as latitudes 21° 12' 23" S e os meridianos 41° 53' 25 W, numa altitude de 113m; pertencente a mesorregião do Noroeste Fluminense, no estado do Rio de Janeiro, Brasil. Para análise dos dados foi usado o método de amostragem simples ao acaso, em proporção ou porcentagem. As amostras foram dimensionadas, para permitir a inferência na população, considerando o nível de significância de 5% na média amostral, para mais ou para menos. Utilizou-se para medir a incidência da leptospirose na microrregião de Itaperuna, a Reação de Soroaglutinação Microscópica (SAM) em 120 hemossoros de bovinos, 10 de caninos e 32 de humanos de zona rural. O período de coleta foi de agosto a novembro de 2006. Foram utilizadas culturas de cepas-padrão de *Leptospira*, mantidas por repiques semanais em meio líquido de Ellinghausen (EMJH), sendo vinte variantes sorológicas de leptospiroses patogênicas (*Icterohaemorrhagiae*, *Copenhageni*, *Canicola*, *Grippotyphosa*, *Pomona*, *Australis*, *Bataviae*, *Californica*, *Cynopteri*, *Javanica*, *Panamá*, *Pyrogenes*, *Hardjo*, *Saxkoebing*, *Shermani*, *Tarassovi*, *Autumnalis*, *Hebdomadis*, *Djasiman* e *Wolffi*) e duas de leptospiroses saprófitas (*Patoc* e *Andamana*). A técnica de Soroaglutinação Microscópica em tubos com antígenos

<sup>1</sup> Mestranda do curso de pós-graduação Animal/LSA/CCTA/ UENF

<sup>2</sup> - Professor Associado – Laboratório de Sanidade Animal (LSA) / Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA) / Universidade Estadual do Norte fluminense Darcy Ribeiro (UENF) – Av. Alberto Lamego, 2000, CEP 28013-600, Campos dos Goytacazes, RJ – E-mail: follyma@uenf.br

<sup>3</sup> Estudante de graduação do curso de Medicina Veterinária /LSA/CCTA/ UENF

<sup>4</sup> Coordenadora de Centro de Referência Nacional para Leptospirose / IOC/FIOCRUZ - RJ

<sup>5</sup> Professor Associado de Estatística do curso de Zootecnia/ LE/CCTA/UENF

vivos e leitura em campo escuro foi realizada, segundo recomendações da Organização Mundial de Saúde e Organização Internacional de Epizootias. Considerou-se que animais e humanos com títulos acima de 100 apresentavam evidência de infecção recente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 120 amostras de soros bovinos analisadas foi determinada uma porcentagem de bovinos de aptidão leiteira, não reagentes de  $0,860 \pm 0,064$  ( $p < 0,05$ ). Os resultados deste trabalho demonstraram títulos de anticorpos contra *Leptospira* sp. maiores ou iguais a 1:100 em 17 (14%) fêmeas bovinas, com títulos variando de 1:100 a 1:3200. Estes resultados se assemelham aos encontrados na bacia leiteira da região de Londrina, do estado do Paraná, os quais encontraram 86,75% de animais não reagentes e 13,25% de animais reagentes a leptospira<sup>7</sup>. No estado do Rio de Janeiro, foram encontrados 68,4% de bovinos soropositivos com problema reprodutivos<sup>8</sup>; este dado difere do nosso resultado onde foram coletadas amostras de animais e propriedades de forma aleatória. Neste estudo, os sorotipos mais encontrados, nas amostras bovinas foi Tarassovi (6,67%) e Hardjo (5%). A porcentagem de caninos não reagentes, das propriedades rurais estudadas, foi de 80%, sendo o sorotipo Canicola identificado em aproximadamente 20% dos animais reagentes. Foi observada uma taxa de 10,5% de soropositividade para *Leptospira* spp. em cães errantes em Itapema, Santa Catarina, tendo o sorotipo Canicola presente em 13,8% dos animais analisados<sup>2</sup>, estes resultados são similares aos obtidos neste trabalho. A porcentagem de humanos não reagentes foi de 84%, dos 32 trabalhadores rurais analisados, assim os trabalhadores reagentes foram de aproximadamente 16%, sendo os sorotipos mais presentes o *Icterohaemorrhagiae* (6,25%) e *Australis* (6,25%). Em Recife, Salvador e São Paulo o sorotipo *Icterohaemorrhagiae* foi identificado como agente causal em mais de 50,0% dos casos em humanos descritos<sup>9</sup>. Conclui-se que há vários sorotipos da bactéria *Leptospira* presentes em animais e humanos da zona rural do município de Itaperuna sendo estes de importância para a saúde pública e veterinária. Alguns dos sorotipos encontrados em bovinos foram os mesmos encontrados em humanos de propriedades vizinhas; como os sorotipos: *Australis*, *Hebdomadis* e *Djasiman*. Estes resultados sugerem que possa ter havido uma contaminação entre espécies e talvez os bovinos tenham alguma importância na transmissão destes sorotipos para os trabalhadores rurais, que lidam direta e indiretamente com estes animais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LEVETT, P.N. *Clin. Microb.*, **14**: (2): 296-326, 2001.
2. BLAZIUS, R.D.; ROMÃO, P.R.T.; BLAZIUS, E.M.C.G.; SILVA, O.S. *Cad Saúde Pública*, Rio de Janeiro, **21**(6): 1952-1956, 2005.
3. FAVERO, M.F.; PINHEIRO, S.R.; VASCONCELLOS, S.A.; MORAIS, Z.M.; FERREIRA, F.; FERREIRA NETO, J.S. *Arq. Inst. Biol.*, **68** (2): 29-35, 2001.
4. FREITAS, J.C.; SILVA, F.G.; OLIVEIRA, R.C.; DELBEM, A.C.B.; MULLER, E.E.; ALVES, L.P.; TELES, P.S. *Ciênc.Rur.*, **34** (3):853-856, 2004.
5. FARIAS, A.; BROD, C.S.; CALDAS, E.M. et. al., *Manual de Leptospirose, Fundação Nacional de Saúde*. 3. ed. Brasília: Gerência Técnica de Editoração, 1997, p.7-89.
6. SALLES, R.S.; LILENBAUM, W. *Rev. Cons. Fed. Med. Vet.*, **21**: 42-46., 2000.
7. RODRIGUES, C.G.; MÜLER, E.E.; FREITAS, J.C. *Ciênc. Rur.* **29** (2): 309-314, 1999.
8. LILENBAUM, W.; SANTOS, M.R.C., BARBOSA, A.V. *Rev Bras. Ciênc. Vet.*, **2** (1):1-6, 1995.
9. SILVA, H.R.; TAVARES-NETO, J.; BINA, J.C.; MEYER, R. *Rev Soc. Brás. Medic. Trop*, **36** (2): 227-233, 2003.



**FRATURA EXPOSTA DE TÍBIA EM CHINCHILA (*Chinchilla lanigera*): RELATO DE CASO**

**THIAGO CUNHA NUNES<sup>1</sup>; MARCELLE LOURENÇO BANDEIRA<sup>2</sup>; ALINE BIANCHINI<sup>3</sup>; MÁRCIO DE CASTRO MENEZES<sup>1</sup>; ANTONIETA LOURÊNIA GOMES<sup>4</sup>; MOACIR SANTOS DE LACERDA<sup>5</sup>**

**ABSTRACT:** NUNES, T.C.; BANDEIRA, M.L.; BIANCHINI, A.; MENEZES, M.C.; GOMES, A.L.; LACERDA, M.S. **Open tibial fracture in chinchilla (*Chinchilla lanigera*): Case Report.** A three-month-old female chinchilla (*Chinchilla lanigera*) was presented to the Veterinary Hospital of Uberaba, with prostration, lameness, mild dehydration, tachypnea, and tachycardia. Radiologic examination revealed open fracture of the left tibia. The treatment was high amputation of the member. In the postoperative period the treatment consisted of antibiotic, analgesic and dressings. The stitches were removed in the tenth day after the surgery and the animal was well and already adapted with only three members.

**KEY WORDS:** chinchilla, tibia, open fracture.

**INTRODUÇÃO**

As chinchilas são mamíferos de pequeno porte da ordem Rodentia e da família Chinchillidae<sup>1,2</sup>. São roedores de hábitos noturnos originados da América do Sul<sup>2,3</sup>. A espécie estudada, *Chinchilla lanigera* é a mais comum nos criadouros, sendo muito utilizada como animal de estimação e como animais de experimento para laboratório<sup>4</sup>. A anatomia esquelética e muscular dos roedores exóticos é similar à dos animais domésticos<sup>1</sup>. Os membros anteriores das chinchilas são mais curtos em tamanho que os membros posteriores<sup>5</sup>. A tibia é mais longa que o fêmur e a fíbula é virtualmente inexistente. As curtas patas dianteiras têm cinco dedos e as estreitas patas posteriores têm três dedos mais um rudimentar, tendo cerdas duras envolvendo uma garra pequena e lisa. Possuem outras garras, mas são muito pequenas<sup>6,7</sup>. Trauma ortopédico em pequenos roedores é frequentemente resultado de acidentes residenciais como queda de objetos, fechamento de portas e pisoteio de outros animais. Os primeiros socorros consistem em controlar o estado de colapso, alterações respiratórias, distúrbios abdominais e hemorragias<sup>2,8</sup>.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Foi atendido no Hospital Veterinário de Uberaba, uma chinchila (*Chinchilla lanigera*), fêmea, de 3 meses de idade, apresentando prostração e claudicação do membro posterior esquerdo. O proprietário relatou que encontrou o animal pela manhã do mesmo dia, com o membro posterior esquerdo preso na porta da gaiola. Ao exame físico inicial foram observados bom estado nutricional, desidratação leve, taquipnéia, taquicardia e uma deformidade do membro posterior esquerdo. Os demais parâmetros clínicos estavam dentro da normalidade. Assim, solicitou-se a internação e radiografia do membro afetado. O animal foi sedado com acepromazina e morfina pela via subcutânea e encaminhado para o setor de radiologia. No exame físico minucioso do membro em questão, após a sedação do animal, pode-se observar uma fratura exposta de tibia, onde as extremidades proximal e distal foram expostas em locais diferentes da pele (Figura 01). Durante o exame verificou-se também a presença de tecidos moles necrosados e que as extremidades expostas do osso estavam enegrecidas. No exame radiológico confirmou-se a localização exata da fratura e o diagnóstico definitivo de fratura transversal exposta do terço distal da tibia esquerda. O tratamento escolhido foi a amputação alta do membro lesionado. A indução e manutenção da anestesia foram feitas com isoflurano, administrados por máscara facial e tubo endotraqueal, respectivamente. A técnica cirúrgica utilizada foi a mesma descrita para os mamíferos domésticos, levando-se em consideração o porte do animal. A amputação foi feita por secção no terço médio do fêmur, as musculaturas foram aproximadas, encobrendo o coto do fêmur com fio vicryl 5-0 em um padrão de sultam, a sutura da pele foi feita com nylon monofilamentado 4-0 simples com pontos simples separados.

<sup>1</sup> Médico Veterinário / Hospital Veterinário de Uberaba / Instituto de Estudos Avançados em Veterinária José Caetano Borges – Av. Tutunas 720, CEP 38061-500, Uberaba, MG – E-mail: tcnvvet@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Médica Veterinária Autônoma – Rio de Janeiro, RJ.

<sup>3</sup> Pós graduanda em Medicina Veterinária de Animais Silvestres e Graduanda do curso de Ciências Biológicas – UFRJ – Rio de Janeiro, RJ.

<sup>4</sup> Graduanda do curso de Medicina Veterinária – Universidade de Uberaba – Uberaba, MG.

<sup>5</sup> Professor – Universidade de Uberaba – Uberaba, MG.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Depois de realizada a cirurgia de amputação do membro posterior esquerdo o animal foi mantido internado até o dia seguinte à cirurgia. No pós-operatório foram administrados trimetoprima-sulfametoxazol na dose de 20mg/kg, BID, VO por 10 dias e flunixin meglumina na dose de 2mg/kg, BID, SC por 2 dias. A antibioticoterapia foi instituída com cautela, pois seu uso em pequenos mamíferos é reconhecido como de risco elevado<sup>9</sup>. Diariamente se fazia limpeza local com solução fisiológica e se realizava curativo oclusivo e compressivo com gaze e esparadrapo hipodérmico. O animal permaneceu com um colar elizabetano até a retirada dos pontos, que foi no décimo dia após a cirurgia (Figura 02), apresentando-se bem clinicamente e já adaptado com apenas três membros. Alguns estudos realizados<sup>10,11</sup> sobre os efeitos das fraturas na zona de crescimento ósseo da tíbia de roedores revelaram que fraturas na metáfise (danificando diretamente o disco articular) causam um problema mais sério de crescimento do que fraturas localizadas no centro epifisário da ossificação. Esses trabalhos também mostraram que lesões na diáfise, periósteo, placa de crescimento e metáfise provocaram distúrbio na circulação e estase venosa gerando efeitos na osteogênese e crescimento ósseo. No estágio mais avançado, a regeneração do tecido resultou numa rica vascularização no tecido de granulação na região lesada, com formação esponjosa subsequente do osso, porém a cartilagem hialina não se regenerou<sup>10,11</sup>. Isso demonstra que o processo de cicatrização e capacidade de regeneração do tecido ósseo durante a fase de crescimento de um roedor jovem após uma fratura é bastante demorado e compromete o crescimento ósseo da tíbia. Nesse caso, optou-se pela amputação devido à contaminação e infecção no local da fratura, já que era uma fratura exposta com solução de continuidade da pele, isquemia tecidual, contaminação endógena e necroses da região cutânea e óssea resultantes de uma diminuição ou interrupção do suprimento sanguíneo, por lesão vascular.



Figura 01 – Fratura exposta da tíbia



Figura 02 – 10 dias de pós operatório

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WALLACH, J.; BOEVER, W. In: \_\_\_\_\_. *Diseases of Exotic Animals*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1983, p. 134-195.
2. HILLYER, E.; QUESENBERRY, K. *Ferrets, Rabbits, and Rodents: Clinical Medicine and Surgery*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1997, 432p.
3. DONNELLY, T.; BROWN, C. *Veter. Clin. Exotic Anim.*, 7: 351-373, 2004.
4. PESSOA, C.A. In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. *Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária*. São Paulo: Roca, 2006, p.432-474.
5. YARRELL, W. *Zoo Society*, 2: 31-34, 1831.
6. SILVERMAN, S.; TELL, L.A. *Radiology of Rodents, Rabbits, and Ferrets: An Atlas of Normal Anatomy and Positioning*. St Louis: Elsevier Saunders, 2005, 320p.
7. SPOTORNO, A.E.; ZULETA, C.A.; VALLADARES, J.P.; DEANE, A.L.; JIMENEZ, J.E. *A. S. of Mammalogists*, 758: 1-9, 2004.
8. QUINTON, J.F. *Novos Animais de Estimação: Pequenos Mamíferos*. São Paulo: Roca, 2005, 263p.
9. FLECKNELL, P. In *Practive*, 20: 286-295, 1998.
10. KERY, L.; LENART, G.; SZASZ, I. A. *O. Scand*, 51 (5):743-753, 1980.
11. KERY, L.; LENART, G. A. C. *Hung*, 28 (2): 87-95, 1987.

**MACERAÇÃO FETAL EM CHINCHILA (*Chinchilla lanigera*): RELATO DE CASO**

**THIAGO CUNHA NUNES<sup>1</sup>; MARCELLE LOURENÇO BANDEIRA<sup>2</sup>; ALINE BIANCHINI<sup>3</sup>; MÁRCIO DE CASTRO MENEZES<sup>1</sup>; ANTONIETA LOURENIA GOMES<sup>4</sup>; MOACIR SANTOS DE LACERDA<sup>5</sup>**

**ABSTRACT:** NUNES, T.C.; BANDEIRA, M.L.; BIANCHINI, A.; MENEZES, M.C.; GOMES, A.L.; LACERDA, M.S. **Fetal maceration in chinchilla (*Chinchilla lanigera*): Case Report.** This report describes a case of a eleven-month-old female chinchilla (*Chinchilla lanigera*) presented to the Veterinary Hospital of Uberaba with prostration, anorexy, congestive mucous membranes, mild dehydration, tachypnea, sporadic abdominal contractions, more than 100 days of gestation and little dilation. Due to the clinical conditions, the animal was submitted to cesarean and ovariectomy surgery. The uterus had dark color and the fetus was in initial process of maceration. After surgery and clinical treatment the animal presented improvement of the clinical signs and recovered in 10 days.

**KEY WORDS:** chinchilla, maceration, fetus.

**INTRODUÇÃO**

As chinchilas são mamíferos de pequeno porte da ordem Rodentia e da família Chinchillidae<sup>1,2</sup>. São roedores de hábitos noturnos originados da América do Sul<sup>2,3,4</sup>. A espécie estudada, *Chinchilla lanigera* é a mais comum nos criadouros, sendo muito utilizada como animal de estimação e como animais de experimento para laboratório<sup>4,5</sup>. O aparelho reprodutor feminino da chinchila é composto de dois ovários ovóides e lisos, dois cornos uterinos e duas cervizes<sup>6,7</sup>. As fêmeas alcançam a puberdade aos 4 a 5 meses de idade, porém atingem a maturidade de acasalamento aos 8 a 9 meses de idade<sup>4</sup>. As fêmeas são poliétricas sazonais na natureza e em cativeiro<sup>2</sup>. O ciclo estral é longo durando em torno de 30 a 50 dias. O estro dura aproximadamente 2 a 4 dias e pode ser observado através da abertura da membrana vaginal e presença de muco. A ovulação é espontânea. O estro pós parto é fértil, havendo ou não perda da cria<sup>5,6,8</sup>. As chinchilas apresentam longo período de gestação (105 a 118 dias), porém são menos prolíferas, sendo o tamanho da ninhada de 1 a 6 filhotes (média 2)<sup>5,7,8</sup>. Os filhotes de chinchila são precoces, possuem o corpo coberto por pêlos, dentes, olhos e ouvidos abertos ao nascimento<sup>2</sup>. A reabsorção fetal ocorre freqüentemente e pode acontecer em qualquer estágio da gravidez, mesmo no estágio final, quando o tecido esquelético do feto está formado, podendo ocorrer também mumificação ou aborto espontâneo<sup>6</sup>. A ovariectomia é indicada no controle populacional e em doenças do trato reprodutivo<sup>3</sup>.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Foi atendido no Hospital Veterinário de Uberaba, uma chinchila (*Chinchilla lanigera*), fêmea, de 11 meses de idade, apresentando prostração, anorexia e contrações abdominais esporádicas. Na anamnese o proprietário informou que o animal estava com aproximadamente 100 dias de gestação. Ao exame físico, foram observadas mucosas congestas, desidratação leve, bom estado nutricional, taquipnéia e contrações abdominais esporádicas. Na palpação abdominal notava-se a presença de pelo menos um feto. No exame de vulva e vagina observou-se que o animal apresentava pouca dilatação. Os demais parâmetros clínicos estavam dentro da normalidade. Assim, foram solicitadas a internação e a cirurgia de cesariana com ovariectomia em caráter de urgência, devido ao estado clínico da chinchila. O animal foi pré-medicado com acepromazina, pela via subcutânea, o abdômen ventral foi tricotomizado e encaminhado para o centro cirúrgico. Foi utilizado para indução e manutenção da anestesia o isoflurano, administrado por máscara facial e sonda endotraqueal, respectivamente, em circuito aberto baraka. A incisão cutânea foi feita na linha mediana, retroumbilical, a partir da cicatriz umbilical até mais ou menos 3,5cm de comprimento. A cavidade abdominal foi acessada pela linha média ventral. O útero então foi facilmente localizado devido à presença do feto. Procedeu-se então a ligadura dos pedículos ovarianos e do corpo uterino com fio nylon monofilamentado 4-0. A cavidade abdominal foi suturada em um padrão simples contínuo e a pele em um padrão de wolff, ambos com fio nylon monofilamentado 4-0.

<sup>1</sup> Médico Veterinário / Hospital Veterinário de Uberaba / Instituto de Estudos Avançados em Veterinária José Caetano Borges – Av. Tutunas 720, CEP 38061-500, Uberaba, MG – E-mail: tcnvet@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Médica Veterinária Autônoma – Rio de Janeiro, RJ.

<sup>3</sup> Pós graduanda em Medicina Veterinária de Animais Silvestres e Graduanda do curso de Ciências Biológicas – UFRJ – Rio de Janeiro, RJ.

<sup>4</sup> Graduanda do curso de Medicina Veterinária – Universidade de Uberaba – Uberaba, MG.

<sup>5</sup> Professor – Universidade de Uberaba – Uberaba, MG.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cesariana procedeu-se de forma fechada. Após a retirada do útero e abertura do mesmo, que já se apresentava com uma coloração escura, foi confirmada a presença de um único feto, desproporcionalmente grande em tamanho, já em processo inicial de maceração (Figura 01). As causas mais comuns de distocia são fetos grandes ou mal posicionados e atonia uterina<sup>2</sup>. Nesse caso relatado, a hipertrofia fetal é apontada como a principal causa da distocia e como havia apenas um filhote no útero, este se desenvolveu sem competição por espaço e nutrientes, crescendo além da normalidade. Os partos distócicos são raros nas chinchilas sendo necessário em alguns casos se realizar a cesariana. O principal distúrbio do parto dessa espécie é a retenção fetal, sendo comum que o feto morto se mumifique, induzindo a esterilidade da fêmea, quando não, costuma instalar-se uma patologia do trato reprodutivo, que tem indicação de ovário-histerectomia<sup>8</sup>. A chinchila foi encaminhada para a sala de pós-operatório onde permaneceu até o dia seguinte à cirurgia. Pelo período de 7 e 2 dias foram administrados, respectivamente, trimetoprima-sulfametoxazol (20mg/kg, BID, PO) e flunixin meglumina (2mg/kg, BID, SC). A antibioticoterapia foi instituída com cautela, pois seu uso em pequenos mamíferos é reconhecido como de risco elevado<sup>9</sup>. Curativos eram feitos diariamente com uma gaze embebida em solução fisiológica e o animal permaneceu com um collar elizabetano até a retirada dos pontos, que foi no décimo dia após a cirurgia, apresentando-se em boas condições física e clínica.



Figura 01 – Feto de chinchila em processo inicial de maceração

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WALLACH, J.; BOEVER, W. *Diseases of Exotic Animals*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1983, p. 134-195.
2. HILLYER, E.; QUESENBERRY, K. *Ferrets, Rabbits, and Rodents: Clinical Medicine and Surgery*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1997, 432p.
3. DONNELLY, T.; BROWN, C. *Veter. Clin. Exotic Anim.*, 7: 351-373, 2004.
4. BEKYÜREK, T.; LIMAN, N.; BAYRAM, G. *Laboratory Animals*, 36: 51-60, 2002.
5. PESSOA, C.A. In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. *Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária*. São Paulo: Roca, 2006, p.432-474.
6. SPOTORNO, A.E.; ZULETA, C.A.; VALLADARES, J.P.; DEANE, A.L.; JIMENEZ, J.E. *A. S. of Mammalogists*, 758: 1-9, 2004.
7. SILVERMAN, S.; TELL, L.A. *Radiology of Rodents, Rabbits, and Ferrets: An Atlas of Normal Anatomy and Positioning*. St Louis: Elsevier Saunders, 2005, 320p.
8. QUINTON, J-F. *Novos Animais de Estimação: Pequenos Mamíferos*. São Paulo: Roca, 2005, 263p.
9. FLECKNELL, P. *In Practice*, 20: 286-295, 1998.

## OBTENÇÃO DE SOROS HIPERIMUNES anti-*Brucella canis* e anti-*Brucella ovis* A PARTIR DE COELHOS INOCULADOS

TERESINHA FERREIRA<sup>1</sup>; MARIA HELENA COSENDEY DE AQUINO<sup>1</sup>; HELENITA MARQUES TORRES<sup>1</sup>; ROGÉRIO TORTELLY<sup>2</sup>; MARIA LUCIA RIBEIRO MONTEIRO<sup>3</sup>; MÁRCIO JOSÉ DE FIGUEIREDO<sup>1</sup>

**ABSTRACT: FERREIRA, T.; AQUINO, M.H.C.; TORRES, H.M.; TORTELLY, R.; MONTEIRO, MLR; FIGUEIREDO, M.J.** Obtention of serum agglutinins against *B. canis* and *B. ovis* by inoculated rabbits. Fourteen rabbits were inoculated with *B. canis* (RM6/66) and *B. ovis* (REO 198) strains in order to obtain immune sera against *B. canis* and *B. ovis*. Antisera were produced by intraperitoneal injection of 1 mL of emulsion containing 10<sup>9</sup> living organisms. A total of three injections was given at one week intervals and the rabbits were exsanguinated two weeks after the final injections. Clinical symptoms were seen only in rabbits inoculated with *B. canis* characterized by depression and weight loss. The produced antisera were examined by Agar Gel Immunodiffusion Test using *B. canis* and *B. ovis* external antigens. Serial 2-fold dilutions of serum were prepared in PBS. The homologous serum anti-*B. canis* and anti-*B. ovis* reacted with *B. canis* and *B. ovis* agglutinin titers of 1:32 respectively. This study emphasizes the benefits of using rabbits to obtain anti-*B. canis* and *B. ovis* immune sera, avoiding the use of dogs and sheep for this purpose.

**KEY WORDS:** imunization, brucelosis, imunodifusion

## INTRODUÇÃO

A maioria dos cães acometidos pela brucelose é assintomática sendo o diagnóstico clínico da infecção bastante difícil e o único método realmente seguro para o diagnóstico da enfermidade é o isolamento do agente. No entanto devido às dificuldades na obtenção do cultivo, os testes sorológicos são os métodos mais comumente utilizados para avaliar o estado do cão antes do cruzamento ou quando se suspeita de brucelose<sup>1</sup>. Dentre os métodos sorológicos disponíveis para diagnóstico, o mais utilizado atualmente é a imunodifusão em gel de agar (IDGA). No entanto, os testes sorológicos necessitam de criteriosa avaliação no que concerne à interpretação de seus resultados uma vez que dependendo do tipo de antígeno utilizado, da fase evolutiva da doença ou de infecções com outras bactérias pode se observar resultados falso positivos ou falso negativos. Portanto, considerando-se essas variáveis, é de grande importância a utilização de soros controles positivos e negativos na realização dos testes. Na produção de antígenos para o diagnóstico de infecção por *B. canis*, a maioria dos autores utilizam o cão para a obtenção de soro hiperimune para comprovação da eficácia dos antígenos produzidos<sup>2,3,4,5,6</sup>. A utilização de cães para esta finalidade envolve questões relacionadas ao bem estar animal, uma vez que é considerado animal doméstico de estimação. Adicionalmente, assim como para a utilização de ovinos, são necessárias condições adequadas de manutenção do animal inoculado envolvendo maiores custos e mão de obra. O presente estudo ressalta a eficiência e praticidade da utilização de animais produzidos para fins científicos (coelhos) para a obtenção de soros hiperimunes anti- *B. canis* e anti- *B. ovis* no controle dos antígenos utilizados em testes sorológicos de diagnóstico da brucelose canina.

## MATERIAL E MÉTODOS

A inoculação em coelhos seguiu a orientação dos trabalhos iniciais sobre *B. canis*<sup>7</sup>, com algumas modificações. Amostras de *B. canis* (RM6/66) e de *B. ovis* (REO 198) oriundas do Instituto Panamericano de Protección de Alimentos y Zoonosis (Argentina) foram cultivadas em placas de Petri contendo Agar *Brucella* (DIFCO) suplementado com 10 % de soro normal de equino por três a cinco dias à temperatura de 37°C em aerobiose. As células da superfície do ágar foram removidas e ressuspensas em PBS com turbidez comparável ao tubo 3 da escala de MacFarland (cerca de 10<sup>9</sup> bactérias/mL). Adicionou-se igual volume de adjuvante Marcol/Montanide, e 1 mL das emulsões, provenientes de *B. ovis* e *B. canis* foram inoculadas em três doses, por via intra peritoneal, em sete coelhos respectivamente. Os animais inoculados pertenciam à raça Branco

<sup>1</sup> Professor – Disciplina Doenças Infecciosas dos Animais Domésticos – MSV/CMV/UFF – Rua Vital Brazil Filho 64 ,CEP 24230-340,Niterói, RJ – E-mail: natlua2004@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Professor– Disciplina Anatomia Patológica I e II – MCV/CMV/UFF

<sup>3</sup> Professora– Disciplina Cunicultura – MZO/CMV/UFF

Nova Zelândia, macho, em média com dois quilos de peso e três meses de idade, sorologicamente negativos para brucelose. Após observação durante 30 dias, os animais foram anestesiados com 0,5 mL de cloridrato de ketamina (Vetanarcol KÖNING) sendo submetidos à sangria total. O soro foi obtido por centrifugação, após a formação do coágulo, aliquotado em volume de 1 mL e congelado a menos 20°C até o momento de serem avaliados pela técnica de IDGA frente ao antígeno externo de *B. canis* (AEC) e *B. ovis* (AEO) produzidos no Laboratório de Doenças Infecciosas dos Animais Domésticos da Faculdade de Veterinária da UFF, e ao antígeno de *B. ovis* (ATP) produzido pelo Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os coelhos inoculados com *B. canis* apresentaram sinais clínicos tais como abatimento, prostração, inapetência e emagrecimento<sup>8</sup>, que consideram a *B. canis* patogênica para essa espécie. Sinais clínicos não foram observados nos coelhos inoculados com *B. ovis*. À necropsia, macroscopicamente, observou-se inúmeros abscessos intraperitoniais e o exame histopatológico dos linfonodos revelou um quadro de hiperplasia folicular<sup>7</sup>. Retrocultivo positivo para *B. canis* e *B. ovis* foi obtido a partir do sangue coletado por punção cardíaca de todos os coelhos inoculados. No teste de IDGA, o soro homólogo anti *B. canis* e anti *B. ovis* reagiu com AEC, AEO e ATP até diluição 1/32 respectivamente. O soro heterólogo anti *B. canis* reagiu com AEO até 1/32, enquanto o soro heterólogo anti-*B. ovis* reagiu com AEC somente até a diluição 1/4. Uma maior virulência e imunogenicidade pode ser creditada à *B. canis* devido à presença de linhas de precipitação bastante nítidas até a diluição de 1/32 em todos os testes com o soro anti-*B. canis* e à observação de sinais clínicos nos coelhos inoculados com essa espécie. Este trabalho ressalta os benefícios da utilização de coelhos para a obtenção de soros imunes anti- *B. canis* e *B. ovis*, devido à rápida e satisfatória soroconversão, praticidade e por se tratar de animal produzido para fins científicos, evitando assim o uso de cães e ovinos para esta finalidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LUCERO, N.E.; ESCOBAR, G.I.; AYALA, S.M.; LOPES, G. *J Méd Microbiol*, **51**: 656-660, 2002.
2. MYERS, D.M.; VARELA-DIAZ, V.M.; COLTORTI, E.A. *Appl Microbiol*, **28** (1): 1-4, 1974.
3. GEORGE, L.W.; CARMICHAEL, L.E. *Cornell Vet.*, **68**: 530-543, 198.
4. LARSSON, M.H.M.A.; LARSSON, C.E.; COSTA, E.O.; GUERRA, J.L.; HAGIWARA, M.K.
5. *Arq.Bras.Med. Vet. Zootec.* **36** (2): 141-156, 1984.
6. CARMICHAEL, L.E.; ZOHA,S.J.; FLORES-CASTRO, R. *Develop. Biol. Standard*, **56**: 371-383, 1984.
7. CARMICHAEL, L.E.; JOUBERT, J.C. *Cornell Vet.*, **77** : 3-12, 1987.
8. CARMICHAEL, L.E.; BRUNER, D.W. *Cornell Vet.*, **58** : 579 - 592, 1968.

## OCORRÊNCIA DE ANTICORPOS PARA *BRUCELLA SP.* EM SOROS DE MATRIZES E REPRODUTORES DO REBANHO SUÍNO DA UFRRJ, SEROPÉDICA, RIO DE JANEIRO

EDSON JESUS DE SOUZA<sup>1</sup>; ANTÔNIO ASSIS VIEIRA<sup>2</sup>; CLAYTON BERNARDINELLI GITTI<sup>1</sup>;  
RENATA DOS SANTOS RABELLO<sup>3</sup>; VERA LÚCIA TEIXEIRA DE JESUS<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** SOUZA, E.J.; VIEIRA, A.A.; GITTI, C.B.; RABELLO, R.S.; JESUS, V.L.T. *Brucella sp.* antibodies occurrence in blood serum in sows and boars from swine herd of the UFRRJ, Seropédica, Rio de Janeiro. The present experiment was carried out in order to verify the occurrence of *Brucella sp.* antibodies in the pig farm of the Institute of Zootecnia of the UFRRJ at the Seropédica county. Animals were maintained confined. Blood samples were collected from jugular vein from 34 adult swines females and four males. Serum samples were analyzed qualitatively by the buffered antigen acidified plate test (AAT). None of the tested animals was considered positive for brucellosis. Based in these results, brucellosis was not considered an important sanitary problem in the swine herd studied.

**KEY WORDS:** Swine, brucellosis, serological diagnosis.

### INTRODUÇÃO

A brucelose é uma doença infecciosa, causada por bactérias do gênero *Brucella*, que afeta suínos e outros animais. Produz inflamação crônica em órgãos reprodutivos, além de lesões osteo-articulares em quadros crônicos. O homem pode se tornar portador, o que caracteriza a doença como zoonose ocupacional ou profissional, para tratadores e técnicos que, por sua atuação, freqüentemente manipulam anexos placentários e fluidos fetais e carcaças de animais e, têm risco de contaminação quando existem animais infectados<sup>1</sup>. A infecção pode ocorrer pelo contato direto com mucosas, sobretudo a conjuntiva e as mucosas dos tratos respiratório e digestivo que se mostram as principais portas de entrada da enfermidade<sup>2,3</sup>. A doença causa enormes prejuízos à suinocultura, pelos reflexos sobre a reprodução, com queda na taxa de fecundação, retorno ao cio mais tardiamente, aumento no intervalo entre partos, redução no número de leitões nascidos, crias fracas, menor número desmamados, aumento do número de fetos macerados e mumificados e de leitões natimortos, abortos espontâneos, entre outras falhas reprodutivas. Eliminação de animais de alto valor zootécnico, como são os de reprodução, diagnosticados positivamente corresponde a prejuízo significativo, já que são descartados e sacrificados. Em humanos pode manifestar-se de forma branda, com evolução para cura espontânea ou grave e prolongada, acompanhada por toxemia. Foram citados na literatura médica, abortos em mulheres contaminadas por *Brucella suis*. No Brasil, já foi considerada a principal fonte de infecção para humanos, sendo a *B. suis* altamente patogênica, suplantada apenas pela *B. melitensis*, decrescendo em gravidade quando a infecção é decorrente dos agentes *B. abortus* e *B. canis*<sup>4,5</sup>. No Brasil, as maiores taxas de trabalhadores soropositivos são obtidas em frigoríficos e pessoal técnico ligado à área. Estudos sorológicos realizados na cidade de Goiânia, envolvendo médicos veterinários, vacinadores e auxiliares de escritório da Secretaria da Agricultura de Goiás, revelaram a presença de anticorpos para *Brucella sp.*<sup>6,7</sup>. O objetivo desse trabalho foi verificar a ocorrência de aglutininas para *Brucella sp.* em matrizes e reprodutores do plantel de reprodução pertencente ao rebanho suíno da Fazenda do Instituto de Zootecnia, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, localizada no município de Seropédica, Rio de Janeiro, utilizando o teste do antígeno acidificado tamponado (AAT), e a realização de teste confirmatório para casos inconclusivos a partir do teste do 2-mercaptoetanol.

### MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no período entre julho e outubro de 2005, no setor de Suinocultura da FAIZ/UFRRJ e no Laboratório de Bacterioses Veterinárias do DESP/IV/UFRRJ. No setor de Suinocultura ocorreu a coleta individual de amostra de sangue de todos os varrões e todas as matrizes do rebanho, num total de 38 animais, dos quais quatro são varrões e 34 matrizes, com idades variando entre seis meses a seis anos; pertencentes as raças Landrace, Large White e Duroc. Os animais são identificados pelo sistema australiano de marcação, mantidos em baias individuais, ou em piquetes coletivos. As amostras de sangue foram colhidas, como em rotina de teste, após

<sup>1</sup> Professor Adjunto – Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública / Instituto de Veterinária / Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) – , CEP 23890-000, Seropédica, RJ – E-mail: ejsouza@ufrj.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto – Departamento de Produção Animal / Instituto de Zootecnia / UFRRJ .

<sup>3</sup> Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da UFRRJ.

<sup>4</sup> Professor Adjunto – Departamento de Reprodução e Avaliação Animal / Instituto de Zootecnia / UFRRJ.

contenção do animal com cachimbo, por venopunção jugular com agulha apropriada (100/20) e armazenadas em frascos individuais estéreis no volume de aproximadamente 10 ml, etiquetado com o número de cada animal, mantidos em temperatura ambiente (22-28° C) até a retração do coágulo. Tais amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Bacterioses Veterinárias do DESP/IV/UFRRJ onde após processamento, os soros obtidos foram mantidos sob temperatura de refrigeração entre 2 a 8°C, no caso de serem examinados em período inferior a sete dias após a coleta, ou congelado a -20° C, quando o tempo para a realização do exame foi superior a uma semana. Todas as amostras sorológicas obtidas foram submetidas ao teste do antígeno acidificado tamponado (AAT)<sup>8</sup>, também conhecido como antígeno Rosa de Bengala; sendo consideradas positivas as amostras aglutinadas; e negativas, aquelas nas quais a mistura foi homogênea e sem aglutinação. As eventuais amostras que apresentaram aglutinação parcial, deixando margens de dúvida, foram consideradas como resultado inconclusivo, determinando a realização de ensaio confirmatório através do emprego da prova do 2-Mercaptoetanol (2-ME). Os procedimentos de coleta de sangue e de análises de diagnóstico de brucelose seguiram a norma padrão estabelecida pelo Plano de Sanidade Suídea para certificação de granjas de reprodutores suídeos, sob coordenação e orientação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nenhuma amostra apresentou soroaglutinação em placa positiva, sendo a prevalência de 0% de animais positivos para brucelose. Segundo a Portaria nº 23/76, de 20 de janeiro de 1976, considera-se infectado o rebanho em que for identificado um ou mais suínos positivos. Dessa forma, a granja foi considerada não infectada por *Brucella* sp. A granja tem boas condições de criação, referente a instalações e manejo diário, havendo programas de manejo nutricional e adequadas práticas de higienização das instalações e bom isolamento. Um detalhe relevante é a presença de animais de outras espécies (cães e gatos), com acesso irrestrito às instalações da granja, o que pode favorecer a disseminação de agentes patogênicos<sup>9</sup>. Em exame de 6.934 soros, procedentes de 159 granjas de reprodutores inscritas na Associação de Criadores de Suínos do Estado do Rio Grande do Sul, pesquisadores observaram que apenas 5,03% granjas eram positivas, sendo que, dessas, quatro (50,0%) apresentaram apenas um soro positivo<sup>10</sup>; embora o rebanho suíno da FAIZ/UFRRJ não represente uma granja de reprodutores especializada, a não observância de animais positivos concorda com os dados apresentados no trabalho anteriormente citado, onde 94,7 % das granjas eram negativas. Valores de prevalência distintos são descritos na literatura, onde variam de 0,12%<sup>11</sup> até 60%<sup>12</sup> conforme as diferentes localizações e condições de manejo dos rebanhos avaliados, onde a discordância dos dados em relação ao presente trabalho pode ser oriunda de uma ampla gama de variáveis como condições ambientais, educação sanitária e aplicação de técnicas de manejo. A prevalência observada no rebanho suíno da FAIZ/UFRRJ de 0%, representa uma realidade local, e não do entorno do Município de Seropédica ou mesmo do Estado do Rio de Janeiro, de forma a caracterizar uma situação local, restrita e bastante particular, porém de grande relevância para o monitoramento da sanidade animal em matrizes e reprodutores que compõem esse rebanho, além do que, permite dar mais segurança às pessoas que têm contato com aqueles animais, como funcionários, estudantes e professores pois não correm o risco de se contaminarem em contato com os animais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GODFROID, J.; KÄSBOHRER, A. *Microbiol.*, **90**: 135-145, 2002.
2. LAUAR, N.M. Brucelose - Boletim técnico n. 169, Coordenadoria de Assistência Técnica Integral., 1983. 13p.
3. POESTER, F. P.; GONÇALVES, V.S.P.; LAGE, A.P. *Vet. Microbiol.*, **90**: 55-62, 2002.
4. BLAHA, T. *Applied veterinary epidemiology*. New York: Elsevier, 1989, 343p.
5. PENNY, R.H.C. *Pig Journ.*, **33** (40): 30-40, 1994.
6. HAUSCHBACH, P.I.; CONRAD, J.P.; DIAS FILHO, F.C. *A Hora Vet.*, **11**: 5-9, 1983.
7. CARRILLO, G. C. G. *Animal and human brucellosis in the Americas*. Buenos Aires: OIE, 1990, 299p.
8. ALTON G.G., JONES L.M., ANGUS R.D. & VERGER J.M. *Techniques for the brucellosis laboratory*. Paris: Institut National de la Recherche Agronomique Press, 1988. 190p.
9. SOBESTIANSKY, J.; SOBESTIANSKY, U.M. *Suin. Indust.*, **1** (4): 4-8, 1974.
10. POESTER, F. P. *Bol. IPVDF Eldorado do Sul*, **1** (100): 28-35. 1989.
11. MATOS, M.P.C.; SOBESTIANSKY, J.; PÔRTO, R.N.G.; MEIRINHOS, M.L.G. *Ciênc. An. Bras.* **5**, (2): 105-108, 2004.
12. MOTA, R.A.; BARROS, M.A.S.M.; OLIVEIRA, A.A.F. *In: Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, Gramado – RS, Anais: 308p. 1997.*



**OCORRÊNCIA DO FUNGO *Aspergillus flavus* SOBRE COLÔNIAS DE *Dermatobia hominis*  
(Díptera: Cuterebridae) EM LABORATÓRIO**

**RENATA KAZUKO SAKAI<sup>1</sup>; JOICE APARECIDA REZENDE VILELA<sup>2</sup>; MARCUS SANDES  
PIRES<sup>2</sup>; ARGEMIRO SANAVRIA<sup>3</sup>; SÉRGIO GASPAS DE CAMPOS<sup>4</sup>**

**ABSTRACT:** SAKAI, R.K.; VILELA, J.A.R.; PIRES, M.S.; SANAVRIA, A.; CAMPOS, S.G.; **Occurrence of fungus *Aspergillus flavus* in colonies of *Dermatobia hominis* (Dipterous: Cuterebridae) in laboratory.** *Dermatobia hominis*, the human botfly, it hold larval forms that stay in the subcutaneous tissue of the animals, raising serious economic damages. The effective chemical control in the cattle need of studies *in vitro* over insect of colonies. The work had as objective to identify and to evaluate the contamination of colonies of *D. hominis* for fungus *Aspergillus flavus*, hindering oviposition and determining interferences in the biological cycle.

**KEY WORDS:** *Dermatobia hominis*, *Aspergillus flavus*, Diptera Cuterebridae.

## INTRODUÇÃO

*Dermatobia hominis*, conhecida no Brasil como mosca do berne, é um dos mais importantes ectoparasitos dos animais domésticos e está amplamente distribuída nas regiões tropicais e subtropicais da América Latina<sup>1,2</sup>. As formas larvais desta mosca, conhecidas como berne, são parasitos obrigatórios encontrados no tecido subcutâneo de inúmeros animais domésticos, silvestres e inclusive o homem, provocando um tipo de miíase nodular denominada dermatobiose<sup>3</sup>. Sua importância na bovinocultura está relacionada com os prejuízos econômicos causados pelas formas larvais da mesma<sup>4,2</sup>. O controle efetivo desse parasito através de produtos químicos convencionais tem encontrado grandes problemas, o desenvolvimento acelerado de resistência aos princípios ativos e os resíduos nos produtos de origem animal<sup>5</sup>. Com a finalidade de determinar sob diferentes condições, os parâmetros biológicos desse parasito, bem como submetê-lo a testes de infestação *in vivo*, e testes *in vitro* com bases potencialmente ectoparasitocidas, é necessária a produção de colônia do inseto em laboratório. O objetivo do trabalho foi avaliar a interferência do fungo *Aspergillus flavus* no ciclo biológico da mosca *D. hominis*, visto que ambas as moscas com postura (*M. domestica* e *D. hominis*) apresentaram-se colonizadas pelo fungo, o que inviabilizou a postura na maioria dos casos e conseqüentemente interferiu no ciclo biológico em estudo, sendo, portanto, um importante microrganismo que determina entrave na manutenção da colônia.

## MATERIAL E MÉTODOS

A formação da colônia em laboratório foi realizada no Laboratório de Doenças Parasitárias /DESP/IV/UFRJ, a partir da coleta de larvas de terceiro instar de *D. hominis* da pele de bovinos naturalmente infestados, que no laboratório foram alocadas em frascos de vidro contendo serragem de pinho, mantidas em estufa B.O.D. à temperatura de  $25 \pm 2^\circ\text{C}$  e  $70 \pm 10\%$  de umidade relativa do ar para realização da pupação e posterior emergência de moscas. Estas foram colocadas em gaiolas para acasalamento juntamente com exemplares de *M. domestica* que serviram de vetor para oviposição das fêmeas adultas de *D. hominis*. As moscas com os ovos de *D. hominis* foram capturadas, acondicionadas em tubos de ensaio esterilizados e colocadas em estufa B.O.D., sob as mesmas condições anteriormente mencionadas, para eclosão das larvas de primeiro instar, para uso em desafios de infestação *in vivo*. Após quatro dias em B.O.D., as moscas foram visualizadas em lupa para verificação de eclosão de L1, onde se observou a presença de fungo sobre as moscas (figura 1). As moscas foram coletadas e levadas ao laboratório de Micologia do IV/ UFRJ, para a identificação dos fungos. Foram utilizados os meios de cultivo Ágar Extrato de Malte (MEA) e Ágar Czapek Extrato de Levedura (CYA) (figura 2). Para a identificação das espécies xerofílicas (*Eurotium* e *Emericella*) foram utilizados dois meios de cultivo de baixa atividade de água: Ágar Nitrato Glicerol 25% (G25N) e Ágar Czapek Extrato de Levedura Sacarose 20% (CY20S). Cada cepa foi inoculada nos meios de cultivo em três pontos equidistantes entre si, do bordo e do centro da placa. Os meios de cultivo foram incubados durante sete dias a  $28$  e  $37 \pm 1^\circ\text{C}$ . A identificação foi realizada seguindo as chaves taxonômicas de Pitt e Hocking

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Medicina Veterinária – Laboratório de Doenças Parasitárias / IV / UFRJ.

<sup>2</sup> Mestrandos do Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias- IV/UFRJ

<sup>3</sup> Professor Associado – Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública / IV / UFRJ.-sanavria@ufrj.br

<sup>4</sup> Professor Associado – Departamento de Microbiologia e Imunologia Veterinária / IV / UFRJ.

(1997)<sup>6</sup> através da coloração com Azul de algodão (figura 3) levando em consideração características coloniais e estruturais do fungo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As moscas vetoras de ovos de *D. hominis* (*M. domestica* e *D. hominis*) apresentaram-se extremamente colonizadas por um fungo de coloração amarela e aspecto pulverulento, que conferia às moscas um aspecto ressecado e aos ovos um aspecto ressecado com mudança da coloração para marrom claro, tendo inviabilidade da postura na maioria dos casos. Este fato, conseqüentemente interferiu no ciclo biológico em estudo, sendo, portanto, um importante microrganismo que determina entrave na manutenção da colônia em laboratório. Em trabalho feito para isolamento de fungos em associação natural com *M. domestica*, no município de Seropédica – RJ, o maior percentual foi o de *A. flavus* (23,8%)<sup>7</sup>. Além dos danos causados à colônia, o fungo possui grande capacidade alérgica para os manipuladores da colônia de *D. hominis*, o que impossibilita a sua utilização em programas de controle biológico de artrópodes. Estudos mais apurados devem ser realizados com relação à presença da contaminação das moscas pelo fungo *A. flavus*, necessitando de informações acerca do ciclo na natureza e as possíveis fontes de presença do fungo, servindo de parâmetro também para demonstrar as possíveis condições insalubres do ambiente que possam estar contribuindo para a proliferação do fungo. A presença de fungos entomopatogênicos leva não somente para a diminuição da emergência de moscas, como na rápida colonização das moscas adultas, levando desses indivíduos à morte precoce<sup>8</sup>. Estudos relacionados a testes *in vivo* de possíveis efeitos patogênicos do fungo sobre os animais, em função da possibilidade da produção de micotoxinas que tem sido evidenciada como potenciais agentes mutagênicos, hepatocarcinogênicos e teratogênicos em muitas espécies de animais de experimentação<sup>9</sup>. A respeito do interesse no controle biológico de parasitos utilizando fungos entomopatogênicos, micoinseticidas para biocontrole não têm sido desenvolvidos em razão da carência de confiabilidade, eficiência e custo efetivo para sua produção<sup>10</sup>.



**Figura1:** Moscas *Dermatobia hominis* colonizadas pelo fungo *Aspergillus flavus*.

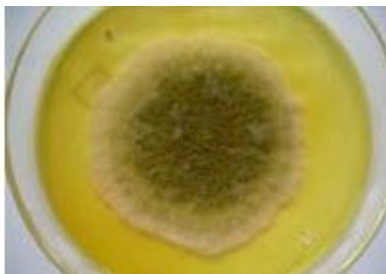


**Figura2:** Isolamento do fungo *Aspergillus flavus*: crescimento de colônia em ágar.

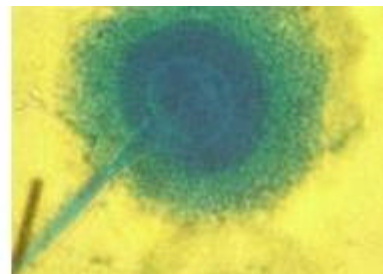


**Figura 3:** Identificação do fungo por coloração em lâmina com Azul de algodão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDERSEN, E.H. *Vet. Med.*, **55**: 72-78, 1960.
2. SANCHO, E. *Parasitol. Today*, **4**: 242-246, 1988.
3. SILVA Jr., V.P.; LEANDRO, A.S.; MOYA BORJA, G.E. *Parasitol. al Dia*, **22**: 716-720, 1988.
4. MAGALHÃES F.E.P.; LESSKIUS C. *Pesq. Agropec. Bras.*, **17**: 329-336, 1982.
5. ROEL, A. R. *Rev. Intern. Des. Local*, **1**: Mar. 2001.
6. PITT, J.I.; HOCKING, A.D. *Fungi and food spoilage*. Australia: CSIRO Division of Food Science and Technology Sydney Academic Press, 1997, 632p.
7. SALES, M.S.N.; COSTA, G. L.; BITTENCOURT, V. R. E. P. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, **97** (8): 1107-1110, 2002.
8. LOHMEYER, K. H MILLER, J. A. J. *Econ. Entomol.*, **99** (6): 1943-1947, 2006.
9. UYSAL H.; AGAR G. *Braz. Arch. Biol. Technol.*, **48** (2): 227-233, Mar. 2005.
10. LECUONA, R.; TURICA, M.; TAROCCO, F.; CRESPO, D.C.J. *Med. Entomol.*, **42** (3): 332 -336, 2005.

TOXIDEZ ORAL DA PIPERINA EM RATOS (*Rattus norvegicus*)

THALITA GAGINI BRAGA<sup>1</sup>; MARILENE DE FARIAS BRITO<sup>2</sup>; MARCO EDILSON FREIRE DE LIMA<sup>3</sup>; CARLOS MAZUR<sup>4</sup>; GLÓRIA MARIA DIREITO<sup>4</sup>; MARIA DAS GRAÇAS MIRANDA DANELLI<sup>4\*</sup>

**ABSTRACT:** BRAGA, T.G.; BRITO, M.F.; LIMA, M.E.F.; MAZUR, C.; DIREITO, G.M.; DANELLI, M.G.M. **Oral toxic effect of piperine in rats (*Rattus norvegicus*).** Rats LOU-M had been inoculated, by oral route, with different doses of piperine (1,12, 2,25 and 4,50 mg/kg) to evaluate the toxic effect of this amide on the physiological and histopathological parameters in the used animal model. The dose of 1,12 mg/kg of piperine proved to be safe, however, doses over than 2.25 mg/kg, although do not influence the average weight gain of the animals, promoted a significant increase of the liver, spleen and thymus. Moreover, mild to moderate hepatic and intestinal injuries was observed. The doses of piperine used had not promoted alterations on kidneys.

**KEY WORDS:** piperine, rats, toxic effects.

## INTRODUÇÃO

A piperina, principal alcalóide das espécies de pimenta preta e longa, tem sido usada por vários anos como tempero na dieta e em tratamentos na medicina alternativa<sup>1</sup>. Apesar desta amida apresentar diversas atividades biológicas e farmacêuticas<sup>2,3,4</sup>, alguns pesquisadores demonstraram, experimentalmente, sua capacidade tóxica em modelos animais<sup>5,6,7</sup>. A toxidez da piperina varia de acordo com a espécie animal, com a via de administração e com a dose utilizada nos experimentos. Desta forma, o objetivo desse trabalho foi verificar o efeito tóxico da piperina, administrada por via oral, em ratos, tendo em vista seu potencial terapêutico.

## MATERIAL E MÉTODOS

Ratos jovens adultos da linhagem LOU-M, pesando  $112,37 \pm 12,63$  g, foram mantidos em condições ambientais padrão e receberam ração peletada e água à vontade. Os animais foram separados em 4 grupos (n = 6), diariamente pesados e inoculados com piperina em diferentes doses (1,12, 2,25 e 4,5 mg/kg), por via oral, durante 23 dias. O grupo controle foi inoculado apenas com o veículo (DMSO 10% em Etanol 95%), diluído em óleo de milho. A piperina foi isolada a partir do pó dos frutos secos de *P. nigrum* Linn.<sup>8</sup> e suspensa em 1,0 mL do veículo, no momento do uso. Para a preparação da piperina nas diferentes doses, a amida foi diluída em solução salina tamponada, pH 7,2, misturada (v/v) em óleo de milho; administrou-se 200 µL da mistura, por animal. A eutanásia dos animais foi realizada de acordo com as normas do COBEA<sup>9</sup>, no 24º dia após o início das inoculações e a necropsia foi realizada imediatamente após a morte. Fígados, baços e timos foram coletados e pesados, com a finalidade de avaliar o ganho médio de peso dos animais. Os tratos digestórios, fígados e rins foram examinados macroscopicamente, coletados e fixados em formalina tamponada a 10%. O material destinado aos exames histopatológicos foram processados pelos métodos usuais e corados pela hematoxilina-eosina. Os resultados foram expressos através das médias e desvios padrão calculados. Os resultados foram expressos como a média  $\pm$  desvio padrão, sendo as comparações entre os grupos realizadas através de testes de comparação de média com  $p < 0,05$ , considerados significativos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o experimento, não foram observadas alterações no estado geral dos animais; houve 100 % de sobrevivência em todas as doses de piperina empregadas. Os resultados expressos na Tabela 1 indicam o ganho médio de peso e o peso médio dos órgãos nos diferentes grupos. Não houve diferença significativa no ganho médio de peso entre os grupos ao final dos 23 dias de inoculação. Todavia, observou-se aumento significativo no peso do fígado, baço e timo nos grupos que receberam as doses de 2,25 e 4,5

Apoio Financeiro: CNPq

<sup>1</sup> Biólogo, M Sc em Microbiologia Veterinária/ UFRRJ.

<sup>2</sup> Professor Adjunto, Depto. de Epidemiologia e Saúde Pública/ Instituto de Veterinária/ UFRRJ.

<sup>3</sup> Professor Associado, Depto. de Química/ Instituto de Ciências Exatas/ UFRRJ

<sup>4</sup> Professor Associado, Depto. de Microbiologia e Imunologia Veterinária/ Instituto de Veterinária/ UFRRJ

\* Contato: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Veterinária, Depto. Microbiologia e Imunologia Veterinária, BR465, Km 07, Seropédica, RJ, 23890-000. e-mail: [danelli@ufrrj.br](mailto:danelli@ufrrj.br).

mg/kg. Quanto à avaliação histopatológica, os animais do grupo controle e do grupo que recebeu a dose de 1,12 mg/kg apresentaram discretas alterações no fígado, como megalocitose, necrose individual de células e infiltrado de células mononucleares. Os grupos que receberam doses maiores de piperina apresentaram edema da lâmina própria do jejuno e necrose individual de hepatócitos, de grau leve a moderado. No grupo tratado com a dose de 4,5 mg/kg também foram observados pequenos focos de células mononucleares no fígado e necrose individual de hepatócitos. Nenhum grupo apresentou alterações significativas nos rins. Os resultados sugerem que o aumento do peso do fígado está associada ao aumento da toxidez da piperina em doses mais elevadas (2,25 e 4,50 mg/kg). Droga e colaboradores<sup>7</sup> evidenciaram aumento do peso do fígado em camundongos inoculados, via oral, com piperina por 5 dias consecutivos, nas doses de 1,12 e 2,25 mg/kg, entretanto, a dose de 4,50 mg/kg ocasionou a diminuição do peso de órgãos linfóides como baço e timo. Em nosso estudo, a piperina administrada por 23 dias consecutivos não foi capaz de causar diminuição do peso do baço e do timo, mas sim o aumento desses órgãos linfóides nas doses mais elevadas. A dose de 1,12 mg/kg de piperina demonstrou ser segura para o modelo animal utilizado, podendo ser usada em estudos terapêuticos futuros.

Tabela 1. Influência da administração oral de diferentes doses de piperina, em ratos, sobre o ganho médio de peso e peso médio do fígado, baço e timo.

| PIPERINA<br>(dose em<br>mg/kg) <sup>1</sup> | GANHO DE PESO<br>(g)       | PESO DO ÓRGÃO <sup>2</sup> (g) |                            |                            |
|---------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                                             |                            | Fígado                         | Baço                       | Timo                       |
| 0                                           | 75,16 <sup>a</sup> ± 5,477 | 3,409 <sup>a</sup> ± 0,108     | 0,270 <sup>a</sup> ± 0,039 | 0,264 <sup>a</sup> ± 0,039 |
| 1,12                                        | 55,61 <sup>a</sup> ± 9,403 | 3,190 <sup>a</sup> ± 0,387     | 0,260 <sup>a</sup> ± 0,049 | 0,246 <sup>a</sup> ± 0,073 |
| 2,25                                        | 60,19 <sup>a</sup> ± 15,27 | 5,228 <sup>b</sup> ± 0,533     | 1,757 <sup>b</sup> ± 0,247 | 1,721 <sup>b</sup> ± 0,247 |
| 4,5                                         | 73,39 <sup>a</sup> ± 17,17 | 5,604 <sup>b</sup> ± 0,449     | 1,585 <sup>b</sup> ± 0,283 | 1,582 <sup>b</sup> ± 0,234 |

<sup>1</sup>mg/kg de peso corpóreo; <sup>2</sup>mg/100g de peso corpóreo. <sup>a, b</sup> letras iguais são resultados sem diferença estatística significativa ( $p > 0,05$ ), letras diferentes são resultados significativos ( $p < 0,05$ ).

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GUIDO, S.; DAVID, J. *Planta Médica*, **64**: 353-356, 1998.
- STÖHR, J.R.; XIAO, P-G.; BAUER, R. *J. Ethnopharmacol.*, **75**: 133-139, 2001.
- MALINI, T.; MANIMARAN, R.R.; ARUNAKARAN, J.; ARAULDHAS, M.M.; GOVINDARAJULU, P. *J. Ethnopharmacol.*, **64**: 218-225, 1999.
- KARAN, R.S.; BHARGAVA, V.K.; GARG, S.K. *J. Ethnopharmacol.*, **64**: 259-264, 1999.
- PIYACHATURAWAT, P.; GLINSUKON, T. *Toxicology letters*, **16**: 351-359, 1983.
- DAWARE, M.B.; MUJUMDAR, A.M.; GHASKADBI, S. *Planta Médica*, **66**: 231-236, 2000.
- DOGRA, R.K.; KHANNA, S.; SHANKERT, R. *Toxicology*, **196**: 229-236, 2004.
- IKAN, R. *In Natural Products. A Laboratory Guide 2ª ed*. New York: Academic Press, 1991, p. 233-238.
- COBEA. <http://www.cobea.org.br/etica.htm>, acessado em 02/06/2005.

**UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE *Eucalyptus* spp NO CONTROLE DE LARVAS DE *Dermatobia hominis* EM BOVINOS DE UM ASSENTAMENTO RURAL NO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA, RJ**

**MARIA CLARA DA SILVA NEGREIROS BOTELHO<sup>1</sup>; BIANCA MENDES FERREIRA<sup>1</sup>; RENATA KAZUKO SAKAI<sup>1</sup>; MARCUS SANDES PIRES<sup>2</sup>; WANDERLEY MASCARENHA PASSOS<sup>3</sup>; ARGEMIRO SANAVRIA<sup>4</sup>**

**ABSTRACT:** BOTELHO, M.C.S. N.; FERREIRA, B.M.; SAKAI, R.K.; PIRES, M.S.; PASSOS, W.M.; SANAVRIA, A. Use of essential oils of *Eucalyptus* spp on the larvae control of *Dermatobia hominis* larvae in bovine of a rural establishment in the Seropédica city, RJ. Thirty bovine females had been selected and placed into 3 groups of 10 animals: grupo I not treated; group II treated with essential oil *Eucalyptus* spp. 5% and group III treated with essential oil *Eucalyptus* spp. 10% in the dosage of 10ml/100kg of body weight, from September, 2006 to March, 2007, in order to evaluate the performance of different concentrations of phitotherapeutic medicine used against bovine ectoparasites. The treated groups had presented an inferior parasitic comparing with the control group, which have controlled exactly in the period where the climatic conditions favored the peaks of infestation for larvae of *Dermatobia hominis*, possibly because of the repellent effect of the *Eucalyptus* spp. extract in insects vectors of eggs of this fly.

**KEY WORDS:** *Dermatobia hominis*, Myiasis, Phitotherapic.

## INTRODUÇÃO

O díptero *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr. 1781) ou “mosca do berne”, ocorre em toda América Tropical cobrindo áreas de mata desde o sul do México até o Norte da Argentina<sup>1,2</sup>. Esse inseto tem como hospedeiros preferenciais bovinos e caninos, embora outros mamíferos domésticos e silvestres possam ser parasitados, inclusive no homem<sup>3,4</sup>. Um fato peculiar de seu ciclo biológico é seu hábito de oviposição, sendo um inseto vetor para que a infestação ocorra no mamífero. A oviposição de *D. hominis* sobre seu vetor, se dá, quando esta apreende o mesmo (forético) e o firma contra seu tórax, enquanto deposita os ovos no abdômen deste<sup>3</sup>. Vários são os insetos capazes de servir como foréticos dos ovos de *D. hominis*, sendo reportadas mais de 50 espécies, pertencentes as seguintes famílias: Culicidae, Simuliidae, Tabanidae, Fanniidae, Anthomyiidae, Muscidae, Sarcophagidae, Calliphoridae<sup>5</sup>. A pressão das espécies veiculadoras de ovos de *D. hominis* influencia diretamente sobre a manutenção da infestação de bernes nos animais<sup>6</sup>. O objetivo deste trabalho foi pesquisar a ação repelente de duas concentrações de óleo essencial de eucalipto a 5 e 10 %, contra possíveis foréticos de *D. hominis*, buscando-se com isso, um produto que pudesse ser manipulado para a produção de um inseticida menos agressivo aos animais e ao meio ambiente.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado em propriedades do assentamento rural Mutirão Eldorado, no município de Seropédica, RJ, que desempenham, entre outras atividades, a produção de leite. Foram amostradas aleatoriamente, 30 fêmeas bovinas, de raças mestiças, alocadas em três grupos de 10 animais: grupo I (controle) não tratado; grupo II tratado com óleo essencial de *Eucalyptus* spp 5% na dosagem de 10 ml/100 kg/peso vivo e grupo III tratado com óleo essencial de *Eucalyptus* spp 10% na dosagem de 10 ml/100 kg/peso vivo. Para contagem das larvas (berne), cada animal foi imobilizado no tronco, observando-se os dois antímeros dos animais. Após visualização dos nódulos causados pelos ectoparasitas, foi realizado o tratamento, com aplicação “pour-on” no dorso dos animais, com intervalos de 15 a 30 dias. As contagens foram realizadas no o período de sete meses, de setembro de 2006 a março de 2007, sendo o mês de setembro considerado o mês 0, onde nenhum grupo recebeu o tratamento. Os valores médios da contagem individual de bernes, em cada animal por mês, foram submetidos à estatística descritiva e os tratamentos comparados através do erro padrão da média ao nível de confiança de 95%. Os dados meteorológicos

<sup>1</sup> Discente do curso de graduação em Medicina Veterinária – Laboratório de Doenças Parasitárias – IV/ UFRRJ.

<sup>2</sup> Discente do curso de Pós-graduação em Ciências Veterinárias – UFRRJ – Bolsista CAPES

<sup>3</sup> Técnico e Químico – IV/ UFRRJ

<sup>4</sup> Professor Associado – Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública- IV/ UFRRJ. sanavria@ufrrj.br

para o presente estudo foram obtidos junto a Estação Ecologia Agrícola/PESAGRO, localizada no município de Seropédica (latitude sul 22° 45', longitude oeste 43° 41').

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios da contagem de bernes em bovinos submetidos a diferentes concentrações de eucalipto, bem como os dados climáticos, de setembro de 2006 a março de 2007 estão apresentados na Figura 1. A partir do mês de novembro, um mês após a primeira aplicação do produto, foi evidenciada uma redução no número médio de nódulos de berne nos animais tratados tanto com óleo de eucalipto na concentração de 5% quanto de 10%, em relação ao grupo controle. O período de maior infestação do berne sobre os bovinos se dá nos meses de novembro a março<sup>7</sup>, o que também coincide com as observações feitas durante o presente estudo, entretanto, os grupos tratados apresentaram uma carga parasitária inferior ao grupo controle mesmo no período em que as condições climáticas favoreciam a piques de infestação por larvas de *D. hominis*. Este fato pode estar relacionado ao efeito repelente aos possíveis dípteros carreadores da massa de ovos de *D. hominis*, promovido pelo óleo de Eucalipto, diminuindo assim, a possibilidade de infestação dos animais por larvas de berne.

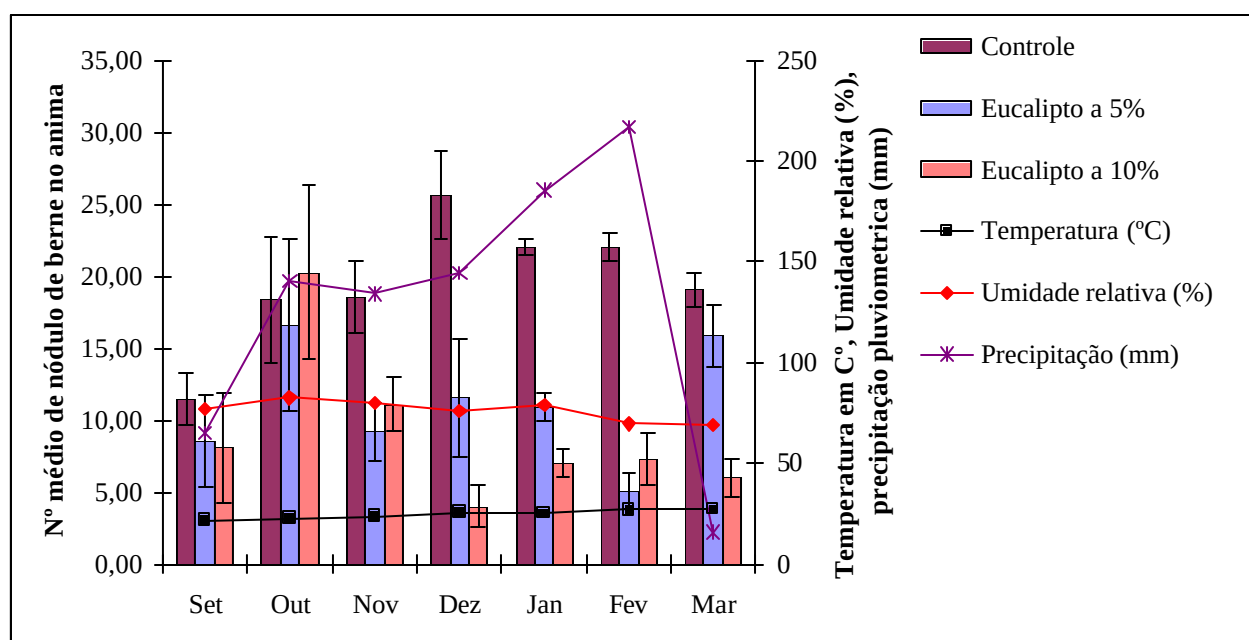


Figura 1. Flutuação de bernes em bovinos em relação aos tratamentos utilizados e dados climáticos, no período de setembro de 2006 e março de 2007.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NEEL, W. W.; URBINA, O. ; VIALE, E.; ALBA, J. Costa Rica. *Turrialba*, 5 (3): 91-104, 1956.
2. RIBEIRO, P. B.; OLIVEIRA, C. M. B. *Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.*, 35 (5): 691-698, 1983.
3. OLIVEIRA, C. M. B. Lages, S.C. *Anais. Lages*, 83-87, 1981.
4. MOYA BORJA, G. E.; MUNIZ, R. A; GONÇALVES, L. C. B.; REW, R. S. *Vet. Parasitology*, 49: 85-93, 1993.
5. GUIMARÃES, J. H.; PAPAVERO, N. Ed. Plêiade, São Paulo, 1999, 308 p.
6. BATES, M. *Annals Entomological Society of América*, 36 (1): 21-24, 1943.
7. LELLO, E.; PINHEIRO, F.A.; NOCE, O.F.. *Arq. Esc. Vet. UFMG*, 34 (1): 93-104, 1982.

# **MEDICINA VETERINÁRIA EM GERAL**

**Trabalho Completo**

**APLICAÇÃO DA TIPIFICAÇÃO FENOTÍPICA DE *Escherichia coli* ISOLADA EM LEITE E *Stomoxys calcitrans* COLETADOS EM PROPRIEDADES RURAIS DE BARRA MANSA, RJ, BRASIL\***

**BRUNO GOMES DE CASTRO<sup>1</sup>; MILIANE MOREIRA SOARES DE SOUZA<sup>2</sup>; LILIANA PASCUAL<sup>3</sup>; CRISTINA PÁJARO<sup>3</sup>; LUCILA BARBERIS<sup>3</sup>; AVELINO JOSÉ BITTENCOURT<sup>2</sup>**

**ABSTRACT: CASTRO, B.G; SOUZA, M.M.S.; PASCUAL, L.; PÁJARO, C.; BARBERIS, L.; BITTENCOURT, A.J. Use of phenotypic tipification in *Escherichia coli* isolated in flies and milk samples in dairy farms at Barra Mansa, RJ, Brazil.** The present study aimed to evaluate the use of phenotypic tipification by bacterioncinetype and antibiotype in *Escherichia coli* isolated from *Stomoxys calcitrans* and cases of bovine mastitis in order to establish a contamination relationship between the stable flies and dairy cattle.

**KEY WORDS:** *Escherichia coli*, dairy farm, phenotypic tipification.

## **INTRODUÇÃO**

A *Escherichia coli* é um dos microrganismos de origem ambiental mais freqüentes na produção de mastite bacteriana bovina<sup>1</sup>. As infecções mamárias por *E. coli* ocorrem sob a forma clínica, de maneira hiperaguda ou aguda, caracterizadas por difícil resolução terapêutica e nos casos com comprometimento sistêmico pode ocorrer morte dos animais por toxemia<sup>2</sup>. Este agente também tem sido investigado nos casos de mastite subclínica bovina<sup>3</sup>. A pluralidade dos fatores de virulência de *E. coli* desperta a preocupação com o envolvimento destes mecanismos de virulência em estirpes isoladas de mastite bovina<sup>4</sup>. Estes fatores podem ser representados por componentes lipopolissacarídicos (LPS) da estrutura bacteriana, as endotoxinas, ou representados por diferentes cito ou exotoxinas, tais como, hemolisinas, fator necrosante citotóxico (CNF), verotoxinas (VT) e enterotoxinas<sup>5</sup>. Dentre estes fatores exotóxicos, destacam-se as bacteriocinas, substâncias de natureza química heterogênea, constituídas principalmente por um componente protéico essencial<sup>6</sup>. Estas substâncias têm sido usadas com fins científicos, que seria a bacteriocinotipagem, que são utilizadas tanto para o estudo de sua produção por uma cepa, como também para avaliar a susceptibilidade de um microorganismo às bacteriocinas produzidas por outras bactérias. A motivação para esta pesquisa veio do fato da transmissão de agentes causadores de mastite bovina poder ocorrer por moscas e pelo fato de considerarmos os relatos que mencionam um aumento de casos de mastites em rebanhos nas épocas do pico de aparecimento destes dípteros, com redução nos casos em que se adotam medidas preventivas como o controle de *Stomoxys calcitrans*. O objetivo deste estudo foi correlacionar fenotipicamente colônias de *E. coli* isoladas de vacas com mastite e na mosca dos estábulos, aplicando técnicas de bacteriocinotipagem, bem como comparar estes resultados com os obtidos na tipificação por antibiograma (antibiopagem), de modo a buscar uma correlação entre as origens destes isolados bacterianos. Dada a relevância da mastite em sanidade bovina, considerou-se necessário estudar a similaridade ou não dos isolados bacterianos de vacas com mastite e da mosca dos estábulos, tendo em vista a possibilidade de que este muscídeo possa ser um transmissor de agentes patogênicos para bovinos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram coletadas 18 amostras de leite de vacas com mastite sub-clínica e de três segmentos de 20 espécimes da mosca dos estábulos coletadas a no máximo meio metro das vacas de duas propriedades rurais do município de Barra Mansa (Rio de Janeiro – Brasil). Os segmentos avaliados das moscas foram a superfície externa, o aparelho bucal e o trato digestório abdominal. Estas amostras foram isoladas, tipificadas bioquimicamente e posteriormente se estudou o antibiograma e o bacteriocinograma, como descrito a seguir. As amostras foram repicadas em Agar Mac Conkey (MAC) e Agar Eosina Azul de Metileno (EMB) e incubadas por 24 horas a 37°C. Posteriormente, as colônias isoladas foram avaliadas em função de suas características morfo-tintoriais. Em seguida, os isolados foram identificados seguindo critérios que os caracterizavam como pertencentes à Família Enterobacteriaceae<sup>7</sup>. As provas bioquímicas realizadas foram: Indol, Vermelho de Metila, Voges Proskawer, Citrato de Simmons, Ácido Sulfídrico, Fenilalanina, Mobilidade, Gelatina, TSI, produção de gás, fermentação da lactose, arabinose e rafinose<sup>8</sup>. Para determinação da sensibilidade a bacteriocinas, se utilizaram cinco cepas de *Lactobacillus* spp produtoras de

<sup>1</sup> Doutorando CPGCV – UFRRJ, Bolsista Nota 10 FAPERJ. E-mail: brunogc@ufrrj.br

<sup>2</sup> Professores Adjuntos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>3</sup> Professores – Universidad Nacional de Rio Cuarto, Argentina

\* Sob auspícios do projeto CAPES/SPU UFRRJ-UNRC



lactocinas pertencentes à coleção de bactérias do Laboratório de Bacteriologia da Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), Argentina. Os isolados das diferentes amostras foram avaliados frente às cepas lactocinogênicas, para determinação da sensibilidade as bacteriocinas, utilizando-se o método de estrias cruzadas modificado<sup>9</sup>. As cepas produtoras foram semeadas em uma estria larga sobre o Agar Man-Rogosa-Sharpe (MRS). Estas placas foram incubadas por 18h a 37°C em microaerofilia e após esse período tiveram suas colônias inativadas com vapores de clorofórmio durante 20 minutos. Após a inativação, os isolados de leite e mosca foram inoculados perpendicularmente a estas produtoras de bacteriocinas, sendo novamente incubadas por 24h a 37°C. Após esse período de incubação, foram medidos os halos de inibição de crescimento bacteriano. Quando a medida do halo é a mesma entre os isolados testados, significa que os isolados são semelhantes<sup>9</sup>. Para cada padrão de sensibilidade se utilizou letras e números arábicos. Com a finalidade de determinar a suscetibilidade a antimicrobianos se utilizou a técnica de difusão em disco de acordo com normas internacionais<sup>10</sup>. Foram avaliados 14 antimicrobianos: gentamicina (GEN), ciprofloxacina (CIP), trimetoprima-sulfametoxazol (TMS), cloranfenicol (CMP), nitrofurantoina (NIT), ampicilina (AMN), norfloxacina (NOR), ofloxacina (OFX), cefotaxima (CTX), ceftacidima (CAZ), piperacilina-tazobactama (TAZ), amicacina (AKN), cefalotina (CEF) y ampicilina-sulbactama (AMS). Na interpretação das antibiogramas, a cada perfil de suscetibilidade e/ou resistência obtido, se designou uma letra seguida por números romanos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tipificação por bacteriocina tem sido aplicada com êxito na classificação de bactérias de variados gêneros, que freqüentemente estão envolvidas em processos endêmicos e/ou epidêmicos, alguns dos quais apresentam multirresistência aos antimicrobianos de uso comum<sup>11</sup>. Neste estudo, apesar da ampla gama de espécies isoladas, optou-se por utilizar somente os isolados de *E. coli*, por ser esta espécie, um importante indicador de deficiência nos procedimentos de higienização das instalações e dos animais. Ao se realizar o estudo de bacteriocinotipagem dos nove isolados de *E. coli*, que foram confrontados com cinco lactocinas, estabeleceram-se cinco perfis distintos; o perfil L1 compreendeu três isolados; o L2 e L3 a dois isolados cada um; e os perfis L4 e L5 com um isolado cada. No Quadro 1 podem ser verificados os halos de inibição de crescimento dos isolados de *E. coli*, produzidos pela ação das bacteriocinas utilizadas neste estudo. De acordo com os resultados obtidos, os isolados que integram os perfis bacteriocínicos L1, L2 e L3 seriam isolados semelhantes de uma mesma espécie, ainda que não idênticas. Ressaltamos que em cada perfil, os isolados eram provenientes de amostras de leite e de *S. calcitrans*, o que poderia estar indicando que a mosca poderia ser o foco de contaminação. Foram selecionados como marcadores epidemiológicos para os isolados de *E. coli* os 15 antimicrobianos citados anteriormente, onde foram obtidos seis perfis de suscetibilidade (Quadro 2). Os perfis A-I, A-II e A-III corresponderam, cada um, a dois isolados, enquanto que os perfis A-IV, A-V e A-VI a uma cepa cada. É importante ressaltar que somente os perfis A-II e A-III são oriundos de isolados de leite e de mosca, enquanto que o perfil A-I está constituído por *E. coli* isolada de segmentos de mosca, cujos resultados podem ser comparados aos obtidos por outros autores<sup>12</sup>. A análise do conjunto dos resultados demonstra que um bacteriocinotipo se define de forma independente do antibiograma, desta forma, num padrão de isolados bacteriocinotipados, encontram-se isolados com diferentes antibiótipos e vice-versa. Estes resultados coincidem com aqueles obtidos por outros autores em isolados de *Pseudomonas*<sup>13</sup>. Este estudo ressalta a alta suscetibilidade que os isolados de *E. coli* apresentaram frente às diferentes bacteriocinas produzidas por distintas espécies de lactobacilos, a semelhança de resultados obtidos com isolados de *Listeria monocytogenes*<sup>14</sup>. A utilização de bacteriocinas para tipificação de isolados, é uma técnica que oferece projeções importantes para a epidemiologia, atuando como marcador em estudos de focos infecciosos, em especial em uma comunidade fechada, permitindo a diferenciação de uma grande quantidade de tipos. Também apresentam a vantagem de ser uma técnica simples, rápida, pouco custosa e possuir um alto grau de reprodutibilidade. Para a utilização do antibiograma como marcador epidemiológico, torna-se necessária avaliação cuidadosa da comparação entre antibiogramas, pois a aquisição de um plasmídeo, quando ocorre uma pressão de antibióticos, pode simular a presença de isolados de diferentes origens, quando na realidade se trata da mesma bactéria. Resultados semelhantes foram observados em estudo epidemiológico com *E. coli* e suas possíveis fontes de contaminação<sup>15</sup>. No presente estudo a tipificação por bacteriocinas mostrou uma eficácia superior ao ensaio de antibiogramas. Além disso, a tipificação por bacteriocinas nos estudos epidemiológicos tem uma eficácia superior a sorotipagem e biotipagem, permitindo apreciar diferenças com *E. coli* que bioquimicamente não são constatadas<sup>90</sup>. Finalizando, a tipificação por bacteriocinas nos permitiu diferenciar numerosos perfis de sensibilidade entre os isolados estudados. No entanto, os resultados não devem ser interpretados de forma isolada, devendo ainda serem considerados outros marcadores epidemiológicos fenotípicos como um passo inicial antes de serem realizados estudos genotípicos.

Quadro 1: Bacteriocinotipagem: halos de inibição em milímetros das colônias isoladas e seus perfis, obtidos de leite e moscas coletadas em propriedades rurais do município de Barra Mansa, RJ.

| Origem | Colônias<br><i>Escherichia coli</i> | Bacteriocinas (halos de inibição em mm) |    |    |    |    | Perfil |
|--------|-------------------------------------|-----------------------------------------|----|----|----|----|--------|
|        |                                     | 1                                       | 2  | 3  | 4  | 5  |        |
| Mosca  | 2.61                                | 13                                      | 35 | 37 | 30 | 32 | L-4    |
| Leite  | 1.16                                | 35                                      | 40 | 51 | 40 | 40 | L-1    |
| Mosca  | 2.68                                | 37                                      | 38 | 47 | 40 | 38 | L-1    |
| Mosca  | 2.27                                | 15                                      | 0  | 20 | 20 | 8  | L-5    |
| Mosca  | 1.38                                | 36                                      | 36 | 24 | 40 | 40 | L-2    |
| Leite  | 1.30                                | 38                                      | 45 | 46 | 41 | 45 | L-3    |
| Mosca  | 2.30                                | 38                                      | 43 | 44 | 41 | 42 | L-3    |
| Mosca  | 1.36                                | 36                                      | 44 | 48 | 38 | 42 | L-1    |
| Leite  | 2.19                                | 38                                      | 36 | 26 | 40 | 40 | L-2    |

Quadro 2: Antibiotipagem: Perfil de sensibilidade antimicrobiana das colônias isoladas de leite e moscas coletadas em propriedades rurais do município de Barra Mansa, RJ.

| Origem | Isolados<br><i>Escherichia coli</i> | ANTIBIÓTICOS |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | Perfil |
|--------|-------------------------------------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
|        |                                     | GEN          | CIP | TMS | CMP | NTT | AMN | NOR | OFX | CTX | CAZ | TAZ | AKN | CEF | AMS |        |
| Mosca  | 2.61                                | S            | S   | R   | R   | S   | R   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | R   | R   | A-I    |
| Leite  | 1.16                                | S            | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | A-II   |
| Mosca  | 2.68                                | S            | S   | R   | R   | S   | R   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | R   | R   | A-I    |
| Mosca  | 2.27                                | S            | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | A-II   |
| Mosca  | 1.38                                | S            | S   | S   | S   | S   | R   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | A-III  |
| Leite  | 1.30                                | R            | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | R   | A-IV   |
| Mosca  | 2.30                                | S            | S   | S   | S   | R   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | R   | R   | A-V    |
| Mosca  | 1.36                                | S            | S   | S   | S   | S   | R   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | R   | S   | A-VI   |
| Leite  | 2.19                                | S            | S   | S   | S   | S   | R   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | S   | A-III  |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 – LIRA, W.M. ; MACEDO, C. ; MARIN, J.M. *J. Appl. Microbiol.*, **97**: 861-866, 2004.
- 2 – JONES, T.O. *Vet. Bull.* **60**: 205-231, 1990.
- 3 – DÖPFER, D.; BARKEMA, H.W.; LAM, T.J.G.M. *J. Dairy Sci.*, **82**: 80-85, 1990.
- 4 – RIBEIRO, M.G.; COSTA, E.O. LEITE, D.S.; LANGONI, H.; GARINO JUNIOR, F.; VICTÓRIA, C.; LISTONI, F.J.P. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* **58** (5): 725-731, 2006.
- 5 – SUSSMAN, M. *Escherichia coli*: Mechanism of virulence. United Kingdom: Cambridge University, 1997, 639p.
- 6 – YU, E.; ALPAY KARAOĞLU, T.; AYDIN, F.; KILI, S. *Turk. J. Med. Sci.*, **33**: 7-13, 2003.
- 7 – BRENER, D.J. In: KRIEG, N.R.; HOLT, J.G. *Bergey's manual of systematic bacteriology*. Baltimore: Willians & Wilkins, 1994. Cap.7, p.408-423.
- 8 – KONEMAN, E. W.; JANDA, S. D.; SCHRECKENBERGER, W. M.; WINN JR, P. C. *Diagnóstico Microbiológico*. 5 ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2001, 1108 p.
- 9 – BARBERIS, IL; PÁJARO, MC; ALBESA, I. *Rev. Lat. Amer. Microbiol.* **36**:101-106, 1994.
- 10 – CLSI. Clinical and Laboratory Standart Institute. Document M100-S15, CLSI, Wayne, PA, 2005.
- 11 – MILLEMANN, Y. ; LESAGE-DESCAUSES, M.C. ; LAFOND, J.P. ; CHASLUS-DANCLA, E. *FEMS Immunol. Med. Microbiol.* **14**: 129-134, 2001.
- 12 – MERINO, L; HREŇUK, G; ALONSO, JM; RONCONI M. *Bacteriologie*. **21**: 62-66, 2001.
- 13 – HREŇUK, G E; MERINO, L A; ALONSO, J M. *Com. Cient. y Tecnol. (EUDENE)*, **2**: 155-158, 1998.
- 14 – KATLA, T; NATERSTAD, K; VANCANNEYT, M. *Appl. Environ. Microbiol.* **69**(8): 4431-4437, 2003.
- 15 – CAMPOS, M.R.H.; KIPNIS, A.; ANDRÉ, M.C.D.P.B. ; VIEIRA, C.A.S. ; JAYME, L.B. ; SANTOS, P.P. ; SERAFINI, A.S. *Ci. Rural*. **36** (4): 1221-1227, 2006.

**ASSOCIAÇÃO ENTRE *Stomoxys calcitrans* (DIPTERA: MUSCIDAE) E *Macrocheles muscaedomesticae* (ACARI: MACROCHELIDAE) NO MUNICÍPIO DE ESPÍRITO SANTO DO PINHAL – SP.**

**PAULA SANT'ANA ALVES<sup>1</sup>, AVELINO JOSÉ BITTENCOURT<sup>2</sup>, JOÃO LUIZ HORÁCIO FACCINI<sup>3</sup>**

**ABSTRACT:** ALVES, P.S.; BITTENCOURT, A.J.; FACCINI, J.L.H. Association between *Stomoxys calcitrans* and *Macrocheles muscaedomesticae* in the county of Espírito Santo do Pinhal – SP – Brazil. The aim of this study was to evaluate the prevalence monthly and total mean intensity of attachment of females of *Macrocheles muscaedomesticae* on *Stomoxys calcitrans*. A total of 364 *S. calcitrans* were collected on cattle and horses from March, 1994 to March, 1995. Mites were only found in May, July, November and December of 1994. The prevalence and total intensity of attachment were 2.75% and 2, respectively. Most mites were found in the abdomen.

**KEY WORDS:** *Macrocheles muscaedomesticae*, *Stomoxys calcitrans*, bovine, equine.

## **INTRODUÇÃO**

A mosca *Stomoxys calcitrans*, também conhecida como “mosca dos estábulos” é um díptero hematófago de tamanho médio, se alimentando em diferentes espécies animais, inclusive no homem. Suas formas imaturas se desenvolvem preferencialmente em fezes de aves, mas podem utilizar fezes de eqüinos, bovinos, e ovinos<sup>1</sup>. Devido ao tipo de alimentação que é interrompida, a transmissão de bactérias, vírus e fungos, dentre outros é favorecida<sup>2</sup>. A mosca dos estábulos possui picada dolorosa que ocasiona grande desconforto ao animal parasitado, podendo levar a redução da conversão alimentar e ganho de peso, além de causar queda na produção animal<sup>3</sup>. Em estudo de sazonalidade no Espírito Santo do Pinhal verificou-se que a quantidade de *S. calcitrans* aumentava no início da primavera até atingir sua quantidade máxima no verão, mais precisamente em dezembro, e diminuía no fim do outono atingindo sua quantidade mínima nos meses mais frios e secos<sup>4</sup>. O controle desta mosca pode ser realizado pela combinação da proteção da matéria orgânica utilizada para a postura e aplicação de inseticidas nas instalações e nos animais. Porém, o uso destes produtos tem levado a um rápido desenvolvimento de formas resistentes, além de eliminar inimigos naturais das moscas (predadores e parasitoides) se usados indiscriminadamente<sup>5,6</sup>. Os Ácaros são organismos da classe Arachnida e ordem Acari, muitos deles, podendo possuir importante papel no controle de espécies indesejáveis, atuando como inimigos naturais de outros ácaros, insetos, plantas daninhas ou como presas alternativas para vários grupos de predadores<sup>6</sup>. Estudos<sup>6, 7, 8</sup> têm verificado a presença de infestações de ácaros da família Macrochelidae em *S. calcitrans* adultas, como também que estes ácaros se alimentam dos ovos e larvas jovens desta mosca, pois habitam o mesmo tipo de ambiente em que as fases imaturas se desenvolvem e aproveitam a emergência de adultos, nos quais se fixam, para se dispersar no meio ambiente quando este apresenta condições desfavoráveis para o seu desenvolvimento, podendo inclusive, permanecer na mosca em repouso até que sejam transportados para um ambiente favorável<sup>6,9</sup>. Estudos<sup>10</sup> tem demonstrado, que alguns ácaros ingerem a hemolinfa da mosca durante este transporte, se alimentam de ovos e larvas de primeiro estágio, podendo com este comportamento ter potencial para seu uso no controle biológico destes dípteros. Este trabalho tem como objetivo estabelecer a variação sazonal dos ácaros do gênero *Macrocheles* associados à mosca *S. calcitrans* e verificar se existe relação com o aumento da população da mosca dos estábulos, no município de Espírito Santo do Pinhal-SP.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo foi realizado no município do Espírito Santo do Pinhal (latitude Sul: 22°45' e longitude Oeste: 46°45') que se situa na Mesorregião da Mantiqueira Paulista, Microrregião da Encosta Ocidental da Mantiqueira Paulista, no estado de São Paulo. Com a utilização de redes entomológicas, foram coletadas moscas durante 13 meses, em cinco bovinos e eqüinos, que habitavam a mesma pastagem. Iniciando-se em março de 1994 e terminando em março de 1995, sendo armazenadas e conservadas em frascos contendo álcool 70%, o qual era periodicamente renovado. O material coletado foi processado no laboratório de Pesquisa em Dípteros Hematófagos, situado na Estação de Pesquisas Parasitológicas W. O. Neitz e no laboratório de Acarologia, ambos pertencentes ao Curso de Pós-

<sup>1</sup> Graduanda em Medicina Veterinária - IV/UFRRJ, e-mail: ps.a@bol.com.br

<sup>2</sup> Deptº de Medicina e Cirurgia Veterinária - IV/UFRRJ, Km 7, BR 465, Seropédica. CEP 23890-000, e-mail: bittenc@ufrj.br

<sup>3</sup> Deptº de Parasitologia Animal - IV/UFRRJ, e-mail: faccini@ufrj.br

graduação em Ciências Veterinárias. A identificação de *S. calcitrans* foi realizada através de sua observação em microscópio esterioscópico para verificação de suas características morfológicas<sup>11</sup>. Os ácaros foram clarificados e montados em lâminas de vidro, segundo técnica padronizada em Acarologia, para em seguida serem identificados<sup>6</sup>. Foram calculadas a prevalência, intensidade média total e mensal de infestação<sup>12</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos 13 meses de estudo, foram capturadas 128 moscas em eqüinos e 236 moscas em bovinos. Verificou-se a presença de *M. muscaedomesticae* associado a adultos da mosca dos estábulos, coletadas em eqüinos nos meses de maio, novembro e dezembro de 1994. Enquanto que, em moscas provenientes de bovinos, foram verificados ácaros apenas nos meses de julho e dezembro de 1994. Sem levar em conta o hospedeiro em que *S. calcitrans* foi coletada, verificou-se que a prevalência<sup>12</sup> de ácaros nesta mosca foi de 2,75%. Quando se considerou a espécie em que as moscas foram coletadas, verificou-se naquelas de eqüinos a prevalência de 6,25%, enquanto que nas de bovinos a prevalência foi de 0,85%. Não podemos afirmar que a maior prevalência em eqüinos tenha relação com a espécie, pois os animais em que as moscas foram coletadas pertenciam a mesma propriedade, sendo mantidos numa pastagem em comum, isto é, os locais em que as moscas se desenvolviam eram os mesmos para ambas espécies, desta forma os ácaros se desenvolviam no mesmo material<sup>6</sup>. A baixa prevalência verificada, pode estar relacionada a uma estratégia de coexistência entre ambos, onde um grande número de ácaros fixados nas moscas, que fazem a sua dispersão, pode diminuir a longevidade e capacidade de vôo destas<sup>9,13</sup>, que levará por sua vez a uma menor dispersão dos ácaros no ambiente. Estes dados são corroborados quando se verifica a intensidade média total de infestação<sup>12</sup>, que foi de dois ácaros por mosca, e deve-se também levar em consideração, que em vários meses de coleta, não foram observados *M. muscaedomesticae* fixados em *S. calcitrans*, como pode ser verificado na Figura 1, onde estão expressos os valores da intensidade média mensal de infestação em bovinos e eqüinos. Pode-se verificar certa coincidência entre um estudo sazonal de *S. calcitrans*<sup>4</sup> realizado neste mesmo município, com a intensidade média de infestação desta mosca por *M. muscaedomesticae*, pois nos meses de novembro e dezembro do mesmo ano, foram verificadas elevadas quantidades de moscas parasitando bovinos e eqüinos, onde as condições climáticas encontravam-se favoráveis a ambos. Quanto aos locais de fixação, verificou-se que o local de preferência para fixação dos ácaros (figura 2) foi o abdome, tanto nas moscas coletadas em eqüinos, quanto nas moscas coletadas em bovinos, tendo a sua distribuição entre as porções dorsal, ventral e anal. A preferência por se fixar nesta parte do corpo foi observada em outros estudos<sup>6,9</sup>, que relataram que estes ácaros podem dificultar a cópula e oviposição das moscas. A associação de *M. muscaedomesticae* com *S. calcitrans*, pode levar a efeitos danosos na população de moscas, onde em função da quantidade de ácaros fixados, pode haver incremento na taxa metabólica destas, diminuindo a sua longevidade, dispersão e postura<sup>13</sup>. Existem relatos<sup>6,13</sup> que o *M. muscaedomesticae* se alimenta de ovos e larvas de primeiro estágio, podendo cada ácaro, destruir cerca de quatro ovos/dia, sendo assim estes ácaros podem atuar no controle biológico da mosca dos estábulos.

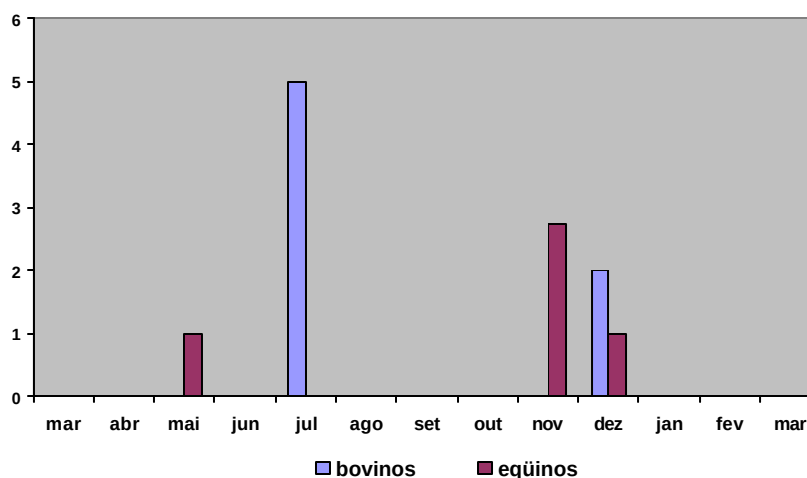


Figura 1 – Intensidade média mensal de infestação de *Macrocheles muscaedomesticae* em *Stomoxys calcitrans*, coletadas em eqüinos e bovinos no município de Espírito Santo do Pinhal, SP.

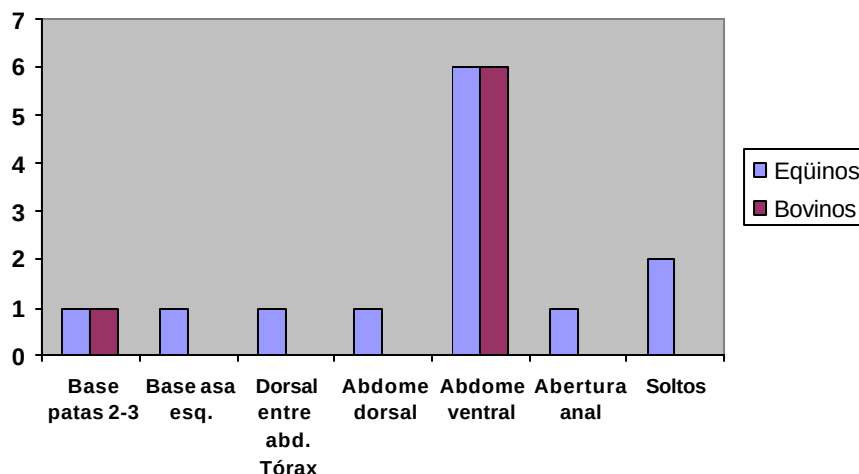


Figura 2 – Número de *Macrocheles muscaedomesticae* presentes em diferentes regiões do corpo nas moscas coletadas em eqüinos e bovinos no município de Espírito Santo do Pinhal, SP.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GREENBERG, B. *Flies and Diseases. Biology and Disease Transmission*, Princeton: Princeton University Press, 1973, p. 447.
2. MATTOS JUNIOR, D.G. *A Hora Vet.*, **6** (34): 55-60, 1986.
3. CAMPBELL, J.B.; BERRY, I.L.; BOXLER, D.J.; DAVIS, R.L.; CLANTON, D.C.; DEUTSCHER, G. H. *J. Econ. Ent.*, **80** (1): 117 - 119, 1987.
4. BITTENCOURT, A.J.; MOYA-BORJA, G.E. *Rev. Univ. Rural*, **22**: 101-106, 2000.
5. GUIMARÃES, J.H. *Agroq. Ciba - Geigy*, (23): 10 - 14, 1984.
6. FLECHTMANN, C.H.W. *Ácaros de importância Médico Veterinária*. São Paulo: Livraria Nobel, 1977, 35-39p.
7. MCGARRY, J.W.; BACKER, A.S. *Med. Vet. Entomol.*, **11** (2): 159-164, 1997.
8. WILLIAMS, D.F.; ROGERS, A.J. *Florida entomol.*, **59** (3): 328, 1976.
9. RODRIGUEIRO, T.S.C.; PRADO, A.P. *Iheringia Sér. Zool.*, **94** (2): 181-185, 2004.
10. WADE, C.F.; RODRIGUEZ, J.G. *Ann. Ent. Soc. An.*, **54** (6): 782-788, 1961.
11. FURMAN, D.P.; CATTS, E.P. *Manual of Medical Entomology*, Cambridge: Cambridge University Press, 1982, p. 207.
12. BUSH, A.O.; LAFFERTY, K.D.; LOTZ, J.M.; SHOSTAK, A.W. *Parasitol.*, **80**: 575-583, 1997.
13. KINN, D.N. *J. Med. Ent.* **3**(2): 155-158, 1996.

## **AValiação DOS GENES *icaA* E *icaD* COMO MARCADORES GENÉTICOS PARA PRODUÇÃO DE SLIME EM *Staphylococcus aureus* ISOLADOS DE MASTITE BOVINA\***

**SHANA DE MATTOS DE OLIVEIRA COELHO<sup>1</sup>; LIDIANE DE CASTRO SOARES<sup>1</sup>; ELINA REINOSO<sup>2</sup>; CRISTINA BOGNI<sup>2</sup>; MIRTA DEMO<sup>2</sup>; MILIANE MOREIRA SOARES DE SOUZA<sup>3</sup>**

**ABSTRACT: COELHO, S.M.O.; SOARES, L.S.; PEREIRA, I.A.; DEMO, M.; REINOSO, E.; BOGNI, C.; SOUZA, M.M.S. Evaluation of *icaA* and *icaD* Genes as Markers of Slime Production in *Staphylococcus aureus* Isolated From Bovine Mastitis.** Most of *Staphylococcus aureus* that causes mastitis can be presented surrounded in a layer of mucopolisaccharide, the slime, which seems to help in the microorganisms tack and settling to the mammary gland epithelium, and it is considered a virulence factor that inhibits the chemotaxis, phagocytosis, lymphocytes proliferation and limits the macrophages action<sup>1</sup>. Some studies have associated its production to the presence of the genes *icaA* and *icaD* in human infections isolates, but this association in cases of bovine mastitis has been little studied. The possible correlation between the *in vitro* production of slime and the presence of genes *icaA* and *icaD* in *S. aureus* isolated from bovine mastitis was evaluated in order to stipulate a genetic marker for the production of this factor of virulence.

**KEY WORDS:** *Staphylococcus aureus*, bovine mastitis, *slime*.

### **INTRODUÇÃO**

A maioria dos *Staphylococcus aureus* causadores de mastite podem se apresentar envoltos em uma camada de mucopolissacarídeo, o *slime*, que parece ajudar na aderência e colonização do microrganismo ao epitélio glandular mamário e é considerado um fator de virulência que inibe a quimiotaxia, a fagocitose, a proliferação de linfócitos e limita a ação de macrófagos<sup>1</sup>. Alguns estudos têm associado sua produção à presença dos genes *icaA* e *icaD* em isolados de infecções em humanos, mas esta associação em casos de mastite bovina tem sido pouco estudada<sup>2,3</sup>. A possível correlação entre a produção de *slime in vitro* e a presença dos genes *icaA* e *icaD* em *S. aureus* isolados de mastite bovina foi avaliada a fim de se estipular um marcador genético para a produção deste fator de virulência.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Um total de 24 isolados de *Staphylococcus aureus* provenientes de amostras de leite de vacas que apresentaram mastite clínica e subclínica foram identificados através das provas bioquímicas e através da amplificação por PCR (23S rRNA)<sup>4</sup>. Após a identificação, os isolados foram repicados em ágar sangue por 24hs a 37°C e as colônias foram inoculadas em tubos contendo caldo tripticase soja a 0,24% de glicose, e incubadas a 37°C por 24hs. O tubo foi lavado com água destilada e corado com fucsina por 30 min. A produção de *slime* foi observada como uma película aderida ao fundo do tubo e os resultados foram avaliados segundo escala: ausente, fraco, moderado e forte<sup>5</sup>. Os isolados foram submetidos ao ensaio de reação em cadeia de polimerase (PCR) utilizando os primers *icaA* (CCT AAC TAA CGA AAG GTA G e AAG ATA TAG CGA TAA GTG C) e *icaD* (AAA CGT AAG AGA GGT GG e GGC AAT ATG ATC AAG ATA C) segundo literatura disponível<sup>1</sup>. A presença de cada gene foi avaliada quanto a sua sensibilidade na predição da produção de *slime in vitro* através de análise estatística (X<sup>2</sup>).

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Um total de 70,8% (17/24) foi produtor *in vitro* de *slime* e a produção foi em diferentes escalas (tabela 1). Acredita-se que a ausência de produção de *slime* por alguns isolados no presente trabalho pode estar associada aos múltiplos repiques realizados<sup>6</sup>. A presença dos genes *icaA* (figura 1) e *icaD* (figura 2) foi detectada em 09 amostras produtoras de *slime*, sendo a sensibilidade desta associação de 69%. A intensidade da produção de *slime* não está diretamente relacionada com a presença dos genes, dependendo de características fenotípicas próprias dos estafilococos<sup>2</sup>. Quatro estirpes foram positivas para ambos os genes e não produziram *slime* em tubo. Este fato pode ser explicado pela não expressão dos genes destes isolados nas condições as quais foram submetidos. Alguns isolados foram positivos apenas para um dos genes e produziram *slime*. Portanto a presença de cada gene foi avaliada separadamente, onde os genes *icaA* e *icaD* apresentaram 52% e 76%, de sensibilidade

<sup>1</sup> \* Sob o auspício do projeto de integração CAPES -SECYT (Brasil-Argentina).

<sup>1</sup> Doutoranda do curso de pós-graduação em Ciências Veterinárias/ IV / UFRRJ.

<sup>2</sup> Professor – Departamento de Microbiologia e Imunologia/ Universidade Nacional de Rio Cuarto.

<sup>3</sup> Professor Adjunto – Laboratório de Bacteriologia / Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) – Km 47, CEP 28013-600, Seropédica, RJ – E-mail: miliane@ufrj.br.

para a associação proposta, respectivamente. O gene *icaD* apresentou um significativo percentual de sensibilidade demonstrando que sua presença pode ser utilizada como marcador da produção de *slime* em *Staphylococcus aureus* isolados de mastite bovina.

Tabela 1. Isolados testados quanto á produção de *slime in vitro*<sup>1</sup> e quanto à presença dos genes *icaA* e *icaD*.

| Isolados | Teste <i>in vitro</i> <sup>1</sup> | Genes <sup>2</sup> |             |
|----------|------------------------------------|--------------------|-------------|
|          |                                    | <i>icaA</i>        | <i>icaD</i> |
| 1        | -                                  | +                  | +           |
| 2        | ++                                 | +                  | +           |
| 3        | +                                  | +                  | +           |
| 4        | +++                                | +                  | +           |
| 5        | +                                  | -                  | +           |
| 6        | ++                                 | +                  | +           |
| 7        | +++                                | +                  | +           |
| 8        | -                                  | -                  | +           |
| 9        | -                                  | +                  | +           |
| 10       | +                                  | +                  | +           |
| 11       | +++                                | +                  | +           |
| 12       | +                                  | -                  | -           |
| 13       | +                                  | -                  | +           |
| 14       | ++                                 | +                  | +           |
| 15       | +                                  | -                  | -           |
| 16       | +                                  | -                  | -           |
| 17       | +                                  | -                  | +           |
| 18       | +                                  | -                  | -           |
| 19       | +                                  | -                  | +           |
| 20       | -                                  | +                  | +           |
| 21       | -                                  | +                  | +           |
| 22       | -                                  | +                  | -           |
| 23       | +                                  | +                  | +           |
| 24       | -                                  | -                  | -           |

1. -: ausente; +: fraco; ++: forte; +++: muito forte para a produção de *slime*. 2. +: positivo; -: negativo para os genes.

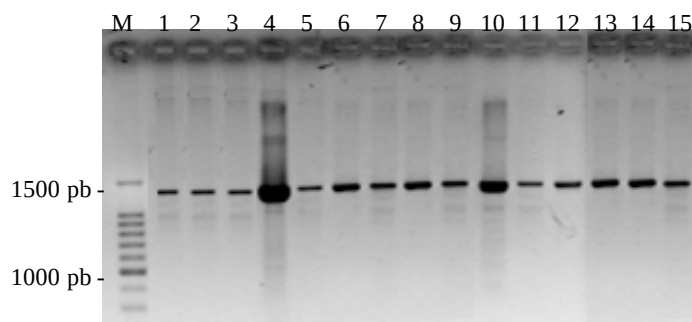


Figura 1. Gel de amplificação do gene *icaA* (1315 pb)

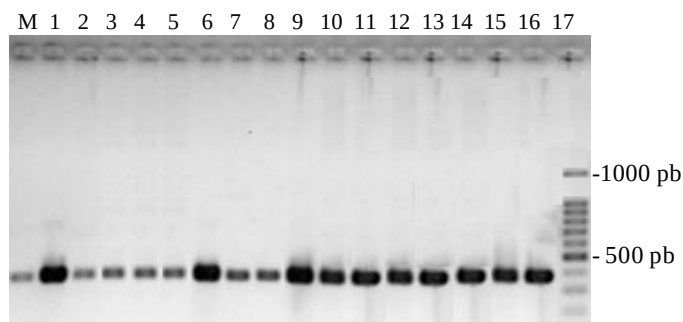


Figura 2. Gel de amplificação do gene *icaD* (381 pb).

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. VASUDEVAN, P.; NAIR, M.K.M.; ANNAMALAI, T.; VENKITANARAYANA, K.S. *Vet. Microbiol.* **92**: 179-185, 2003
2. ARCIOLA, C.R.; COLLAMATI, S.; DONATI, E.; MONTANARO, L. *Diag, Mol. Path* **10**: 130-137, 2001.
3. COSTERTON, J.W., STEWART, P.S., GREENBERG, E.P. *Science*. **284**: 1318-1322, 1999.
4. STRAUB, J.A.; HERTEL, C.; HAMMES, W.P. *J. Food Prot.* **62**: 1150-1156, 1999.
5. CHRISTENSEN, G.D.; SIMPSON, W.A.; YOUNGER, J. J.; BADDOUR, M. L.; BARRET, F. F.; MELTON, D. M.; BEACHEY, E. H. *J. Clin. Microbiol.* **22** (6): 996-1006, 1985.
6. BISOTO, C.M. *Vet. Microbiol.* **38**: 195-204, 1999.



## COMPARAÇÃO DO PERFIL DE RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA DE ISOLADOS DE *Staphylococcus* spp COAGULASE POSITIVOS A PARTIR DE AMOSTRAS CLÍNICAS ANIMAIS.

SHANA DE MATTOS DE OLIVEIRA COELHO<sup>1</sup>; INGRID ANNES PEREIRA<sup>1</sup>; LIDIANE DE CASTRO SOARES<sup>1</sup>; ISABELA TEBALDI POUBEL DO CARMO<sup>2</sup>; AMANDA COUTO CALAZANS SILVA<sup>2</sup>; MILIANE MOREIRA SOARES DE SOUZA<sup>3</sup>

**ABSTRACT: COELHO, S.M.O.; SOARES, L.S.; PEREIRA, I.A.; CARMO, I.T.P.; SILVA, A.C.C.; SOUZA, M.M.S. Comparison of the susceptibility pattern of *Staphylococcus* spp coagulase positive from Animal Clinical Samples.**

Infections related to staphylococci are of great clinical importance in veterinary medicine and *Staphylococcus aureus* is one of the most significant causes of intramammary infections in dairy cattle in the whole world, besides being frequently implicated in pet animal's otitis. The indiscriminate use of antibiotics in clinical veterinary, without execution of susceptibility tests that make possible the use of the ideal pharmacy, contributes to the dissemination of resistant strains. This work objective the isolation and identification of *Staphylococcus* species from clinical samples proceeding from pet and production animals in order to compare the resistance pattern presented by these samples to the elective antibiotics for staphylococci infections.

**Key words:** Estafilococos, Resistência; Antimicrobianos.

### INTRODUÇÃO

As infecções relacionadas aos estafilococos são de grande importância na clínica veterinária sendo a espécie *Staphylococcus aureus* um dos mais significativos patógenos causadores de infecções intramamárias no gado leiteiro em todo o mundo, além de estar frequentemente implicado em otites nos animais de companhia<sup>1</sup>. O uso indiscriminado de antibióticos na clínica veterinária, sem execução de testes de suscetibilidade que possibilitem a utilização do fármaco ideal, contribui para a disseminação de cepas resistentes<sup>2</sup>. Este trabalho objetivou o isolamento e identificação de espécies de *Staphylococcus* spp a partir de amostras clínicas provenientes de espécies de animais domésticos de companhia e de produção de modo a compararmos os perfis de resistência apresentados por estas amostras aos antibióticos de eleição nas infecções estafilocócicas.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os "swabs" coletados do conduto auditivo (n=29) e amostras de leites provenientes de vacas que apresentavam mastite (n=30) foram repicados em Ágar Sangue. Posteriormente as colônias foram reisoladas em ágar manitol vermelho de fenol e o procedimento de identificação foi realizado segundo Koneman et al., 2001<sup>3</sup>. A suspensão bacteriana utilizada foi preparada através da inoculação de colônias isoladas em caldo Müeller-Hinton (M.H.), incubadas durante 18 horas a 37°C e diluídas a  $1,5 \times 10^6$  células/mL. A eficácia comparativa da penicilina, oxacilina, vancomicina, ampicilina, gentamicina e da associação ampicilina-sulbactam foram analisadas para todos os isolados através da prova de difusão em disco<sup>4</sup>. Para comparação e controle dos testes foi utilizada a cepa padrão ATCC de *S. aureus* 25923.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

De todas as espécies identificadas como pertencentes ao grupo dos coagulase positivos, 16 foram identificadas com *Staphylococcus aureus aureus*, sendo 12 isolados provenientes de animais com quadro de otite e 4 de animais com quadro de mastite. Um total de 06 espécies foi identificado como *Staphylococcus schleiferi*, 01 foi identificada como

<sup>1</sup> \* Sob o auspício do Cnpq.

<sup>1</sup> Doutoranda do curso de pós-graduação em Ciências Veterinárias/ IV / UFRRJ.

<sup>2</sup> Discente do curso de graduação em Medicina Veterinária/ IV/ UFRRJ.

<sup>3</sup> Professor Adjunto – Laboratório de Bacteriologia / Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) – Km 47, CEP 28013-600, Seropédica, RJ – E-mail: miliane@ufrj.br.

*Staphylococcus aureus anaerobius*, todas provenientes de animais com quadro clínico de otite, e 11 isolados foram identificados como *Staphylococcus intermedius*. Destas últimas, 10 provinham de quadro clínico de otite e uma de caso de mastite. Os resultados dos testes de suscetibilidade demonstraram um elevado índice de resistência aos antibióticos testados (figura 1). Os resultados demonstraram que houve um elevado índice de resistência à penicilina e ampicilina, corroborando dados da literatura<sup>5</sup>. A gentamicina apresentou elevada eficácia frente aos isolados e este fato pode estar relacionado à diminuição do uso de aminoglicosídeos. O percentual de resistência à vancomicina (32%) é considerado elevado quando comparado à literatura<sup>5,6</sup> e acredita-se que o aumento dessa resistência, ao passar dos anos, está associado à constante exposição à vancomicina e, sucessiva pressão seletiva ocasionando transferência do gene de resistência entre as cepas<sup>6</sup>. A associação beta-lactâmico mais inibidor de beta-lactamase foi o antibiótico mais eficaz, sendo 8% o percentual de resistência apresentado pelos isolados. Esta eficácia possivelmente está relacionada ao seu uso restrito na clínica veterinária. A sensibilidade encontrada à oxacilina (33,8%) é, de modo geral, superior ao relatado na literatura e foi possível avaliar que estes isolados apresentaram multirresistência, uma vez que apenas a associação de ampicilina+sulbactam foi eficaz contra isolados. A suscetibilidade aos antimicrobianos dos isolados oxacilina-resistentes estão expostos na tabela 1. A instabilidade dos estafilococos produtores de beta-lactamases frente aos beta-lactâmicos é a maior preocupação no tratamento antiestafilocócico desde que as essas espécies desenvolveram resistência às cefalosporinas e penicilinas<sup>7</sup>.

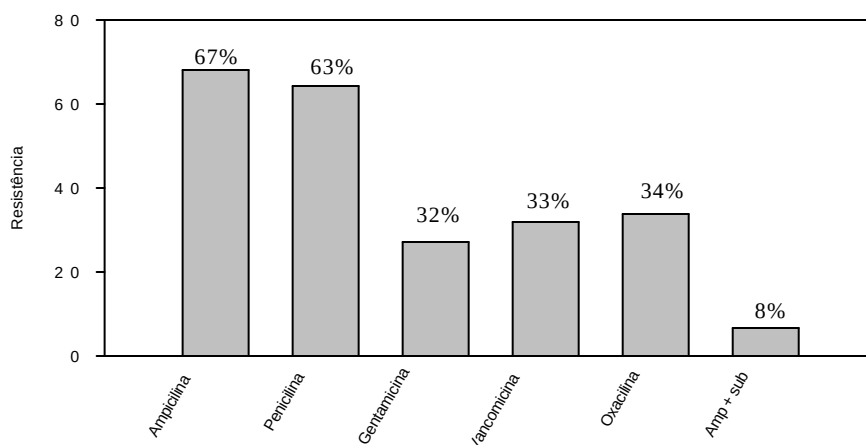


**Figura 01-** Perfil de resistência de *Staphylococcus* spp isolados de amostras provenientes de animais.

**Tabela 1.** Perfil de suscetibilidade de isolados provenientes de isolados animais resistentes à oxacilina a diferentes antibióticos.

| Antibióticos | Percentual de resistência e sensibilidade * |      |
|--------------|---------------------------------------------|------|
|              | S                                           | R    |
| Ampicilina   | 00                                          | 100  |
| Penicilina   | 00                                          | 100  |
| Gentamicina  | 00                                          | 100  |
| Amp+ sulb    | 71,5                                        | 28,5 |
| Vancomicina  | 30,0                                        | 70,0 |

\* **S**-Sensibilidade; **R**- Resistência.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANNEMÜLLER, C.; LÄMMLER, C.E; ZSCHOCK, M. *Vet. Microbiol.* **69**: 217-224, 1999.
2. GUARDABASSI, L.; LOEBER, M. E. & JACOBSON, A. *Vet. Microbiol.* **98** (23): 7, 2004.
3. KONEMAN, E.W.; ALLEN, S.D.; JANDA, W.M; SCHRECKENBERGER, P.C. & WINN JR. *Diagn. Microbiol.* Editora MED-SI. 5.ed. Rio de Janeiro, 2001, 1465.
4. KOHNER, J.P.; UHL, J.; KOLBERT, C.; PERSING, D.; COCKERILL, F. *J. Clin. Microbiol.* **37** (n.9): 52-2961, 1999.
5. TAHNKIWALE, S.S; ROY, S.; JALGAONKAR, S.V. *Archives of Intern. Med.* **56** (7): 330, 2002.
6. SHUHAIBAR, M.N.; FALKINER, F.R. *Ir J Med Sc.* **161** (10) : 589,1992.
7. CHOPRA, I.; HESSE, L.& O'NEILL A.J. *J.Appl. Microbiol. Symp. Suppl* **92**: 4S-15S, 2002.

## DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE TUMOR DAS CÉLULAS DE SERTOLI EM COELHO (*Oryctolagus cuniculus*) - RELATO DE CASO.

CRISTINA MENDES PLIEGO<sup>1</sup>; MARIA DE LOURDES GONÇALVES FERREIRA<sup>2</sup>; MARÍLIA BOTELHO DE OLIVEIRA CHAUDON<sup>3</sup>; VIVIANE ALEXANDRE NUNES<sup>4</sup>; SÁVIO FREIRE BRUNO<sup>5</sup>; EULÓGIO CARLOS QUEIRÓZ DE CARVALHO<sup>6</sup>

PLIEGO, C.M.; FERREIRA, M.L.G.; CHAUDON, M.B.O.; NUNES, V.A.; BRUNO, S.F.; CARVALHO, E.C.Q. **Sertoli cell tumour in rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) - Case report.** Testicular tumors are common in dogs, and the most frequent are Seminoma, Leydig cell tumour and Sertoli cell tumour. This paper reports a case of Sertoli cell tumour in a New Zeland rabbit, nine years old, with monolateral testicular lesion. There was enlargement and hardening of the left testis and the lesion was seen on the cut surface. The definitive diagnosis was based in histopathological analysis that it showed Sertoli cell tumour diffuse with vacuoles.

**KEY WORDS:** Sertoli cell, tumour, rabbit.

### INTRODUÇÃO

Dentre as neoplasias testiculares as mais comuns estão o Seminoma, o tumor das células de intersticiais (Leydig) e o tumor das células de Sertoli<sup>1,2,3</sup>. O tumor das células de Sertoli é bastante freqüente em cães<sup>1,2,4</sup>, principalmente em animais idosos, podendo ocorrer em portadores de hérnias e em animais jovens criptorquidas<sup>3</sup> e é raro em outras espécies<sup>2,5</sup>. Esses tumores são normalmente unilaterais e às vezes bilaterais<sup>3,4</sup>. Como sinais clínicos podem ser observados endurecimento e aumento de volume do testículo. O diagnóstico diferencial deve ser realizado para torção do cordão espermático, orquite, epididimite, traumatismo do testículo, espermatocele, hérnia escrotal e outras neoplasias escrotais<sup>1</sup>. A maioria dos tumores das células de Sertoli se dispõe em túbulos de células neoplásicas separados por septos de tecido conjuntivo fibroso<sup>4,5</sup>. No centro dos túbulos são encontradas massas sólidas que podem se tornar necróticas. As células tumorais são longas e fusiformes, apresentando citoplasma delgado, vacuolado, com bordas irregulares, núcleo pequeno e alongado, redondo ou oval e levemente basofílico<sup>4</sup>. O Sertolioma também pode se apresentar na forma difusa, sem a organização de estruturas tubulares<sup>6</sup>. A orquiectomia bilateral é o tratamento de escolha para tumores testiculares<sup>1</sup>. Várias espécies silvestres ou mesmo de produção vêm sendo considerados atualmente como animais de estimação. Não há muitos relatos de neoplasias em coelhos, pois os animais são abatidos ainda jovens visando produção de carne e as doenças neoplásicas ocorrem principalmente em idosos. Com a possibilidade do aumento na longevidade desta espécie, aumenta-se também a ocorrência de doenças antes não diagnosticadas e, portanto não tratadas. Há descrição de casos de tumores de células intersticiais<sup>7,8</sup> e Seminoma<sup>9</sup> em testículos de coelhos, observando as mesmas características histopatológicas descritas em cães e ratos.

### MATERIAL E MÉTODOS

Um coelho da espécie *Oryctolagus cuniculus*, macho, da raça Nova Zelândia, com nove anos de idade, atendido no setor de Animais Silvestres da Faculdade de Veterinária da UFF e apresentando ao exame físico, aumento de volume e endurecimento do testículo esquerdo, laceração da superfície da bolsa escrotal, emagrecimento e desidratação. Foi encaminhado ao setor de Patologia e Clínica Cirúrgica onde se realizou a tricotomia e anti-sepsia da região, e posterior cateterização endovenosa para fluidoterapia. O animal foi submetido à anestesia inalatória com a utilização de halotano com máscara improvisada com frasco de soro fisiológico (Figura 1), em circuito aberto, e feito bloqueio local da bolsa escrotal e do cordão espermático com lidocaína sem vasoconstrictor 2%. A orquiectomia bilateral foi realizada pela técnica de testículo e cordão coberto, retirando a região da bolsa escrotal afetada (Figura 2). A medicação pós-operatória constou Rifocina Spray<sup>®</sup> no local, duas vezes ao dia, até retirados os pontos e antiinflamatório via oral, Benflogin gotas<sup>®</sup>, duas vezes ao dia, por 3 dias. A análise histopatológica do testículo alterado mostrou células alongadas e fusiformes, com extensas áreas de necrose e mineralização, com laudo de Sertolioma difuso com áreas de vacuolização (Figura 3).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Sertolioma é mais freqüente em animais idosos<sup>3</sup>, e o coelho apresentava nove anos, sendo considerado um animal idoso para a espécie. O animal em questão não apresentou sinais e sintomas comparáveis àqueles encontrados em

cães com tumores testiculares como alopecia simétrica não pruriginosa e hiperpigmentação da pele. Ao exame físico apenas foi encontrado aumento do volume e endurecimento testicular<sup>1</sup>. As lacerações encontradas na bolsa escrotal foram atribuídas a lesões de contato devido animal se arrastar ao solo. O envolvimento de criptorquidia tão comum nos cães, também não foi detectado<sup>3</sup>. O tratamento cirúrgico de orquiectomia bilateral realizado foi o mesmo indicado para os casos de tumores testiculares no cão<sup>1</sup>. Observou-se no trans-operatório a presença dos dois testículos na bolsa escrotal e ambos se encontravam fortemente aderidos a esta<sup>1</sup>. Os achados histopatológicos da peça conferem com os padrões microscópicos descritos em cães, assim como as alterações macroscópicas observadas, que foram aumento de volume e endurecimento do testículo<sup>1</sup>. Devido ao grande número de animais da espécie citada ser criada como animais de estimação, a procura é cada vez maior pelo atendimento clínico e cirúrgico, e com isso, a importância de estudo e capacitação dos médicos veterinários para abordagem clínica e cirúrgica desses pacientes. Além disso, o coelho é utilizado como modelo experimental no estudo de doenças testiculares.



**Figura 1: Anestesia inalatória em coelho.**



**Figura 2: Orquiectomia com retirada de região da bolsa escrotal afetada.**

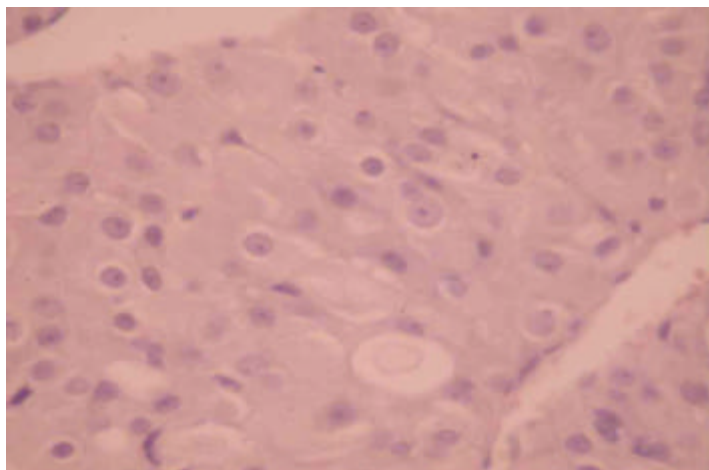


**Figura 2: Obj. 40 X. H.E. Sertolioma difuso com áreas de vacuolização.**

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BOOTHE, H.W. Testículos e epidídimos. In: SLATTER, D. *Manual de Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Manole, 1998, p. 1581-1592.
2. SANTOS, R.L., SILVA, C.M., RIBEIRO, A.F.C. et al. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, Belo Horizonte, **52** (1):25-26, fev.2000.
3. FOSSUM, T.W. In: FOSSUM, T.W. *Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 2001, p.571-637.
4. NIELSEN, S.W. & KENNEDY, P.C. In: MOULTON, J.E. *Tumours of Domestic Animals*. Berkeley: University of California Press, 1990, p.479-517.
5. ACLAND, H.M. In: CARLTON, W.W., McGAVIN, M.D. *Patologia Veterinária Especial de Thompson*. Porto Alegre: ArtMed, 1998, p. 573-589.
6. ZWICKER, G.M & KILLINGER, J.M. *Toxicol Pathol.*, **13** (3): 232-5, 1985.
7. NIELSEN, S.W. & LEIN, D.H. *Bull. Wld. Hlth. Org.*, **50**, 71-78, 1974.
8. MARINO, F.; FERRARA, G; RAPISARDA, G; GALOFARO, V. *Reprod Domest Anim.*, **38** (5): 421-422, 2003.
9. VEERAMACHANENI, D.N. & VANDEWOUDE, S. *Int J Androl*, **22** (2): 97-101, 1999.

**EFEITO ANTIMICROBIANO DE EXTRATO METANÓLICO DE *Rauvolfia grandiflora* Mart. Ex A. DC  
SOBRE ESTIRPES PATOGENICAS DE *Staphylococcus* spp**

**KENAS AGUIAR DA SILVA AMARAL<sup>1</sup>; LANAMAR DE ALMEIDA CARLOS<sup>2</sup>; IVO J. CURCINO  
VIEIRA<sup>3</sup>; LEDA MATHIAS<sup>3</sup>; RAIMUNDO BRAZ-FILHO<sup>3</sup>; OLNEY VIEIRA-DA-MOTTA<sup>4</sup>**

**ABSTRACT:** AMARAL, K.A.S.; CARLOS, L.A.; VIEIRA, I.J.C.; MATHIAS, L.; BRAZ-FILHO, R., VIEIRA-DA-MOTTA, O. **Antimicrobial effect of methanol extract of *Rauvolfia grandiflora* on pathogenic *Staphylococcus* spp strains.** Alternatives are needed to frequent inability of antibiotic treatments to overcome bacterial infections in human and animal diseases. Atlantic forest has one of the most important biospheres in the globe with vegetal specimens of ethnomedicinal interest. This work shows that alkaloids present in *Rauvolfia grandiflora* Mart. ex A. DC. extract (ExRG) presented antimicrobial effects against pathogenic staphylococci *Staphylococcus aureus* and *S. epidermidis* strains using different approaches. Synergistic activity of ExRG with antimicrobial drugs was also observed on staphylococci and discussed.

**KEY WORDS:** *Staphylococcus* spp., *Rauvolfia grandiflora*, antimicrobial.

## **INTRODUÇÃO**

A mata atlântica possui uma das maiores biodiversidades do planeta, com plantas com propriedades medicinais ainda pouco conhecidas. Entre os representantes da família *Apocynaceae*, o gênero *Rauvolfia* destaca-se pela bioprodução de alcalóides indólicos com diversidade estrutural e acentuada atividade farmacológica<sup>1</sup>. O patógeno *S. aureus* é um dos principais causadores de mastites em animais<sup>2</sup> e, recentemente, um trabalho descreveu um clone majoritário isolado de cepas presentes em leite de ruminantes no Estado do Rio de Janeiro ressaltando a importância epidemiológica do patógeno na medicina veterinária<sup>3</sup>. *S. aureus* juntamente com *S. epidermidis* pode causar a morte em humanos devido a resistência a drogas em pacientes hospitalizados<sup>4</sup>. O efeito antimicrobiano de extrato metanólico de *Rauvolfia grandiflora* Mart. ex A. DC. contra estes patógenos foi constatado, além do sinergismo entre o extrato metanólico de *R. grandiflora* (ExRG) e drogas antibacterianas.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para obtenção de ExRG, utilizou-se material vegetal constituído de cascas das raízes de *Rauvolfia grandiflora*, coletadas no município de Bom Jesus do Itabapoana-RJ. O material foi seco ao ar livre e reduzido a pó, sendo em seguida, submetido à extração com solventes, líquido-líquido por cromatografia em camada fina. Foi avaliada a atividade da fração percolada de ExRG (6 µg.mL<sup>-1</sup>) sobre cepas de *S. aureus* e *S. epidermidis* pela técnica de difusão em agar<sup>5</sup> para avaliar o grau de inibição em agar Muller Hinton (Acumedia, EUA) e os halos (mm) medidos com paquímetro, após incubação por 24 horas a 37°C. Para tal, os poços (6,0 mm), perfurados no agar, foram preenchidos com 40 µL de gentamicina (30 µg/mL) (Sigma, EUA), solvente (40 µL) utilizado para a diluição das amostras (DMSO p.a., Sigma, EUA) e extratos (40 µL). Em seguida, testou-se a atividade da fração percolada de ExRG (1,2 µg.mL<sup>-1</sup>) sobre as cepas cultivadas em caldo BHI (Acumedia, EUA) por 12 h a 37°C por fotometria em D.O<sub>550nm</sub> (fotômetro Densimat, bioMérieux, França). Destes cultivos, foram calculadas as unidades formadoras de colônias (UFCs) após plaqueamento em agar Muller Hinton por 24h a 37°C para avaliar a viabilidade das células tratadas com diluições até 1:100000. Para ensaio de sinergismo encubou-se as bactérias com a fração de ExRG (0,6 µg.mL<sup>-1</sup>) por 12 h a 37°C em caldo BHI e os cultivos foram testados por antibiogramas em disco (Laborclin, Brasil) na presença de 12 drogas antibacterianas em agar Muller Hinton a 37°C por 24 a 48 horas. As drogas testadas frente as bactérias foram penicilina G (PEN, 10U), oxacilina (OXA, 1 µg), ampicilina (AMP, 10µg), gentamicina (GEN, 10µg), eritromicina (ERI, 15µg), cefoxitina (CFO, 30µg), cefalotina (CFL, 30µg), clindamicina (CLI, 2µg), sulfazotrim (SUL, 25 µg), amoxicilina (AMO, 10 µg), tetraciclina (TET 30µg), e vancomicina (VAN, 30µg). As cepas utilizadas no estudo foram *S. aureus* INCQS 00015 (ATCC 25923), *S. epidermidis* INCQS 00016 (ATCC 12228) *S. aureus*

<sup>1</sup> Aluno de Medicina Veterinária, bolsista PIBIC/CNPq do LSA/CCTA/UENF, Campos dos Goytacazes, RJ

<sup>2</sup> Doutoranda – LTA/ CCTA / UENF

<sup>3</sup> Pesquisador LCQUI /CCT/UENF

<sup>4</sup> Professor Associado – Laboratório de Sanidade Animal (LSA) / Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA) / Universidade Estadual do Norte fluminense Darcy Ribeiro (UENF) – Av. Alberto Lamego, 2000, CEP 28013-600, Campos dos Goytacazes, RJ – E-mail: olney@uenf.br

WOOD 46 INCQS 00347 (ATCC 10832). Os ensaios em triplicatas foram comparados com cultivos em DMSO estéril utilizado como controle.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho demonstra a atividade de componentes presentes em ExRG sobre cepas patogênicas de *S. aureus* ATCC 25923 e ATCC 10832 e *S. epidermidis* ATCC 12228, ambas as espécies causadoras de doenças em animais e humanos. Em veterinária o uso de drogas na alimentação é uma das principais causas de aparecimento de estirpes bacterianas resistentes<sup>6</sup>. Outros autores demonstraram o efeito antimicrobiano sobre *S. aureus* e *S. epidermidis* de substâncias ativas, presentes em extratos de plantas<sup>7</sup>, tal qual observado no presente estudo. O resultado do efeito sobre o crescimento de ambas as cepas de *S. aureus* e a cepa *S. epidermidis* em meio líquido pode ser observado na figura 1. Embora os resultados de inibição em meio líquido tenham apresentado leituras fotométricas semelhantes, o efeito bacteriostático sobre as espécies testadas foi observado após inoculação em meio sólido, confirmando a redução de UFCs, quando comparado com os controles. O resultado da contagem de UFCs do material submetido ao tratamento com ExRG na diluição 1:10 foi comparável aos resultados dos controles em diluições 1:100000, denotando a eficácia de inibição de ExRG após 12 horas de incubação. O grau de inibição pode ser estipulado em uma grandeza de  $10^4$  com os dados de UFCs. Quando as células tratadas foram cultivadas na presença de 12 drogas foi observado aumento da zona de inibição em torno dos discos na maioria das drogas testadas (Tabela 1). Em geral, o efeito de sinergismo foi maior sobre *S. epidermidis*, observado pelo tamanho das zonas de inibição pela formação de maior diâmetro (média em mm), do que aquele observado nas duas espécies de *S. aureus*. Por outro lado, a cepa ATCC *S. aureus* 10832 foi a que mostrou menor reposta frente às drogas testadas após o tratamento com ExRG. A pressão crescente do uso de antimicrobianos em medicina veterinária requer pesquisas nas áreas de farmacologia para alternativas terapêuticas. Outros estudos comprovaram a presença de alcalóides indólicos em extratos de *Rauvolfia bahiensis*, outro representante da família *Apocynaceae*<sup>8</sup>, bem como o componente darcyibeirina, recém-descrito a partir de extrato de raízes de *R. grandiflora* e ainda não testado contra bactérias<sup>9</sup>. O efeito *in vitro* do extrato metanólico da planta *Rauvolfia grandiflora* Mart. ex A. DC. observado neste trabalho indica o potencial para obtenção de princípios ativos presentes no material, que possam combater bactérias do gênero *Staphylococcus* responsáveis por graves infecções em animais e no homem.

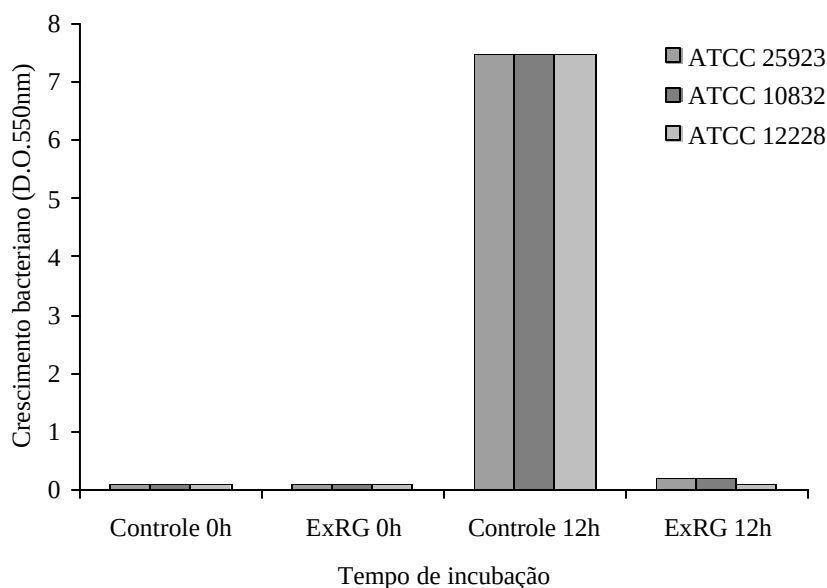


Figura 1: Inibição de crescimento de *S. aureus* (ATCC25923 e ATCC10832) e *S. epidermidis* (ATCC12228) após o tratamento por 12h a 37°C com ExRG, em caldo BHI.



Tabela 1: Atividade de sinergismo de extrato de *Rauvolfia grandiflora* com antimicrobianos sobre *Staphylococcus aureus* e *S. epidermidis* medido pela formação de zona de inibição ao redor das colônias.

| Microrganismos        | Drogas e zona de inibição (mm) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                       | PEN                            | CFL  | CLI  | AMO  | TET  | OXA  | VAN  | AMP  | ERI  | SUT  | GEN  | CFO  |
| ATCC 25923 controle   | 21,0                           | 27,0 | 20,0 | 22,0 | 26,0 | 22,0 | 15,0 | 41,0 | 20,0 | 21,0 | 19,0 | 39,0 |
| ATCC 25923 tratamento | 36,3                           | 33,0 | 28,3 | 31,3 | 29,6 | 25,0 | 20,6 | 46,0 | 25,5 | 32,0 | 25,0 | 44,6 |
| ATCC 10832 controle   | 15,0                           | 30,0 | 28,0 | 15,0 | 14,0 | 26,0 | 15,0 | 14,0 | 18,0 | 24,0 | 16,0 | 36,0 |
| ATCC 10832 tratamento | 16,6                           | 34,0 | 31,6 | 17,0 | 16,3 | 25,0 | 18,6 | 15,6 | 22,0 | 28,3 | 21,3 | 37,3 |
| ATCC 12228 controle   | 14,0                           | 33,0 | 33,0 | 16,0 | 11,0 | 27,0 | 21,0 | 14,0 | 24   | 23,0 | 23,0 | 40,0 |
| ATCC 12228 tratamento | 24,0                           | >40  | >40  | 28,3 | 19,3 | 36,3 | 27,6 | 23,6 | 31,3 | 34,3 | 33,0 | 45,3 |

Penicilina G (PEN, 10U), oxacilina (OXA, 1 µg), ampicilina (AMP, 10µg), gentamicina (GEN, 10µg), eritromicina (ERI, 15µg), cefoxitina (CFO, 30µg), cefalotina (CFL, 30µg), clindamicina (CLI, 2µg), sulfazotrim (SUL, 25 µg), amoxicilina (AMO, 10 µg), tetraciclina (TET 30µg), e vancomicina (VAN, 30µg).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CARLOS, L.A., BARBOSA, L.F., VIEIRA, I.J.C., MATHIAS, L., BRAZ-FILHO, R. *In*: 29ª Reunião Anual da SBQ. Águas de Lindóia-SP, Livro de Resumos da Sociedade Brasileira de Química: 75-75, 2006.
2. SUTRA, L E POUTREL, B. *J Med. Microbiol*, **40**: 79–89, 1994.
3. AIRES-DE-SOUSA, M., PARENTE, C.E.S.R., VIEIRA -DA-MOTTA, O., BONNA, I.C.F., SILVA, D.A., DE LENCASTRE, H. *App. Environ. Microbiol.*, **73** (12), 2007 no prelo.
4. GOOSSENS, H., FERRECH, M., VANDER STICHELE, R., ELSEVIERS, M. *Lancet*, **365**: 579-587, 2005.
5. HUFFORD, C. D., FUNDERBURK, M. J., MORGAN, J. M., ROBERTSON, L. W. *J. Pharm. Sci.*, **64**: 789-792, 1975.
6. McEWEN, S.A., FEDORKA-KREY, P.J. *Clin. Infect. Dis.*, **34**: S93-S103, 2002.
7. DURAIPANDIYAN, V., AYYANAR, M., IGNACIMUTHU, S. *BMC Compl Altern Med*, **6**: 35-41, 2006.
8. KATO, L., BRAGA, R.M., KOHN, I., KINOSHITA, L.S. *Phytochemistry*, **60**:315-320, 2002.
9. CANCELIERI, N.M., VIEIRA, I.J.C., SCHRIPEMA, J., MATHIAS, L., BRAZ-FILHO, R. *Tetrahedron Letters* **43**: 1783-1787, 2002.

**EFICÁCIA *IN VITRO* DOS PRINCÍPIOS ATIVOS DA PLANTA MEDICINAL ARRUDA (*Ruta graveolans*), NO CONTROLE DE TELEÓGENAS DE *Anocentor nitens* E *Boophilus microplus*\***

**SÂMIA LOPES DAMAS<sup>1</sup>; MARIA ANGÉLICA VIEIRA DA COSTA PEREIRA<sup>2</sup>; RITA DE CÁSSIA MARTINS AURNHEIMER<sup>3</sup>; ISABELA MARIA DA SILVA ANTONIO<sup>1</sup>; GILMAR FERREIRA VITA<sup>4</sup>**

**ABSTRACT:** DAMAS, S.L.; DA COSTA PEREIRA, M.A.V.; AURNHEIMER, R.C.M; SILVA-ANTONIO, I.M.; VITA, G.F. *In vitro* effectiveness of Arruda (*Ruta graveolans*) medicinal plant active principle for the control of *Anocentor nitens* and *Boophilus microplus* teleogines. Medicinal plants active principles have been commonly used for the ectoparasites control during many centuries. On this survey, Arruda (*Ruta graveolans* Linnaeus, 1786) plant was used as carrapaticide product just showing to be successful against lice. On this way, this work was carried out for aiming to test *in vitro* effectiveness of active principles from this kind of plant as alternative methods for *Anocentor nitens* (Neumann, 1897) and *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) control in domestic animals. As results, *A. nitens* and *B. microplus* ticks egg positions showed 80% and 100% eclosion and it might be concluded that *R. graveolans* active principle was not been successful, out of accord with data from Agricultural Department and World Health Organization.

**KEY WORDS:** *Ruta graveolans*, ixodide ticks, control.

## INTRODUÇÃO

O Brasil é o país com a maior diversidade genética vegetal do mundo, contando com mais de 55.000 espécies catalogadas, de um total estimado entre 350.000 e 550.000<sup>1</sup>. As plantas são uma fonte importante de produtos naturais biologicamente ativos, muitos dos quais se constituem em modelos para a síntese de um grande número de fármacos. Estimativas revelam que o mercado mundial de produtos farmacêuticos movimenta US\$ 320 bilhões/ano, dos quais US\$ 20 bilhões são originados de substâncias ativas derivadas de plantas<sup>2</sup>. No Brasil, estima-se que 25% dos US\$ 8 bilhões de faturamento em 1996, da indústria farmacêutica nacional sejam originados de medicamentos derivados de plantas. Apenas 8% das espécies vegetais da flora brasileira foi estudada em busca de compostos bioativos e 1.100 espécies vegetais foram avaliadas em suas propriedades medicinais<sup>3</sup>. Destas, 590 plantas foram registradas no Ministério da Saúde para comercialização<sup>4</sup>. Nosso trabalho, procura contribuir na iniciativa de mais uma pesquisa que venha a somar conhecimentos a respeito de novas espécies vegetais com propriedades bioativas, auxiliando dessa forma, para a percepção de outros compostos farmacológicos, que visem não só a ampliação desse panorama percentual nacional, mas também, a desvirtuação de seu enfoque da Medicina Humana para a Medicina Veterinária. Nesse aspecto, a planta selecionada, utilizada na investigação, com vistas à bioatividade carrapaticida, inseticida, repelente, etc., e que se torna numa mínima contribuição, visto existir um universo tão extenso na farmacopéia brasileira, é a Arruda (*Ruta graveolans* Linnaeus, 1786), pertencente à família Rutaceae<sup>5</sup>. Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de testar *in vitro* a eficácia dos princípios ativos originários da planta medicinal Arruda (*R. graveolans*), como meios alternativos para o controle de carrapatos transmissores de doenças (Babesioses, Borreliose, etc.), em animais domésticos de raças apuradas ou mestiças.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os extratos de princípios ativos da planta Arruda (*R. graveolans*) foram obtidos comercialmente. A escolha dessa planta medicinal se baseou na ação destes princípios ativos em ectoparasitoses no homem<sup>6</sup>. Os carrapatos de animais domésticos utilizados foram *Anocentor nitens* (Neumann, 1897) e *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887), originários de cepas selvagens. Foram utilizados animais mestiços e de raças apuradas (bovinos e eqüinos), previamente identificados, everminados e vacinados contra doenças infecto-contagiosas. O experimento foi realizado no Setor de Parasitologia, Hospital Veterinário, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF),

<sup>1</sup> Graduanda em Medicina Veterinária – Bolsista PIBIP/CNPQ, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF),

<sup>2</sup> Professor Associado – Setor de Parasitologia, Hospital Veterinário, Laboratório de Sanidade Animal (LSA), Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA), UENF. Av. Alberto Lamego, 2000, CEP 28013-600, Parque Califórnia, Campos dos Goytacazes, RJ. E-mail: angel@uenf.br

<sup>3</sup> Doutoranda em Produção Animal – Setor de Parasitologia, Hospital Veterinário, LSA/CCTA/UENF.

<sup>4</sup> Apoio Técnico de Nível Médio II – Bolsista da Fundação Estadual Norte Fluminense (FENORTE)/Parque de Alta Tecnologia do Norte Fluminense (TECNORTE).

sendo o material coletado nas seguintes instituições públicas e privadas: Fazenda Agroecológica de Criação de Gado de Leite Morro do Coco, Fazenda de Apoio à Zootecnia - UENF (Escola Técnica Agrícola), Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), Jockey Club de Campos e fazendas de criação de cavalos, todos localizados no município de Campos dos Goytacazes, estado do Rio de Janeiro. Estes testes foram adaptados de trabalhos citados pelo Centro Mundial de Referência para a Resistência a Acaricidas (WARRC)<sup>7</sup>, da Organização Mundial para Alimentos e Agricultura (FAO). As fêmeas ingurgitadas (teleógenas) de uma cepa selvagem regional, originárias dos carrapatos já mencionados anteriormente, foram obtidas de animais naturalmente infestados, coletadas manualmente do seu corpo, sendo após separadas em grupos de dez, perfazendo um total de 140 teleógenas, contando-se com o grupo controle não tratado. Para cada grupo, foram utilizadas três concentrações diferentes, com veículo hidroalcoólico, assim designadas: 1<sup>a</sup>) 100 ml de tintura mãe, 2<sup>a</sup>) 50 ml de tintura mãe por 50 ml de água e 3<sup>a</sup>) 10 ml de tintura mãe por 90 ml de água. A sequência de uso foi realizada a partir da maior concentração do princípio ativo. Foram realizadas duas repetições nas diferentes concentrações (Tabela 1). Cada grupo de fêmeas ingurgitadas foi pesado em balança de precisão analítica e posteriormente transferido para um becker, contendo 50 ml da solução a ser testada, previamente preparada, mantendo-se a solução em constante agitação durante cinco minutos. Após este tempo, as fêmeas ingurgitadas foram colocadas sobre papel filtro (15 cm<sup>2</sup>) para retirar o excesso de produto, sendo então transferidas para placas de Petri (100 mm x 20 mm de altura), identificadas e levadas à incubadora BOD à 28° (±1) e umidade relativa de 80%. As posturas de cada grupo foram pesadas e colocadas em seringas plásticas, previamente adaptadas, identificadas e levadas novamente a mesma incubadora. A leitura do percentual de eclosão dos ovos foi feita após 30 dias, com auxílio de um microscópio estereoscópico, tomando como referência a eclodibilidade observada no grupo não tratado, que foi banhado apenas com água potável e mantidas em outra incubadora BOD. O cálculo da eficiência reprodutiva (ER) foi estabelecido utilizando a seguinte equação:  $ER = \text{Peso dos ovos} \div \text{peso das fêmeas} \times \% \text{ de eclosão} \times 20.000$ . A percentagem de controle foi calculada de acordo com a seguinte equação, considerando a média aritmética das três repetições:  $\% \text{ de controle} = ER (\text{não tratado}) - ER (\text{tratado}) \div ER (\text{não tratado}) \times 100$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em nosso experimento, as ovoposturas dos dois carrapatos ixodídeos, *A. nitens* e *B. microplus*, apresentaram 80% a 100% de eclosão. A eficiência dos tratamentos foi interpretada de acordo com o estabelecido pela Organização Mundial de Saúde, em que a mortalidade média quando superior a 80% configura o “status susceptível dos vetores à substância” e abaixo de 80% o “status de resistência”<sup>8</sup>, e também, de acordo com o estabelecido pelo Ministério da Agricultura que preconiza, para o registro do acaricida, mortalidade mínima de 75% dos ixodídeos na dosagem recomendada<sup>9</sup>. Neste experimento, não foi verificada susceptibilidade do vetor à tintura de *R. graveolans*, e sim resistência nas diluições testadas<sup>8</sup>. Sendo assim, a mortalidade obtida no experimento realizado está abaixo do recomendado oficialmente pelo Ministério da Agricultura (Tabela 2). Há de se ressaltar que, neste caso, a definição de resistência não deve ser empregada, por se tratar de uma substância ainda não utilizada comercialmente. No Brasil, o primeiro caso deste tipo de resistência é aqui por nós relatado. Podemos observar que a maior diluição foi a que se mostrou mais eficiente no percentual de controle de *B. microplus*, visto ter atingido 21,42%, enquanto que para *A. nitens* a melhor diluição foi a segunda, que atingiu um percentual de 22%. Aparentemente, percebe-se, que para *B. microplus*, quanto maior for a diluição, maior será a sua eficiência. Já para *A. nitens* existiu uma indefinição com relação a que diluição futura virá servir para se aproximar da eficiência recomenda por órgãos competentes<sup>8,9</sup>. Estudos mais aprofundados, talvez com diluições cada vez maiores, possam esclarecer esta incógnita. A mortalidade do controle não tratado serviu como padrão para a mortalidade do grupo tratado com a tintura de *R. graveolans* em veículo hidroalcoólico. Ao microscópio estereoscópico, verificou-se a ausência de mutilações e má formações em fêmeas selecionadas e também em seus ovos, salvo aqueles em que houve morte natural por razões genéticas. O efeito toxicológico *in vitro* da tintura de *R. graveolans* em três diferentes concentrações, em que se propôs duas repetições, não foi observado neste experimento com 140 teleógenas (120 tratadas e 20 não tratadas), mantidas em estufa BOD à 28°C e sendo observadas diariamente durante um mês, tempo necessário para que ocorra a ovopostura. É necessário esclarecer que neste experimento, os carrapatos *A. nitens* e *B. microplus*, foram colhidos em animais naturalmente infestados, seguindo o estabelecido pelo Comitê de Ética e Bem Estar Animal<sup>10</sup>. Através dos resultados obtidos, podemos concluir: 1) o princípio ativo (tintura mãe) da planta medicinal *R. graveolans* não obteve a eficácia preconizada no controle dos carrapatos pesquisados; 2) com relação a *A. nitens*, parece haver uma resistência ao princípio ativo, o que não ocorre com *B. microplus*, que vem demonstrando pontualmente uma ascensão na eficiência do percentual de controle na medida em que se aumenta a diluição; 3) nossa idealização ao iniciar esta pesquisa, baseou-se no poder inseticida desta planta, comprovado pela literatura no controle de *Pediculus sp.* (piolho), não se concretizando no caso de ixodídeos; 4) apesar do insucesso alcançado até o momento, não podemos deixar a mercê

uma pesquisa tão valiosa, mas sim, aprofundá-la, no intuito de alcançar conhecimentos científicos que possam servir como base para outros trabalhos experimentais; e, 5) finalmente, achamos necessário, para extinguir todas as possibilidades, seja de êxito ou não, desviar o foco do estudo da fitoterapia para a homeopatia, em que a tintura mãe, deverá ser dinamizada, potencializando assim, o efeito do princípio ativo.

**Tabela 1.** Concentrações, repetições e número de teleógenas utilizadas no trabalho laboratorial.

| Concentrações                              | <i>Anocentor nitens</i> |              | <i>Boophilus microplus</i> |              | Total |
|--------------------------------------------|-------------------------|--------------|----------------------------|--------------|-------|
|                                            | 1ª repetição            | 2ª repetição | 1ª repetição               | 2ª repetição |       |
| 100 ml de tintura mãe                      | 10                      | 10           | 10                         | 10           | 40    |
| 50 ml de tintura/50 ml de H <sub>2</sub> O | 10                      | 10           | 10                         | 10           | 40    |
| 10 ml de tintura/90 ml de H <sub>2</sub> O | 10                      | 10           | 10                         | 10           | 40    |
| Controle (água)                            |                         | 10           |                            | 10           | 20    |
| Total                                      |                         | 70           |                            | 70           | 140   |

**Tabela 2** Percentual de controle das teleógenas de *Anocentor nitens* e *Boophilus microplus*, obtido nas duas repetições realizadas, e sua devida média final, observado nas três diluições do princípio ativo *Ruta graveolans*.

| Teleógenas                 | Diluições                                       | Controle (%)       |                   |                      |
|----------------------------|-------------------------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------|
|                            |                                                 | Primeira repetição | Segunda repetição | Média das repetições |
| <i>Anocentor nitens</i>    | 100 ml da tintura mãe                           | 16,63              | 15,61             | 16,12                |
|                            | 50 ml de tintura mãe/ 50 ml de H <sub>2</sub> O | 25,70              | 18,30             | 22,00                |
|                            | 10 ml da tintura mãe/ 90 ml de H <sub>2</sub> O | 12,06              | 16,42             | 14,24                |
| <i>Boophilus microplus</i> | 100 ml da tintura mãe                           | 8,55               | 8,34              | 8,44                 |
|                            | 50 ml de tintura mãe/ 50 ml de H <sub>2</sub> O | 16,79              | 2,84              | 9,81                 |
|                            | 10 ml da tintura mãe/ 90 ml de H <sub>2</sub> O | 26,22              | 16,63             | 21,42                |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DIAS, B.F.S. *A implementação da convenção sobre diversidade biológica no Brasil: desafios e oportunidades*. Campinas: André Tosello, 1996, 422p.
- ROBBERS, J.E.; SPEEDLE, M.K.; TYLER, V.E. *Pharmacognosy and pharmacobiotechnology*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996, 740p.
- GARCIA, E.S.; SILVA, A.C.P.; GILBERT, B.; CORRÊA, C.B.V.; CAVALHEIRO, M.V.S.; SANTOS, R.R.; TOMASINI, T. *Fitoterápicos*. Campinas: André Tosello, 1996. 150p.
- ORTEGA, G.G.; SCHENKEL, E.P.; ATHAYDE, M.L.; MENTZ, L.A. *Dtsch. Apoth. Ztg.*, **35**: 1847-1848, 1989.
- MORS, W.B.; RIZZINI, C.T.; PEREIRA, N.A. *Medicinal plants of Brazil*. Michigan: Reference Publications, Inc., 2000, 501p.
- SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. *Farmacognosia da planta ao medicamento*. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999, 821p.
- WARRC. *Manual de instruções, diagnóstico de resistência a carrapaticidas*. New York: Centro Mundial de Referência para a Resistência a Acaricidas, Organização Mundial para Alimentos e Agricultura (FAO), 1997. 37p.
- WHO. *Atividade carrapaticida. Resistência e susceptibilidade a drogas*; <http://www.who.com>, em 10/01/07.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. *Preconização para registro de acaricidas*; <http://www.ministeriodaagricultura.gov.br>, em 15/03/07.
- WSPA. *Regimento do comitê de Ética e Bem Estar Animal*; <http://www.wspa.org.br>, em 10/01/07.

**EFICÁCIA *IN VITRO* DOS PRINCÍPIOS ATIVOS DA PLANTA MEDICINAL ERVA-DE-SANTA-MARIA (*Chenopodium ambrosioides*), NO CONTROLE DE *Anocentor nitens* E *Boophilus microplus*\***

**ISABELA MARIA DA SILVA ANTONIO<sup>1</sup>; MARIA ANGÉLICA VIEIRA DA COSTA PEREIRA<sup>2</sup>; RITA DE CÁSSIA MARTINS AURNHEIMER<sup>3</sup>; SÂMIA LOPES DAMAS<sup>1</sup>; GILMAR FERREIRA VITA<sup>4</sup>**

**ABSTRACT:** SILVA-ANTONIO, I.M.; DA COSTA PEREIRA, M.A.V.; AURNHEIMER, R.C.M; DAMAS, S.L.; VITA, G.F. *In vitro* effectiveness of Erva-de-Santa-Maria (*Chenopodium ambrosioides*) medicinal plant active principle for the control of *Anocentor nitens* and *Boophilus microplus*. Indian native people were already aware with Erva-de-Santa-Maria (*Chenopodium ambrosioides* Linnaeus, 1786) repellent and vermifuge performance. Its powdered dried leaves can be employed against fleas, and on this survey its use as carrapaticide product has been idealized. This work was carried out for aiming to test *in vitro* effectiveness of active principles from this kind of plant as alternative methods for *Anocentor nitens* (Neumann, 1897) and *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) control in domestic animals. As results, *A. nitens* and *B. microplus* ticks egg positions showed 80% and 100% eclosion and it might be concluded that *C. ambrosioides* active principle was not been successful, out of accord with data from Agricultural Department and World Health Organization.

**KEY WORDS:** *Chenopodium ambrosioides*, ixodide ticks, control.

## **INTRODUÇÃO**

O rebanho bovino brasileiro tem aproximadamente 200 milhões de cabeças e a bovinocultura de corte e leite no país, que em grande parte é conduzida exclusivamente em regime de pasto, expõe os animais a infecções e contaminações por parasitos e microrganismos patógenos. O potencial genético dos animais para o desempenho produtivo só é totalmente exteriorizado quando o manejo, o ambiente e a alimentação são ideais. Os parasitos externos ou ectoparasitos podem causar prejuízos na medida em que acarretam perda de peso em decorrência das lesões, anorexia e morte, danificam o couro e transmitem agentes patógenos e/ou causam lesões que predispõem os animais a infecções ou infestações secundárias<sup>1</sup>. As pesquisas relacionando a situação do parasitismo e alguns aspectos epidemiológicos da grande infestação por carrapatos ixodídeos em animais de companhia e produção são de grande importância científica e econômica, já que no Brasil não se faz manejo de pastagem e nem controle químico eficiente dos carrapatos nos animais. Pela complexidade da ação dos carrapatos sobre os animais e na pecuária de um modo geral, os prejuízos econômicos são de difícil cálculo, mas merecem ser salientados: na Austrália, os prejuízos anuais na cadeia produtiva devido aos carrapatos são da ordem de US\$ 42 milhões, para o México, as estimativas são de US\$ 3,05 bilhões anualmente, e no Brasil, os prejuízos atribuídos situam-se próximo a oito dólares/bovino/ano, podendo dessa forma ultrapassar um bilhão de dólares anuais<sup>2</sup>. O uso de medicamentos que controlam ou combatem os parasitos e microrganismos aos animais vem elevando os custos de produção, diminuindo portanto, a margem de lucro obtida pelo produtor, além de provocar aumento dos riscos de intoxicação por resíduos nos produtos animais. Dessa forma, há interesse em identificar e desenvolver novos agentes antiparasitários e antimicrobianos naturais capazes de promover o mesmo resultado dos produtos sintéticos, sem causar danos à saúde animal e humana e ao meio ambiente<sup>3</sup>. Em razão disso, idealizou-se nesse trabalho, adequar a utilização da planta medicinal Erva-de-Santa-Maria (*Chenopodium ambrosioides* Linnaeus, 1786), no controle de carrapatos ixodídeos de importância veterinária e saúde pública. O objetivo deste projeto foi testar *in vitro* a eficácia dos princípios ativos originários da planta medicinal Erva-de-Santa-Maria (*C. ambrosioides*), como meios alternativos para o controle de carrapatos transmissores de doenças, em animais domésticos de raças apuradas ou mestiças.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Os extratos de princípios ativos da planta Erva-de-Santa-Maria (*C. ambrosioides*) foram obtidos comercialmente. A escolha dessa planta medicinal se baseou na ação destes princípios ativos em ectoparasitoses no homem<sup>4</sup>. Os

<sup>1</sup> Graduanda em Medicina Veterinária – Bolsista PIBIP/CNPQ, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF),

<sup>2</sup> Professor Associado – Setor de Parasitologia, Hospital Veterinário, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA), UENF. Av. Alberto Lamego, 2000, CEP 28013-600, Parque Califórnia, Campos dos Goytacazes, RJ. E-mail: angel@uenf.br

<sup>3</sup> Doutoranda em Produção Animal – Setor de Parasitologia, Hospital Veterinário, CCTA/UENF.

<sup>4</sup> Apoio Técnico de Nível Médio II – Bolsista da Fundação Estadual Norte Fluminense (FENORTE)/Parque de Alta Tecnologia do Norte Fluminense (TECNORTE).

carrapatos de animais domésticos utilizados foram *Anocentor nitens* (Neumann, 1897) e *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887), originários de cepas do campo. Foram utilizados animais mestiços e de raças apuradas (bovinos e eqüinos), previamente identificados, everminados e vacinados contra doenças infecto-contagiosas. O experimento foi realizado no Setor de Parasitologia, Hospital Veterinário, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), sendo o material coletado nas seguintes instituições públicas e privadas: Fazenda Agroecológica de Criação de Gado de Leite Morro do Coco, Fazenda de Apoio à Zootecnia - UENF (Escola Técnica Agrícola), Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), Jockey Club de Campos e fazendas de criação de cavalos, todos localizados no município de Campos dos Goytacazes, estado do Rio de Janeiro. Estes testes foram adaptados de trabalhos citados pelo Centro Mundial de Referência para a Resistência a Acaricidas (WARRC)<sup>5</sup>, da Organização Mundial para Alimentos e Agricultura (FAO). As fêmeas ingurgitadas (teleógenas) de uma cepa do campo, foram obtidas de animais naturalmente infestados, coletadas manualmente do seu corpo, sendo após separadas em grupos de dez, perfazendo um total de 140 teleógenas, contando-se com o grupo controle não tratado. Para cada grupo, foram utilizadas três concentrações diferentes, com veículo hidroalcolólico, assim designadas: 1<sup>a</sup>) 100 ml de tintura mãe, 2<sup>a</sup>) 50 ml de tintura mãe por 50 ml de água e 3<sup>a</sup>) 10 ml de tintura mãe por 90 ml de água. A seqüência de uso foi realizada a partir da maior concentração do princípio ativo. Foram realizadas duas repetições nas diferentes concentrações (Tabela 1). Cada grupo de fêmeas ingurgitadas foi pesado em balança de precisão analítica e posteriormente transferido para um becker, contendo 50 ml da solução a ser testada, previamente preparada, mantendo-se a solução em constante agitação durante cinco minutos. Após este tempo, as fêmeas ingurgitadas foram colocadas sobre papel filtro (15 cm<sup>2</sup>) para retirar o excesso de produto, sendo então transferidas para placas de Petri (100 mm x 20 mm de altura), identificadas e levadas à incubadora BOD a 28 ± 1° C e umidade relativa de 80%. As posturas de cada grupo foram pesadas e colocadas em seringas plásticas previamente adaptadas, identificadas e levadas novamente a mesma incubadora. A leitura do percentual de eclosão dos ovos foi feita após 30 dias, com auxílio de um microscópio estereoscópico, tomando como referência a eclodibilidade observada no grupo não tratado, que foi banhado apenas com água potável, e mantidas em outra incubadora BOD. O cálculo da eficiência reprodutiva (ER) foi estabelecido utilizando a seguinte equação:  $ER = \text{Peso dos ovos} \div \text{peso das fêmeas} \times \% \text{ de eclosão} \times 20.000$ . A percentagem de controle foi calculada de acordo com a seguinte equação, considerando a média aritmética das três repetições:  $\% \text{ de controle} = ER (\text{não tratado}) - ER (\text{tratado}) \div ER (\text{não tratado}) \times 100$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As ovoposturas das duas espécies de carrapatos, *B. microplus* e *A. nitens*, apresentaram 80% a 100% de eclosão. Não foram visualizadas mutilações e má formações nas teleógenas e seus ovos através do microscópio estereoscópico (lupa), exceto naqueles em que houve morte natural por razões genéticas. A mortalidade do controle não tratado serviu como padrão para a mortalidade do grupo tratado com a tintura de *C. ambrosioides* em veículo hidroalcolólico. Este trabalho baseou-se na preconização da Organização Mundial de Saúde, que classifica como eficiência dos tratamentos acaricidas uma mortalidade média superior a 80% (status susceptível dos vetores à substância) e como ineficiência abaixo de 80% (status de resistência)<sup>6</sup>, associando também, o estabelecido pelo Ministério da Agricultura que indica, para o registro do acaricida, mortalidade mínima de 75% dos ixodídeos na dosagem recomendada<sup>7</sup>. Desta forma, consideramos status de ineficácia a tintura de *C. ambrosioides* no controle do vetor<sup>6</sup>, e também corroboramos com o Ministério da Agricultura<sup>7</sup>. Através da visualização da Figura 1, observa-se que o percentual de controle da tintura mãe de Erva-de-Santa-Maria nos carrapatos *A. nitens* e *B. microplus* se comportou de maneira diferente, visto que o primeiro se manteve em uma constante, com ligeira queda na menor diluição (4,51%) e o segundo se plotou numa semi-parábola, com ligeira elevação na mesma diluição (32,8%), demonstrando assim, um sutil antagonismo entre os resultados. Pela interpretação da figura, percebeu-se um maior percentual de controle para *B. microplus*, quando mais se diluiu a concentração. É necessário esclarecer que neste experimento, os carrapatos *B. microplus* e *A. nitens*, foram colhidos em animais naturalmente infestados, não sendo realizadas infestações experimentais, por estarem em desacordo com o Comitê de Ética e Bem Estar Animal<sup>8</sup>. Os resultados alcançados nesta pesquisa, permitiu-nos concluir: 1) não houve eficiência do princípio ativo (tintura mãe) da planta medicinal *C. ambrosioides* no controle dos carrapatos *A. nitens* e *B. microplus*, baseado na normatização da Organização Mundial de Saúde e Ministério da Agricultura; 2) percebeu-se comportamento diferente entre os carrapatos estudados, onde o percentual de controle sobressaiu-se mais para *B. microplus* do que *A. nitens*, levando-se em consideração a menor diluição; 3) o insucesso desta pesquisa não nos desilude a continuar trabalhando, pois são dados valiosos, que poderão servir de base para outros trabalhos científicos; 4) vislumbra-se, futuramente, uma pesquisa que envolva maiores diluições, visando alcançar a eficácia desejada e/ou concretizar a diferença ou não de atuação da planta medicinal entre os carrapatos estudados; 5) o trabalho é inédito no Brasil com esta planta medicinal, e deve ser levado em consideração, uma vez que, contribui para uma tecnologia limpa, sem resíduos, no controle de carrapatos ixodídeos; e, 6) o nosso

país possui uma imensa biodiversidade, principalmente da flora, o que deve ser explorado, com o intuito de minimizar a resistência dos carrapatos às bases químicas tradicionais comercializadas.

**Tabela 1.** Concentrações, repetições e número de teleógenas utilizadas no trabalho laboratorial.

| Concentrações                              | <i>Anocentor nitens</i> |              | <i>Boophilus microplus</i> |              | Total |
|--------------------------------------------|-------------------------|--------------|----------------------------|--------------|-------|
|                                            | 1ª repetição            | 2ª repetição | 1ª repetição               | 2ª repetição |       |
| 100 ml de tintura mãe                      | 10                      | 10           | 10                         | 10           | 40    |
| 50 ml de tintura/50 ml de H <sub>2</sub> O | 10                      | 10           | 10                         | 10           | 40    |
| 10 ml de tintura/90 ml de H <sub>2</sub> O | 10                      | 10           | 10                         | 10           | 40    |
| Controle (água)                            |                         | 10           |                            | 10           | 20    |
| Total                                      |                         | 70           |                            | 70           | 140   |

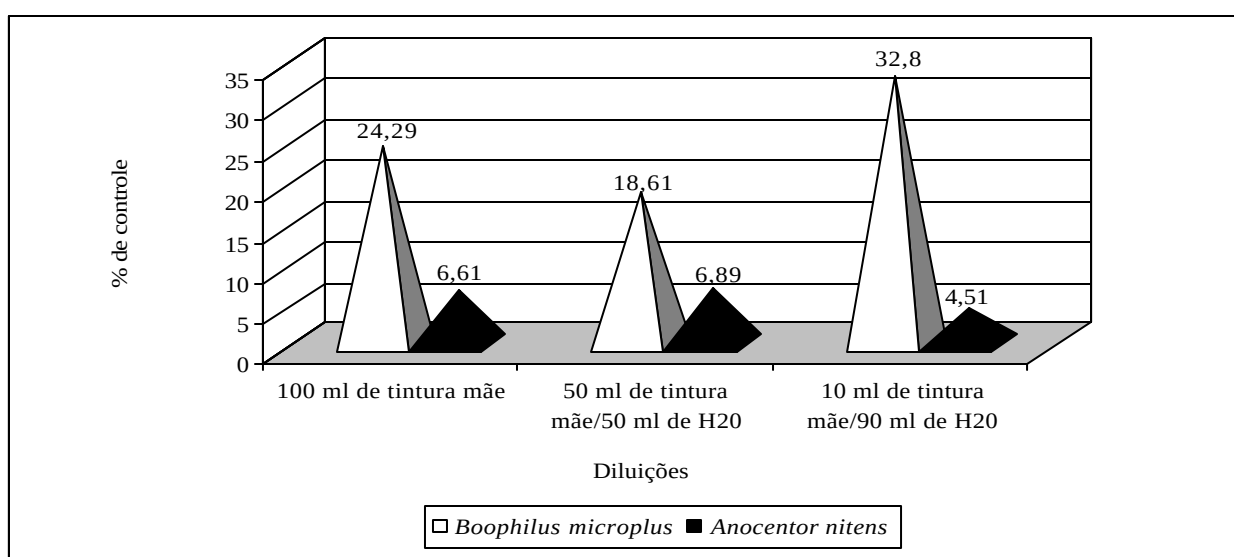


Figura 1. Percentual médio de controle, observado em duas repetições, com três diferentes diluições da tintura mãe de *Chenopodium ambrosioides*, frente às teleógenas de *Boophilus microplus* e *Anocentor nitens*.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HONER, M.R.; GOMES, A. *O manejo integrado de mosca dos chifres, berne e carrapato em gado de corte*. Campo Grande: EMBRAPA/CNPq, 1992, 60p.
- EMBRAPA. *Controle do carrapato do boi: um problema para quem cria raças européias*; <http://www.embrapa.br>, em 15/03/07.
- ALVARENGA, L.C.; PAIVA, P.C.A.; BANY, V.L.; COLLAO-SAEZ, E.A.; RABELO, A.M.G.; REZENDE, C.A.P. *Ciênc. Agrotec.*, **28** (4): 906-912, 2004.
- SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. *Farmacognosia da planta ao medicamento*. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999, 821p.
- WARRC. *Manual de instruções, diagnóstico de resistência a carrapaticidas*. New York: Organização Mundial para Alimentos e Agricultura (FAO), 1997, 650p.
- WHO. *Atividade carrapaticida. Resistência e susceptibilidade a drogas*; <http://www.who.com>, em 10/01/07.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. *Preconização para registro de acaricidas*; <http://www.ministeriodaagricultura.gov.br>, em 15/03/07.
- WSPA. *Regimento do Comitê de Ética e Bem Estar Animal*; <http://www.wspa.gov.br>, em 10/01/07.

## EFICIÊNCIA DO USO DE BASES QUÍMICAS TRADICIONAIS NO CONTROLE DE CARRAPATOS IXODÍDEOS, EM TRÊS REGIÕES DISTINTAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

RITA DE CÁSSIA MARTINS AURNHEIMER<sup>1</sup>; ARGEMIRO SANAVRIA<sup>2</sup>, CARLOS LUIZ MASSARD<sup>3</sup>; MARIA ANGÉLICA VIEIRA DA COSTA PEREIRA<sup>4</sup>; GILMAR FERREIRA VITA<sup>5</sup>; PAULO ABILIO VARELA LISBOA<sup>6</sup>

**ABSTRACT:** AURNHEIMER, R.C.M.; SANAVRIA, A.; MASSARD, C.L.; DA COSTA PEREIRA, M.A.V.; VITA, G.F.; LISBOA, P.A.V. **Efficiency of the use of traditional chemical bases in the control of ticks ixodídeos, in three different regions from the state of Rio de Janeiro.** The research was accomplished in a group of equine of the race Mangalarga Marchador, in three specific regions of the Rio de Janeiro state: South Centre Fluminense, Medium Paraíba and Metropolitan, during the months of January to June of 2001. The objective of the work was to evaluate the efficiency of the use traditional chemical bases used in the control of the ixodídeos, taking into account the handling type, extensive or semi-intensive. The following chemical groups were verified: organophosphorate, pyrethroid and carbamate. To smallest frequency of baths it was biweekly and the largest quarterly. The control of ticks effectiveness of the products with acaricid, which have been used in this study, was not observed.

**KEY WORDS:** Chemical bases, ixodides, equine.

### INTRODUÇÃO

A aplicação de produtos acaricidas tem sido a principal ferramenta utilizada ao nível de campo, quando não a única, utilizada pelos criadores e fazendeiros para o controle de carrapatos em todas as regiões, onde existe o problema. O uso de carrapaticidas foi iniciado no final do século IX, com os arsenicais que já eram usados anteriormente para controlar ectoparasitos de ovinos. Seguiram-se os produtos à base de clorados, os fosforados, as imidinas<sup>1</sup>. Os organofosforados foram desenvolvidos a partir de 1955, com o objetivo de substituir os arsenicais e os organoclorados como pesticidas<sup>2</sup> e mais recentemente os piretróides, o fluazuron e o fipronil<sup>1</sup>. Os produtos disponíveis atualmente pertencem aos seguintes grupos químicos: organofosforados, que atuam inibindo a acetilcolinesterase (cumafós, diazinon, clorfenvinfós, triclorfon), imidinas, que tem ação antagonista à da monoaminoxidase (amitraz), e os piretróides, que atuam na membrana das células nervosas, causando alterações nos íons de sódio e potássio, levando a hiperexcitação com posterior paralisia e morte do ácaro (cipermetrina, deltametrina, flumetrina, cialotrina)<sup>1</sup>. O uso de forma abusiva dessas substâncias químicas no controle do carrapato exerce uma pressão sobre a seleção de amostras de carrapatos que se tornam resistentes. A resistência do *B. microplus*, por exemplo, foi documentada pela primeira vez em 1963, na Austrália<sup>2</sup>. Atualmente no Brasil, o controle de *A. cajennense* tem sido feito indiscriminadamente, através do uso de produtos carrapaticidas encontrados no comércio, em concentrações recomendadas para o controle do carrapato dos bovinos *B. microplus*. Essas concentrações de diferentes piretróides utilizados no controle do *B. microplus*, não têm mostrado boa eficiência no controle do *A. cajennense*, demonstrando que são necessárias concentrações mais elevadas em intervalos mais curtos entre banhos estratégicos, para se obter sucesso no seu controle. Existe citação de que *A. cajennense* por ser um carrapato heteroxeno, seria necessário uma estratégia de banhos carrapaticidas a intervalos semanais<sup>3</sup>. Sobre a variação sazonal e distribuição corporal de fêmeas ingurgitadas de *A. cajennense* em equinos naturalmente infestados, verificou-se que apesar de ter sido feito tratamento carrapaticida à base de piretróides, as tendências de maior ocorrência de *A. cajennense* não sofreram interferências<sup>4</sup>. O controle de *A. nitens* baseia-se exclusivamente no emprego de produtos carrapaticidas, particularmente, no pavilhão auricular dos equinos assim como os produtos indicados para destruição dos carrapatos de bovinos, são igualmente eficazes no combate aos carrapatos das orelhas

<sup>1</sup> Doutoranda em Produção Animal – Setor de Parasitologia, Hospital Veterinário, Laboratório de Sanidade Animal (LSA), Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA), Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Av. Alberto Lamego, 2000, CEP 28013-600, Parque Califórnia, Campos dos Goytacazes, RJ. E-mail: ravet@uol.com.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto – Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública, Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

<sup>3</sup> Professor Titular – Departamento de Parasitologia Animal, Instituto de Veterinária, UFRRJ.

<sup>4</sup> Professor Associado – Setor de Parasitologia, Hospital Veterinário, LSA/CCTA/UENF.

<sup>5</sup> Apoio Técnico de Nível Médio II – Bolsista da Fundação Estadual Norte Fluminense (FENORTE)/Parque de Alta Tecnologia do Norte Fluminense (TECNORTE).

<sup>6</sup> MV, MSc PAMGP/DPA/CECAL/FIOCRUZ, UBM, UNESA



dos cavalos<sup>5,6</sup>. Os acaricidas tópicos, formulação em pó a base de organofosforado, foram utilizados regularmente em 77,5% de 40 haras de criação de eqüinos de diferentes raças estudados no estado de São Paulo para o combate ao *A. nitens*. Em algumas dessas propriedades foram utilizados principalmente nos meses de verão banhos de aspersão, a base de piretróides, com intervalos de 27 dias para controlar as infestações<sup>7</sup>. A utilização de cialotrina (piretroide) em comparação ao clorfenvinfós (organofosforado) no combate ao *B. microplus* oriundos da bacia leiteira da microrregião de Goiânia, Goiás, demonstrou que o primeiro teve eficácia insatisfatória em relação ao segundo princípio ativo, que apresentou excelente percentual de eficácia e confirmou a ausência de fósfororesistência nesta microrregião. Tem sido comprovada a baixa eficácia de piretróides o que indica disseminação do fator de resistência nas populações de *B. microplus*<sup>2</sup>. Um fator importante foi observado num estudo em 40 haras no estado de São Paulo onde os pastos eram limpos, ou seja, os pastos eram roçados, as infestações eram significativamente menores quando comparadas às propriedades que não utilizavam esse manejo de pastagens<sup>7</sup>. Neste estudo também foi observado que a utilização de acaricidas estava associada estatisticamente à presença de carrapatos nos cavalos trazendo um resultado ineficaz ao controle de carrapatos nas fazendas. Desta forma, nossa pesquisa almeja contribuir, através de um levantamento dinâmico, decisivo e objetivo, na elucidação de tantas controvérsias, tentando avaliar e valorizar aquela base química, que efetivamente proporcionará uma maior eficiência no controle dos carrapatos ixodídeos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi realizada em três regiões distintas do estado do Rio de Janeiro, sendo elas: a Região Centro Sul Fluminense (altitude de 350 a 500 metros acima do nível do mar), compreendida pelos municípios de Engenheiro Paulo de Frontin, Miguel Pereira e Vassouras, onde foram visitadas seis propriedades, a Região do Médio Paraíba (altitude de 350 a 400 metros acima do nível do mar), compreendida pelos municípios de Barra Mansa, Barra do Piraí e Porto Real, onde foram visitadas quatro propriedades, e a Região Metropolitana (altitude de até 100 metros acima do nível do mar), compreendida pelo município de Seropédica e bairro de Santa Cruz (município do Rio de Janeiro), onde foram visitadas quatro propriedades<sup>8</sup>, no período de janeiro a junho de 2001. O sistema de manejo zootécnico foi registrado e classificado em extensivo, naqueles criatórios onde os animais permanecem a campo, sendo manejados apenas uma ou duas vezes por semana e semi-intensivo, nos criatórios onde os animais permanecem parte do dia ou da noite recolhidos, sendo alimentados em baias individuais ou em espais. Nas fichas individuais foram registradas informações sobre os produtos carrapaticidas (a base química e o princípio ativo) e a frequência de tratamentos utilizados em cada propriedade. Em todas as propriedades estudadas, os produtos carrapaticidas utilizados e a frequência de tratamentos, eram pré-determinadas pelos proprietários. As bases químicas desses produtos variaram entre os organofosforados: triclorfon (Neguvon, Bayer S.A.), piretróides: cipermetrina (Cypermil, Produtos Veterinários Ouro Fino Ltda e Barrage, Fort Dodge Saúde Animal Ltda) e deltametrina (Butox, Intervet S.A.), e associações de organofosforado e carbamato; coumafós + propoxur (Tanidil, Bayer S.A.) e organofosforado e piretróide: triclorfon + coumafós + ciflutina (Neguvon + Asuntol Plus, Bayer S.A.).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as oito propriedades visitadas que faziam o manejo extensivo e das seis de manejo semi-intensivo apenas uma em cada tipo de manejo não utilizava como produto carrapaticida a associação de um carbamato (propoxur) com um organofosforado (coumafós) no controle de *A. nitens* nas orelhas. Em todas as outras, a utilização foi verificada não seguindo uma frequência estabelecida, sendo utilizado todas às vezes quando a presença do parasito nas orelhas fosse observada. A frequência de utilização de carrapaticidas tópicos foi observada também em estudo sobre a resistência natural de eqüinos para as infestações de *A. cajennense* e *A. nitens* no estado de São Paulo, o autor cita que os acaricidas tópicos com formulação em pó a base de organofosforado, foram utilizados regularmente em 77,5% de 40 haras de criação de eqüinos de diferentes raças para o combate ao *A. nitens*<sup>7</sup>. Em algumas dessas propriedades era utilizado principalmente nos meses de verão banhos de aspersão, à base de piretróides, com intervalos de 27 dias para controlar as infestações, mas não sendo demonstrada eficácia nesses tratamentos. Uma propriedade na região Centro Sul Fluminense utilizou cipermetrina diluída em solução a 10% de cloro, numa frequência quinzenal de banhos. Nesta propriedade não se utilizava o coumafós para controle do carrapato nas orelhas dos animais. Outras duas propriedades tinham uma com frequência de banho quinzenal e utilizavam cipermetrina e deltametrina no controle de carrapatos. Na região do médio Paraíba, uma propriedade tinha frequência quinzenal de banho e utilização de deltametrina e outras duas a frequência de banhos era mensal utilizando deltametrina e cipermetrina. Nesta mesma região duas propriedades faziam tratamento bimensal, uma à base de cipermetrina e a outra, com tratamento a base de triclorfon. Na região metropolitana uma propriedade tinha frequência de banho trimestral com deltametrina. Das seis propriedades estudadas com manejo semi-intensivo em quatro delas, a utilização deste

acaricida foi verificada não seguindo uma frequência estabelecida, sendo utilizado, quando a presença do parasito nas orelhas fosse observada, e em uma outra, o único controle era feito quinzenalmente com este acaricida. Na região Centro Sul Fluminense duas propriedades faziam tratamento quinzenal com produtos à base de cipermetrina e deltametrina. Outras duas utilizaram tratamento mensal. Uma utilizou cipermetrina e amitraz, e em outra, utilizou-se triclorfon mais coumafós. Na região Metropolitana, uma propriedade fazia tratamento quinzenal à base de deltametrina ou cipermetrina, e outra utilizava o tratamento quinzenal à base de coumafós, já que a infestação era elevada com *A. nitens*, não tendo sido observada presença significativa de *A. cajennense*. Em todas as propriedades não foi observada a eficiência dos tratamentos com os produtos carrapaticidas, já que em todas as visitas a presença do parasitismo pelos carrapatos era evidente. Como observado em estudo sobre a variação sazonal e a distribuição corporal de fêmeas ingurgitadas de *A. cajennense* em equinos naturalmente infestados, a utilização de produtos à base de piretróides para tratamento carrapaticida, não interferiu na tendência da maior ocorrência dessa espécie<sup>4</sup>. Ficando então, evidenciada a observação feita sobre a necessidade de estratégia de banhos semanais com piretróides em concentrações maiores que as indicadas para bovinos, já que no presente estudo, a menor frequência de banhos com piretróides foi quinzenal<sup>3</sup>. Desta forma, através do panorama observado nas regiões em questão, chegamos à conclusão de que as bases químicas comerciais utilizadas pelos produtores não obtiveram eficácia no controle dos carrapatos ixodídeos, demonstrando uma completa resistência. Nossa pesquisa ao se iniciar, tinha como meta estabelecer através dos resultados uma fórmula adequada, do ponto de vista diagnóstico-controle de ixodídeos; terminamos o experimento frustrados, mas com a certeza da prestação de futuros estudos mais aprofundados.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. RIET-CORREA, F.; SCHILD, A.L.; MENDEZ, M.D.C.; LEMOS, R.A.A. *Doenças de ruminantes e equinos*. 2 ed. São Paulo: Livraria Varela, 2001, 129p.
2. SILVA, M.C.L.; SOBRINHO, R.N.; LINHARES, G.F. C. *Cien. Vet.*, **1** (2): 143-148, 2000.
3. PINHEIRO, V.R.E. *A Hora Vet.*, **7** (40): 21-26, 1987.
4. PINNA, M. H.; DAEMON, F.; SANAVRIA, A. In: VIII Jornada de Iniciação Científica, Seropédica. Anais: 172-173, 1998.
5. FLECHTMANN, C.H.W. *Ácaros de importância médico veterinária*. 2 ed. São Paulo: Nobel, 1977, 192p.
6. FREITAS, M.G.; COSTA, H.M.A.; COSTA, J.O.; IIDE, P. *Entomologia e Acarologia Médica e Veterinária*. 6 ed. Belo Horizonte: Precisa Ed. Gráfica, 1982, 253p.
7. LABRUNA, M.B.; KERBER, C.E.; FERREIRA, F.; FACCINI, J.L.H.; De WAAL, D.T.; GENNARI, S.M. *Vet. Parasitol.*, **97** (1): 1-14, 2001.
8. CIDE. *Informações Demográficas*. Rio de Janeiro: Centro de Informações Demográficas e Estatísticas, 1999, 126p.

## ENDOMETRITE BACTERIANA EM FÊMEAS SUÍNAS COM HISTÓRICO DE PROBLEMAS REPRODUTIVOS NO SUL DO BRASIL

PAULO MOTA BANDARRA<sup>1</sup>; SAULO PETINATTI PAVARINI<sup>1</sup>; ADRIANA SOUZA SANTOS<sup>1</sup>; LUCIANA SONNE<sup>1</sup>; CAROLINE ARGENTA PESCADOR<sup>1</sup>; DAVID DRIEMEIER<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** BANDARRA, P.M.; PAVARINI A.P, SANTOS, A.S.; SONNE, L.; PESCADOR, C.A.; DRIEMEIER, D. **Bacterial endometritis in sows with reproductive problems in Southern of Brazil.** A total of 54 porcine genital tracts of sows with reproductive problems were analyzed. Gross changes were present in six (11.1%) out of 54 uteri submitted for diagnosis and were characterized by purulent endometritis. Microscopic changes were more often characterized by acute or subacute endometritis. The main bacterium isolated was *Streptococcus* spp. While immunoistochemical procedures for PCV2 and PRRSV were negative in all six cases, antibody titles against *Leptospira* sp was detected in one case and antibody titles against swine parvovirus were present in two cases in serum samples from the sows. It was concluded that purulent endometritis can be associated with bacterial agents resulting in reproductive problems especially abortion.

**KEY-WORDS:** swine, reproduction, abortion.

### INTRODUÇÃO

O termo endometrite refere-se à inflamação da mucosa uterina<sup>1</sup>. Em fêmeas suínas a resistência uterina a infecção é alta durante o estro quando o nível plasmático de estrógeno é alto e os níveis de progesterona são baixos<sup>2</sup>. Entretanto, a susceptibilidade à infecção é alta durante a fase luteínica quando os níveis de progesterona são altos e de estradiol são baixos<sup>2</sup>. Secreção vaginal é o sinal clínico mais comumente observado em fêmeas suínas com endometrite, especialmente durante o estro<sup>3</sup>, sendo que a incidência varia entre 5 a 50 % em rebanhos afetados<sup>4</sup>. Entretanto, em casos sub-clínicos, retorno ao estro, repetição de cio e abortamentos são os sinais clínicos mais observados<sup>5</sup>. Nestes casos, o diagnóstico é estabelecido através da examinação *post-mortem* incluindo análise histopatológica. O objetivo deste trabalho foi descrever casos de endometrite bacteriana em fêmeas suínas indicando esta infecção como possível causa de abortamentos em fêmeas suínas no sul do Brasil.

### MATERIAL E MÉTODOS

Um total de 54 aparelhos reprodutivos de fêmeas suínas provenientes principalmente da região sul do Brasil foram enviados ao Setor de Patologia Veterinária, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul entre os anos de 2005 a maio de 2006. Fragmentos de útero, bexiga, linfonodos e ovários foram coletados fixados em formalina tamponada a 10% e processados rotineiramente para exame histopatológico sendo corados pela hematoxilina e eosina. Conteúdo uterino e urina de cada aparelho reprodutor foram coletados para a bacteriologia. O cultivo aeróbio foi realizado em ágar sangue ovino (5%). Fragmentos de linfonodos e útero foram submetidos ao teste imunoistoquímico com anticorpo policlonal PCV-2 na diluição de 1:1000 e anti-PRRSV na diluição 1:400 respectivamente. DAB e Vermelho permanente foram os cromógenos utilizados. Controles positivos foram inseridos simultaneamente com as lâminas testadas. Adicionalmente soro sanguíneo das fêmeas também foi enviado juntamente com os aparelhos reprodutivos para realização de exames sorológicos para leptospirose e parvovirose suína.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de junho de 2005 a maio de 2006 foram analisados 54 aparelhos reprodutivos de fêmeas suínas com histórico de problemas reprodutivos caracterizados por aborto em diferentes fases de gestação. Destes, seis casos apresentaram endometrite totalizando uma prevalência de 11,1% (6/54). As idades das fêmeas reprodutivas variavam entre 70 a 104 dias de gestação. A análise bacteriológica uterina revelou crescimento de *Streptococcus* spp (4/6); *Arcanobacterium pyogenes* (1/6) e *Staphylococcus hyicus* (1/6). O exame bacteriológico da urina revelou crescimento de *Escherichia coli* (2/6). Ausência de crescimento foi observada em (4/6). Lesões macroscópicas caracterizavam-se por mucosa uterina espessada e avermelhada apresentando grande quantidade de conteúdo purulento de coloração

<sup>1</sup> Setor de Patologia Veterinária (SPV) / Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Avenida Bento Gonçalves, 9090, CEP 91540-000, Bairro: Agronomia, Porto Alegre, RS – E-mail: davetpat@ufrgs.br

branco-amarelada no seu interior (Fig.1), por vezes, apresentado um padrão de distribuição difusa e invadindo o cérvix uterino. Fetos mumificados foram observados em dois dos seis casos analisados. Adicionalmente, em três casos a bexiga apresentava urina concentrada, de coloração turva e com conteúdo purulento no seu interior (Fig.2). A análise microscópica da mucosa uterina revelou endometrite necrosupurativa difusa subaguda acentuada apresentando grande quantidade de colônias bacterianas aderidas à mucosa (4/6); e endometrite necrosupurativa crônica com extensas áreas de fibrose no miométrio (2/6). A bexiga revelou cistite mononuclear multifocal leve (3/6). Um resumo dos achados macroscópicos e microscópicos dos úteros e bexiga encontra-se na tabela 1. O teste de imunoistoquímica para PCV-2 e PRRSV foi negativo em todos os seis casos. O exame sorológico para *Leptospira* spp revelou titulações de 1:100 para o sorovar *L. copenhageni* e *L. hardjo* (2/6); 1:8.000 para o sorovar *L. bratislava* (1/6); negativo (3/6). A análise sorológica para parvovírus suíno revelou titulações de 1:5.120 (2/6); negativo (3/6). Um resumo dos resultados sorológicos e bacteriológicos encontra-se na tabela 2. Os achados acima mencionados apontam que casos de endometrite bacteriana devem ser considerados como possível fator associado ao abortamento em fêmeas suínas e consecutivamente a falhas reprodutivas. A presença de extensas áreas de fibrose na região do miométrio sugere dificuldade de manutenção da gestação, uma vez que glândulas uterinas secretoras de hormônios como progesterona encontra-se escassas em meio ao tecido fibroso. A via de infecção nos casos acima relatados não pôde ser elucidada, mas sabe-se que fatores como condições precárias de higiene durante a inseminação podem contribuir significativamente para o estabelecimento da infecção. Outros fatores como infecção via ascendente devido à cistite também têm sido amplamente mencionados, sendo confirmado em três casos acima descritos. Os resultados sorológicos observados não descartam a possibilidade de agentes como leptospirose e parvovirose estarem contribuindo com a infecção, pois títulos altos para *Leptospira* spp como foi visto no caso 3 já pode ser considerado infecção. Do mesmo modo os altos títulos encontrados em dois casos (caso 4 e 5) para parvovirose não descartam uma co-infecção por este agente uma vez que fetos mumificados também foram observados no interior dos cornos uterinos.

Tabela 1. Achados macroscópicos e microscópicos da mucosa uterina e bexiga de fêmeas suínas com problemas reprodutivos.

| Caso | Macroscopia Útero                                                                                                | Microscopia Útero                                                    | Macroscopia Bexiga                                    | Microscopia Bexiga                   |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1    | Mucosa espessa avermelhada e conteúdo purulento. Há presença de 9 fetos suínos mumificados no interior do útero. | Endometrite necrosupurativa difusa acentuada com grumos bacterianos. | Sem alterações.                                       | Sem alterações                       |
| 2    | Mucosa espessa e conteúdo purulento.                                                                             | Endometrite necrosupurativa multifocal moderada.                     | Urina turva e conteúdo purulento.                     | Cistite mononuclear multifocal leve. |
| 3    | Mucosa de coloração escura com conteúdo purulento.                                                               | Endometrite necrosupurativa multifocal moderada.                     | Sem alterações.                                       | Sem alterações                       |
| 4    | Conteúdo uterino purulento de consistência líquida. Há presença de 5 fetos mumificados.                          | Endometrite necrosupurativa difusa acentuada com grumos bacterianos. | Urina turva, mucosa avermelhada e conteúdo purulento. | Cistite mononuclear focal leve.      |
| 5    | Mucosa avermelhada e conteúdo purulento no interior.                                                             | Endometrite necrosupurativa multifocal moderada.                     | Sem alterações.                                       | Sem alterações                       |
| 6    | Mucosa espessa com conteúdo purulento no interior.                                                               | Endometrite necrosupurativa multifocal acentuada.                    | Mucosa avermelhada e conteúdo purulento.              | Cistite mononuclear multifocal leve. |

Tabela 2. Principais achados bacteriológicos e sorológicos das fêmeas suínas com problemas reprodutivos.

| Caso | Idade<br>Falhas | Bact. Útero                     | Bact.<br>Urina | Sorol.<br>Lepto | Sorovar                    | Sorol.<br>Parvo |
|------|-----------------|---------------------------------|----------------|-----------------|----------------------------|-----------------|
| 1    | 104             | <i>Streptococcus</i> spp        | NHC            | NEG             | NEG                        | NEG             |
| 2    | Ø               | <i>Streptococcus</i> spp        | <i>E. coli</i> | NEG             | NEG                        | NEG             |
| 3    | 84              | <i>Streptococcus</i> spp        | NHC            | 1:8000          | L. bratislava              | NEG             |
| 4    | 74              | <i>Streptococcus</i> spp        | NHC            | 1:100           | L. bratislava              | 1:5.120         |
| 5    | 94              | <i>Arcanobacterium pyogenes</i> | <i>E. coli</i> | 1:100           | L. copenhageni + L. hardjo | 1:5.120         |
| 6    | 70              | <i>Staphylococcus hycus</i>     | NHC            | NEG             | NEG                        | NEG             |

Ø não determinado. NHC = não houve crescimento. NEG = negativo.

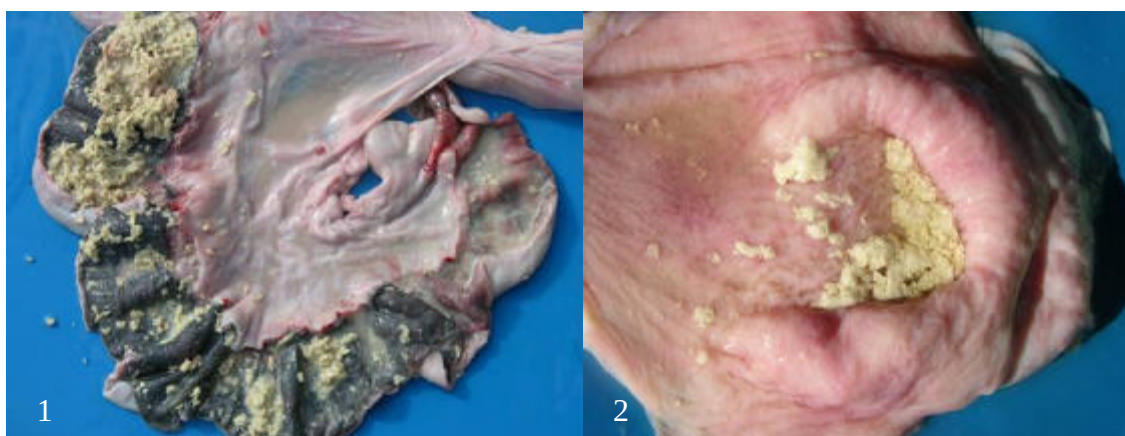


**Figura 1.** Útero fêmea suína. Mucosa espessa de coloração escura e com conteúdo purulento no seu interior.

**Figura 2.** Bexiga fêmea suína. Mucosa levemente avermelhada e com conteúdo purulento.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. JONES, T.C.; HUNT, R.D.; KING, N.W. *Patologia Veterinária*. São Paulo: Manole, 2000, 1415p.
2. DALIN, A.M., KAEOKET, K., PERSSON, E. *Anim.Reprod. Sci*, **82-83**: 401-413, 2004.
3. KARLBERG, K., REIN, K.A., NORDSTOGA, K. *Nord. Vet. Med*, **33**, 359-365, 1981.
4. de WINTER, P.J.J., VERDONCK, M., de KRUIF, A., DEVRIESE, L.A., HAESEBROUCK, F. *Anim. Reprod. Sci*, **28**: 51-58, 1992.
5. MEREDITH, M.J. *Current Therapy in Therapy in Theriogenology*. Philadelphia: Saunders, 1986, PP953-956.

## IDENTIFICAÇÃO DE PARASITOS INTESTINAIS EM AVESTRUZES (*Struthio camelus australis*) DE UM CRIADOURO DA REGIÃO NORTE, ESTADO DO RIO DE JANEIRO, NO ANO DE 2006

ANDRÉ MAURICIO BARROSO BATISTA<sup>1</sup>; MARIA ANGÉLICA VIEIRA DA COSTA PEREIRA<sup>2</sup>; SUZANA CORREA WAGNER BARROS<sup>3</sup>; RITA DE CÁSSIA MARTINS AURNHEIMER<sup>4</sup>; LEILA MARIA DO VALLE GONÇALVES<sup>5</sup>; PAULO ABILIO VARELA LISBOA<sup>6</sup>

**ABSTRACT:** BATISTA, A.M.B.; DA COSTA PEREIRA, M.A.V.; BARROS, S.C.W.; AURNHEIMER, R.C.M.; GONÇALVES, L.M.V.; LISBOA, P.A.V. **Identification of intestinal parasites on ostriches (*Struthio camelus australis*) breeding in one farm of North Region, Rio de Janeiro State in 2006.** This study had as a goal to identify the parasites eggs and oocysts presence, verifying the possibilities of crossed contaminations among animal. Ostriches feces samples from a farm in North Region of Rio de Janeiro State were collected in 2006. After this procedure, samples were submitted to diagnostic and qualitative methods analyses showing the presence of *Isospora* sp. oocysts, ascarid, *Baylisascaris* sp., *Dypilidium caninum*, *Ostertagia* sp., *Paragonimus* sp., *Parascaris* sp., *Strongyloides* sp., *Toxocara* sp., *Trichostrongylus* sp. and *Uncinaria* sp. eggs.

**KEY WORDS:** Ostriches, endoparasites, diagnostic method.

### INTRODUÇÃO

A avicultura, nome dado à criação da avestruz (*Struthio camelus australis* Linnaeus, 1786) foi introduzida no Brasil em 1995 com fins comerciais<sup>1,2</sup>. As avestruzes são susceptíveis a vários parasitos, tais como artrópodes, protozoários e helmintos. Dentre eles podemos citar o *Libyostrongylus douglassii* (Wireworm), uma espécie de nematóide gastrointestinal que é um dos mais importantes patógenos entre as avestruzes na África do Sul, sendo responsável por taxas de mortalidade de até 50%<sup>1,3,4</sup>. A realização de exames coproparasitológicos em avestruzes, na nossa pesquisa, teve como propósito primário identificar a presença de ovos e oocistos de parasitos intestinais, verificando as possibilidades de contaminações cruzadas entre espécies animais.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas duas coletas de amostras de material fecal de avestruzes no período entre julho e outubro de 2006, com intervalo de dois meses (julho/setembro) entre elas, em um criadouro cujo sistema de criação adotado era o extensivo, localizado na região norte do estado do Rio de Janeiro. O mesmo não possuía assistência médico-veterinária, rodolúvio, pedilúvio, administração estratégica de anti-helmíntico, registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), boas condições de manejo, bem como de sanidade das aves e dos piquetes, segundo a normativa vigente para tal atividade<sup>5</sup>. Também foram encontradas outras espécies de animais com acesso aos piquetes das avestruzes. Em cada coleta obtiveram-se 45 amostras, provenientes de três piquetes planejados, assim definidos: filhotes (15 dias a seis meses), engorda (10 a 18 meses) e reprodução (superior a 24 meses), perfazendo um total de 270. As fezes frescas das avestruzes foram coletadas do chão do piquete, seguindo o protocolo pré-estabelecido<sup>6</sup>, ou seja, sempre evitando a coleta de materiais com sujidades, retirando apenas as partes superiores e internas das amostras. As mesmas foram acondicionadas em potes coletores de fezes devidamente etiquetados, mantidas à temperatura de 4°C, com auxílio de caixa térmica e gelo para o transporte. Após esse procedimento, foram direcionadas ao Setor de Parasitologia do Laboratório de Sanidade Animal, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UNEF). Cada amostra foi submetida aos métodos Willis Molley e Sedimentação Simples<sup>6,7</sup>. Posteriormente, as mesmas foram observadas ao microscópio óptico, onde através de aumentos de 4, 10, 40 e 100X, os ovos de parasitos presentes foram analisados e devidamente diagnosticados<sup>8,9</sup>.

<sup>1</sup> MV – Mestrando -Setor de Parasitologia, Hospital Veterinário Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UNEF)

<sup>2</sup> Professor Associado – Setor de Parasitologia, Laboratório de Sanidade Animal, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, UNEF.

<sup>3</sup> Médica Veterinária Autônoma – Bolsista da Pró-Reitoria de Extensão (PROEX), Universidade Aberta, UNEF.

<sup>4</sup> MV MSc – Doutoranda - Setor de Parasitologia, Hospital Veterinário, UNEF. Av. Alberto Lamego, 2000, CEP 28013-600, Parque Califórnia, Campos dos Goytacazes, RJ.– email ravet@uol.com.br

<sup>5</sup> Médica Veterinária Autônoma.

<sup>6</sup> MV MSc PAMGP/DPA/CECAL/FIOCRUZ, UBM, UNESA

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parasitos diagnosticados e seus graus de eliminação estão apresentados na Tabela 1. Alguns destes parasitos já foram identificados anteriormente em fezes de avestruzes, entre eles *Baylisascaris sp.*<sup>10,11</sup>. As condições sanitárias encontradas não obedecem às normas exigidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)<sup>5</sup>. Associadas ao tipo de manejo empregado (extensivo) e a ausência de acompanhamento médico-veterinário, contribuem ativamente para a grande variedade de ovos de parasitos encontrados nas amostras fecais. Podemos observar a presença de ovos de parasitos de outras espécies animais (grandes e pequenos ruminantes, felídeos, canídeos e animais silvestres). Uma explicação para o encontro desses ovos nas fezes dos avestruzes pode ser o fato de que estes animais transitam livremente entre os piquetes, defecando e liberando nas fezes ovos destes parasitos. Este criadouro adota o sistema extensivo de criação, que apesar de se mostrar menos oneroso para o criador, apresenta a desvantagem de aumentar as chances de contaminação e infecção por parasitos, refletindo de forma direta no rendimento dos animais. Desta forma, nosso trabalho culmina com a certificação de que as avestruzes podem se comportar tanto como hospedeiros definitivos, quanto como hospedeiros paratênicos de diversos gêneros de parasitos encontrados em outras espécies de animais domésticos, e que seu desenvolvimento ocorre em criadouros com piores condições de manejo, principalmente os extensivos. Devido à inexistência de literatura e por ser a estruturacultura uma inovação no Brasil, tornam-se imprescindíveis maiores estudos, uma vez que alguns de seus parasitos exóticos em nosso país, podem acometer inclusive o ser humano.

**Tabela 1.** Parasitos diagnosticados e seus graus de eliminação nas duas coletas de amostras fecais de avestruzes realizadas na região Norte do Estado do Rio de Janeiro, 2006.

| Parasitos                         | Graus de eliminação*/coletas |         |
|-----------------------------------|------------------------------|---------|
|                                   | Primeira                     | Segunda |
| Piquetes de filhotes              |                              |         |
| • <i>Baylisascaris sp.</i>        | ++++                         | +++     |
| • <i>Strongyloides sp.</i>        | -                            | ++++    |
| • <i>Trichostrongylus sp.</i>     | ++                           | -       |
| • <i>Paragonimus sp.</i>          | +                            | ++      |
| • <i>Tetrameres sp.</i>           | +                            | -       |
| • <i>Toxocara canis</i>           | +                            | +       |
| • <i>Uncinaria sp.</i>            | -                            | +       |
| • Oocistos de <i>Isospora sp.</i> | ++++                         | +++     |
| Piquete de engorda                |                              |         |
| • <i>Baylisascaris sp.</i>        | ++++                         | +++     |
| • <i>Strongyloides sp.</i>        | ++++                         | ++++    |
| • <i>Paragonimus sp.</i>          | +                            | -       |
| • <i>Toxocara canis</i>           | +                            | ++      |
| • <i>Ascarídeos</i>               | +                            | ++      |
| • <i>Dypilidium caninum</i>       | +                            | +       |
| • <i>Capillaria sp.</i>           | +                            | -       |
| • Oocistos de <i>Isospora sp.</i> | ++++                         | ++++    |
| Piquete de reprodução             |                              |         |
| • <i>Baylisascaris sp.</i>        | ++++                         | +++     |
| • <i>Strongyloides sp.</i>        | ++++                         | ++++    |
| • <i>Trichostrongylus sp.</i>     | ++                           | ++      |
| • <i>Paragonimus sp.</i>          | ++                           | -       |
| • <i>Tetrameres sp.</i>           | +                            | -       |
| • <i>Toxocara canis</i>           | +                            | +       |
| • <i>Dypilidium caninum</i>       | +                            | -       |
| • <i>Capillaria sp.</i>           | ++                           | -       |
| • Oocistos de <i>Isospora sp.</i> | ++++                         | +++     |

\* +++++ = máximo; +++ = elevado; ++ = médio; + = mínimo.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. GIANNONI, M.L. *Criação de avestruz*. Viçosa: UFV-UOV, 2004, 195p.
2. REVISTA AGROAMAZÔNICA. *Avestruz*; <http://www.revistaagroamazonica.com.br>, em 22/02/06.
3. BARTON, N.J.; SEWARD, D.A. *Aust. Vet.*, **70**: 2-31, 1993.
4. GORDO, F.P.; HERRERA, S.; CASTRO, A.T.; DURÁN, B.G. *Vet. Parasitol.*, **107**: 137-160, 2002.
5. INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA. *Secretaria de Defesa Agropecuária*. Brasília: MAPA, 2003, 4p.
6. HOFFMANN, R.P. *Diagnóstico de parasitismo veterinário*. São Paulo: Sulina, 1987, 156p.
7. BOWMAN, D.D. *Giorgis parasitology for veterinarians*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1995, 430p.
8. UENO, H.; GONÇALVES, P.C. *Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes*. Tokyo: Japan International Cooperation Agency, 1998, 166p.
9. SEQUEIRA, T.C.G.O.; AMARANTE, F.T. *Parasitologia animal*. Rio de Janeiro: EPUB, 2002, 206p.
10. COOPER, R.G. *Anim. Sci. J.*, **76**: 97-106, 2005.
11. FOREYT, W.J. *Parasitologia Veterinária - manual de referência*. São Paulo: Editora Roca, 2005, 320p.



**PERFIL FENOTÍPICO DA RESISTÊNCIA AOS ANTIMICROBIANOS E DETECÇÃO DO GENE *mecA* EM *Staphylococcus* spp. COAGULASE-NEGATIVOS DE ISOLADOS DE ANIMAIS**

**LIDIANE DE CASTRO SOARES<sup>1</sup>; INGRID ANNES PEREIRA<sup>1</sup>; SHANA DE MATTOS DE OLIVEIRA COELHO<sup>1</sup>; BRUNO ROCHA PRIBUL<sup>2</sup>; ISABELA TEBALDI POUBEL DO CARMO<sup>2</sup>; MILIANE MOREIRA SOARES DE SOUZA<sup>3</sup>**

**ABSTRACT: SOARES, L.S.; PEREIRA, I.A.; COELHO, S.M.O.; PRIBUL, B.R.; CARMO, I.T.P.; SOUZA, M.M.S. Phenotypical Pattern of Antimicrobial Resistance and Detection of the *mecA* Gene in Coagulase-Negative *Staphylococcus* spp. From Animals Isolates.** Coagulase-negative staphylococci (SCN) take part of normal skin microbiota. Although it has been considered saprophytic, nowadays there is a concern about its pathogenic potential. In the last decades, increase of *Staphylococcus* spp. oxacillin-resistant prevalence has become an additional problem to its infection control, and this resistance can be mediated by *mecA* gene, which expresses a heterogeneous pattern detected through diverse phenotypic tests. In this study, 48 SCN isolates obtained from external ear conducts of dogs and bovine mastitis were evaluated. A high level of resistance to penicillin and ampicillin were detected. The most efficient antibiotics evaluated were gentamicin, vancomycin and the association ampicillin+sulbactam. A total of 5,55% were positive for *mecA* gene and 75% of these were oxacillin resistant in different phenotypic tests.

**KEY-WORDS:** staphylococci, methicilin, *mecA*

## **INTRODUÇÃO**

Os estafilococos coagulase-negativos (ECN) fazem parte da microbiota normal da pele e apesar de terem sido considerados saprófitas por muito tempo, o seu significado clínico como agente etiológico tem aumentado com o passar dos anos<sup>1</sup>. Nas décadas mais recentes, a prevalência aumentada de *Staphylococcus* spp. resistente à oxacilina tem se tornado uma dificuldade adicional no problema do controle da infecção por este agente, sendo esta resistência mediada pelo gene *mecA*, usualmente heterogênea, a qual pode ser detectada por vários métodos fenotípicos<sup>2</sup>. Neste estudo, foram avaliados 48 isolados de ECN provenientes de amostras do conduto auditivo de cães e de mastite bovina. Foi detectado um elevado nível de resistência à penicilina e ampicilina. A gentamicina, vancomicina e associação ampicilina+sulbactam foram eficientes frente aos isolados testados. Um total de 5,55% foi positivo para o gene *mecA* sendo 75% destes resistentes à oxacilina através dos diferentes métodos fenotípicos testados.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram obtidos 16 espécimes clínicos provenientes de leites coletados de vacas que apresentavam mastite subclínica e 32 isolados do conduto auditivo de cães da raça Beagle saudáveis perfazendo um total de 48 isolados. As amostras foram isoladas em ágar sangue, repicadas em ágar manitol vermelho de fenol e o procedimento de identificação foi realizado segundo Koneman et al., 2001<sup>3</sup>. A suspensão bacteriana utilizada para todos os testes foi preparada através da inoculação de colônias isoladas em caldo Müeller-Hinton, incubadas durante 18 horas a 37°C e diluídas a 1,5 x 10<sup>6</sup> células/mL. A eficácia comparativa da penicilina, gentamicina, oxacilina, vancomicina, ampicilina, cefoxitina e da associação ampicilina+sulbactam foi realizada através da Difusão em Disco Simples<sup>4</sup>. Os resultados foram submetidos à análise estatística linear generalizada com distribuição binomial, para avaliar o efeito dos antibióticos sobre as amostras<sup>5</sup>. Para a avaliação da resistência à oxacilina, foram utilizados os testes de Difusão em Disco Modificada, Ágar Screen, Microdiluição em caldo<sup>6</sup> e Diluição em ágar<sup>7</sup>. Como controles foram utilizadas as cepas padrão de *S. aureus* sensível (ATCC 25923) e resistente à oxacilina (ATCC 29213) obtidas do Instituto Nacional de Controle de Qualidade/INCQS/FIOCRUZ. Para extração do DNA e amplificação do gene de resistência foi utilizada a metodologia desenvolvida por Coelho et al., 2007<sup>8</sup>.

<sup>1</sup> \*Sob o auspício da CAPES.

<sup>2</sup> Doutoranda do curso de pós-graduação em Ciências Veterinárias/ IV / UFRRJ.

<sup>3</sup> Discente do curso de Medicina Veterinária/UFRRJ.

<sup>4</sup> Professor Adjunto – Laboratório de Bacteriologia / Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) – Km 47, CEP 28013-600, Seropédica, RJ – E-mail: miliane@ufrj.br.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta os percentuais de resistência obtidos no teste de suscetibilidade aos diferentes fármacos. Os resultados apontam para um elevado percentual de resistência à penicilina e ampicilina, apresentando similaridades aos resultados encontrados por Tenssay (2000)<sup>9</sup>. A associação beta-lactâmico com inibidor de beta-lactamase foi o antibiótico que apresentou menor percentual de resistência nos isolados de cães e nenhum isolado de mastite bovina apresentou resistência. Os baixos valores de resistência encontrados, possivelmente, estão relacionados ao custo e ao uso ainda restrito deste tipo de antibiótico na clínica veterinária<sup>10</sup>. Os isolados do conduto auditivo de cães apresentaram percentual elevado de resistência à cefoxitina, quando comparados ao trabalho de Palazzo; Darini (2006)<sup>2</sup>. O aumento da resistência em ECN pode estar associado ao fato desses microrganismos fazerem parte da microbiota normal e assim, estarem mais expostos aos efeitos dos antimicrobianos<sup>11</sup>. Especificamente em relação à oxacilina a resistência em cães foi de 59,35% e estes isolados demonstraram 100% de resistência à penicilina e ampicilina e baixo índice de resistência aos outros fármacos, corroborando com Ferreira et al., 2003<sup>1</sup>. Os isolados de mastite bovina não apresentaram resistência. Dentre os isolados testados, 8,33% apresentaram o gene *mecA* (figura 1) e 75% destes foram resistentes em todos os testes de suscetibilidade à oxacilina. A microdiluição em caldo e diluição em ágar foram os testes que melhor apresentaram correlação com a presença do gene *mecA*. A detecção do gene *mecA* é usada como método de referência para resistência à oxacilina em estafilococos. As cepas que possuem este gene são resistentes aos antimicrobianos beta-lactâmicos, representando um grande impacto no tratamento das infecções estafilocócicas. No entanto, isolados resistentes à oxacilina em diferentes testes fenotípicos podem não apresentar o gene *mecA*, podendo este fato ser explicado pelo fenótipo de hiperprodução de beta-lactamases<sup>12</sup>.

Tabela 1. Percentual de resistência de *Staphylococcus* spp. coagulase-negativos isolados de conduto auditivo de cães e mastite bovina.

| Antibióticos | Percentual de Resistência (%) |               |
|--------------|-------------------------------|---------------|
|              | Cães (n=32)                   | Bovino (n=16) |
| Ampicilina   | 87,5                          | 18,75         |
| Penicilina   | 87,5                          | 18,75         |
| Gentamicina  | 15,6                          | 00            |
| Vancomicina  | 15,6                          | 00            |
| Oxacilina    | 56,2                          | 00            |
| Amp+ sulb    | 12,5                          | 00            |
| Cefoxitina   | 50                            | 37,5          |

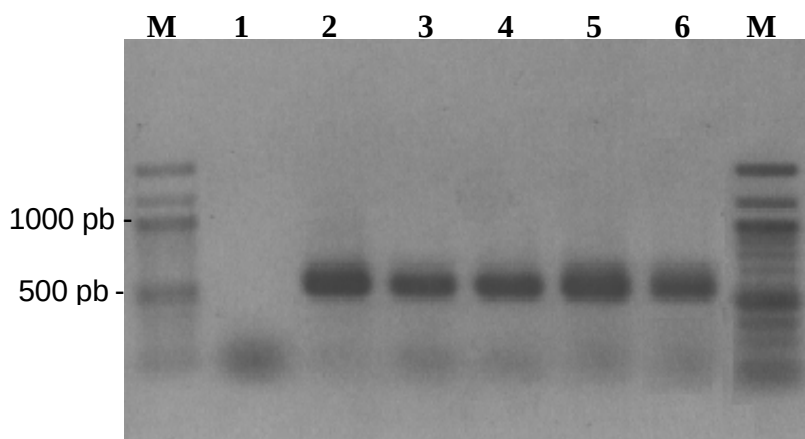


**Figura 01.** Eletroforese do fragmento do gene *mecA* (513 pb) de *Staphylococcus* spp. coagulase-negativos isoladas de animais, em gel de agarose a 1,5%. Legenda: M. Marcador de peso molecular (100 kb), 1. controle negativo, 2. Controle positivo, 3-6. Isolados positivos para o gene.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FERREIRA, R.B.R.; IORIO, N.L.P.; MALVAR, K.L.; NUNES, A.P.F.; FONSECA, L.S.; BASTOS, C.C.R.; SANTOS, K.R.N. *J. Clin. Microbiol.*, **41**: 3609-3614, 2003.
2. PALAZZO, I.C.; DARINI, A.L. *Microbiol. Lett.*, **257**: 299-305, 2006.
3. KONEMAN, E.W.; ALLEN, S.D.; JANDA, W.M; SCHRECKENBERGER, P.C.; WINN, J.R. *Diagnóstico Microbiológico*. Ed. MED-SI.Rio de Janeiro, 2001,1465.
4. CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE. M2-A3. Wayne, Pa, 2005.
5. Development Core Team (2006). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.project.org>.
6. KOHNER, J.P.; UHL, J.; KOLBERT, C.; PERSING, D.; COCKERILL, F.A. *J. Clin. Microbiol.*, **37**: 2952-2961, 1999.
7. MANN, C.; MARKHAM, J.L.A. *J. Appl. Microbiol.*, **84**: 538-544, 1998.
8. COELHO, S.M.O.; MENEZES, R.A.; SOARES, L.C.; PEREIRA, I.A.; GOMES, L.P.; SOUZA, M.M. S. *Ciência Rural*, **37**: 195-200, 2007.
9. TENSSAY, Z.W. *J. Ethiop. Medicine*, **38**: 175-184, 2000.
10. RUSSEL, A.D.; CHOPRA, I. *El. Horwo. Chichester.*, 1996.
11. HARIHARAN, H.; COLES, M.; POOLE, D.; LUND, L.; PAGE, R. *Can.Vet.J.*, **47**: 253-257, 2006.
12. BROWN, D.F.J. *J. Antimicrob. Chemother.* **48**: 65-70, 2001.

## SUSCEPTIBILIDADE A ANTIMICROBIANOS DE ISOLADOS DE *Staphylococcus* spp. ORIUNDOS DE LESÕES CUTÂNEAS E OTITE DE ANIMAIS DOMÉSTICOS EM CAMPOS DOS GOYTACAZES.

FÁBIO HENRIQUE BEZERRA XIMENES<sup>1</sup>; OLNEY VIEIRA DA MOTTA<sup>2</sup>; WELLER MUNIZ DE CARVALHO<sup>3</sup>; ALEX TRINDADE BRANCO<sup>4</sup>; GINA NUNES TEIXEIRA<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** XIMENES, F.H.B.; VIEIRA-DA-MOTTA, O.; CARVALHO, W.M.; BRANCO, A.T.; TEIXEIRA, G.N. **Antimicrobial susceptibility of *Staphylococci* isolates from skin lesions and otitis of domestic animals in Campos dos Goytacazes.** A total of 74 specimens of *Staphylococci* isolated from skin lesions and otitis in pet animals were collected through swabs, isolated and their susceptibility to antimicrobials tested towards 12 drugs. The results showed a high resistance profile towards beta-lactams and tetracycline. The most ineffective drugs against *Staphylococcus aureus* and *S. intermedius* strains were penicillin (100% and 87%) amoxicillin and ampicillin (90% and 65%), respectively. The indiscriminate use of tetracycline against other animal diseases and *S. intermedius* resistance to drugs is considered. The work presents the profile of microorganisms towards drugs and a discussion of the use of antimicrobial drugs in veterinary clinic and circulation of resistant bacteria in the environment.

**KEY WORDS:** *Staphylococcus* spp., antimicrobial resistance, pets.

### INTRODUÇÃO

Nos anos 50, quando os antibióticos passaram a ser amplamente utilizados, iniciou-se o fenômeno de resistência bacteriana. Em veterinária o uso de antimicrobianos na ração animal e nos tratamentos de doenças, em especial bovinos, aves e suínos, é um problema que leva ao surgimento de cepas resistentes aos antibióticos e a consequente transmissão para humanos<sup>12</sup>. Segundo dados da Food Drug Administration (FDA)<sup>3</sup>, aproximadamente 70% das bactérias que causam infecção hospitalar apresentam resistência a drogas, entre elas os *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina (MRSA). Um isolado de *S. aureus* resistente a meticilina foi isolado de uma criança portadora da síndrome do choque tóxico em um hospital no município de Campos dos Goytacazes<sup>4</sup>. Amostras de *S. aureus* suscetíveis a meticilina (MSSA) foram pesquisadas em leite de ruminantes e confirmada a circulação de um clone majoritário presente entre os animais de rebanhos do Estado do Rio de Janeiro<sup>5</sup>. A rotina que permite o contato direto de profissionais e proprietários de animais de estimação, cuja população tem aumentado consideravelmente e a possibilidade de transmissão de bactérias resistentes tem sido alvo de vários estudos<sup>6</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho teve como objetivo estudar a resistência das diferentes cepas de *Staphylococcus* spp isoladas a partir da coleta de 74 amostras e posterior processamento no Laboratório de Sanidade Animal, Setor Bacteriologia, da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF). Após inspeção clínica dos animais, foram coletadas amostras das lesões cutâneas com o auxílio de swabes estéreis e raspados contendo pêlos e crostas de tecido epitelial. Em se tratando de animais com suspeita de otite, foram realizados swabes do pavilhão auricular. As amostras com suspeita de infecção fúngica foram encaminhadas ao setor de Micologia. Para o isolamento das bactérias, as amostras do material foram inoculadas em Agar sangue enriquecido com 5% de sangue estéril de carneiro e Agar McConkey (Acumedia, EUA) para a visualização das características das colônias, após incubação de 37°C por 24 a 48 horas. As características morfológicas foram avaliadas através do método de Gram (Laborclin, Brasil). Os cocos Gram-positivos foram testados para a produção de catalase e para classificação das espécies de *Staphylococcus* foram realizados os testes de produção de coagulase em tubo, acetoina (teste VP) e oxidase (Difco, EUA), além das características de pigmentação e aspecto das colônias. Os antibiogramas foram realizados através da técnica de difusão em agar com discos contendo antibióticos (Laborclin, Brasil). Para tal, colônias puras foram diluídas em tubos de ensaio contendo 5mL de solução salina estéril e o grau de turbidez 0,5 calculado por fototometria (Densimat, Biomérieux, França). Com auxílio de swabes, o material foi espalhado sobre agar Mueller Hinton (Merck, Alemanha), permitiu-se a secagem da

<sup>1</sup> Residente de Clínica e Cirurgia do Hospital Veterinário de Grandes Animais – UnB/SEAPA; Galpão 4 – Granja do Torto – Brasília – DF cep:70636-200 e-mail: ximenesuenf@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Professor de Micologia e Doenças Infecto-contagiosas da UENF.

<sup>3</sup> Médico Veterinário Autônomo

<sup>4</sup> Aluno de Graduação do curso de Zootecnia da UENF

<sup>5</sup> Médica Veterinária, Msc, Técnica do Laboratório de Bacteriologia

superfície para em seguida serem aplicados os discos. As placas foram incubadas a 37° C por 24 horas e os halos foram medidos com auxílio de paquímetro.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do presente trabalho mostram a presença de bactérias do gênero *Staphylococcus* resistentes a drogas. Na região de Campos, *Staphylococcus aureus* resistentes a vários antimicrobianos foram isoladas de bovinos<sup>5</sup> e de humanos<sup>4</sup>. O perfil de resistência das cepas isoladas no presente trabalho foi mais acentuado frente as drogas betalactâmicas (penicilina, ampicilina e amoxicilina) seguido da tetraciclina. Estes resultados corroboram outros trabalhos<sup>5</sup>, quando examinaram 30 isolados de *S. aureus* provenientes de leite de quatro espécies de ruminantes de 18 pequenos e médios criadores, em 10 municípios estudados no Estado do Rio de Janeiro e contra outros<sup>3</sup>, que apresentaram alta resistência à gentamicina (90,9%), eritromicina e tetraciclina (86,4%), oxacilina (72,7%) e cefalotina (72,7%), com 45 isolados de *S. aureus* provenientes de queijo de origem bovina. A transmissão de MRSA foi relatada entre pessoas de uma mesma família e um cão de estimação<sup>7</sup>. Os proprietários de cães com pioderma profunda causada por *S. intermedius* podem freqüentemente carrear cepas com múltipla resistência<sup>8</sup>. As cepas de *S. aureus* e *S. intermedius* de origem canina resistentes a antimicrobianos do presente trabalho corroboram os resultados encontrados por outros autores<sup>9</sup>. No presente trabalho *S. intermedius* também apresentou múltipla resistência e elevado grau de susceptibilidade a oxacilina (tabela 1). O resultado da resistência de 60% e 40% de *S. intermedius* contra penicilina e tetraciclina, respectivamente<sup>10</sup> foi comparado aos resultados de 50% e 60% de resistência a tetraciclina e eritromicina, respectivamente, de cepas de *S. intermedius* e demais *Staphylococcus* encontrados no presente trabalho. Tais fatos poderiam ser explicados pela pressão de uso destas drogas em cães com suspeita de erlichiose e babesiose no município, uma vez que seus derivados (doxiciclina e azitromicina, respectivamente) são drogas de eleição no tratamento. Outros citam a ocorrência de até 90% de resistência a tetraciclina em *S. intermedius* provenientes de cães com piodermite<sup>11</sup>, bem como MRSA em cães<sup>12</sup> e animais destinados a produção de alimentos<sup>13</sup>. Por motivos ainda não esclarecidos, diferentemente de outras bactérias do gênero, observou-se que a múltipla resistência de *S. intermedius* a antimicrobianos isolados de cães pode ser em decorrência da aquisição de elementos de inserção codificados por transposons, ao invés de plasmídios, e, portanto, de origem cromossomal e não extra-cromossomal<sup>14</sup>. Pesquisas recentes com MRSA demonstram os riscos de transmissão da bactéria a profissionais de clínicas de pequenos animais<sup>15</sup>, além dos proprietários de animais de estimação<sup>16</sup>. Embora os resultados apresentados não reflitam uma amostragem representativa estatisticamente, pode-se sugerir que em se tratando de cepas estafilocócicas com perfil de resistência a várias drogas seu caráter zoonótico toma a maior vulto em locais cujas condições de controle de fluxo de pessoal nas instalações de ambientes da área de saúde fossem precárias, bem como em relação a profissionais da área de veterinária. Foi utilizada estatística descritiva para análise dos resultados.

Tabela 1- Percentual de susceptibilidade antimicrobiana de *Staphylococcus* spp. isolados de lesões cutâneas e exudato ótico de animais domésticos no município de Campos dos Goytacazes - RJ, entre Abril de 2005 e Março de 2006.

| Agente Antimicrobiano | <i>Staphylococcus aureus</i> | <i>Staphylococcus intermedius</i> | <i>Staphylococcus</i> sp. |
|-----------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Eritromicina (ERI)    | 44,5                         | 47,9                              | 31,6                      |
| Vancomicina (VAN)     | 100,0                        | 93,6                              | 73,7                      |
| Penicilina G (PEN)    | 0,0                          | 13,0                              | 10,5                      |
| Oxacilina (OXA)       | 88,9                         | 97,6                              | 84,2                      |
| Amoxicilina (AMO)     | 11,1                         | 34,4                              | 52,6                      |
| Clindamicina (CLI)    | 66,7                         | 71,8                              | 68,5                      |
| Ampicilina (AMP)      | 11,1                         | 34,8                              | 36,8                      |
| Sulfazotrim (SUL)     | 66,7                         | 63,0                              | 73,7                      |
| Gentamicina (GEN)     | 77,8                         | 80,4                              | 79,0                      |
| Cefoxitina (CFO)      | 88,9                         | 97,6                              | 94,8                      |
| Tetraciclina (TET)    | 44,5                         | 50,0                              | 57,9                      |
| Cefalotina (CFL)      | 88,9                         | 97,8                              | 100,0                     |
| Total de cepas        | 09                           | 46                                | 19                        |

Antibióticos: (PEN, 10U), (OXA, 1 µg), (AMP, 10µg), (GEN, 10µg), (ERI, 15µg), (CFL, 30µg), (CLI, 2µg), (SUL, 25 µg), (AMO, 10 µg), (TET 30µg), (VAN, 30 µg), (CFO, 30µg).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KHAN, S. A., NAWAZ, M. S., KHAN, A. A., HOPPER, S. L., JONES, R. A., CERNIGLIA, C. E. Mol Cell Probes, **19**(1): 27-34.

2. ARMAND-LEFEVRE, A., RUIMY, R., ANDREMONT, A. (2005). *Emm Inf Dis*, **11**(5): 711-714.
3. RAPINI, L. S., TEIXEIRA, J. P., MARTINS, N. E., CERQUEIRA, M. M. O. P., SOUZA, M. R., PENNA, C. F. A. M. *Arq Bras Med Vet Zoot*, **56**(1): 130 – 133, 2004.
4. DE SOUZA CAMPOS FERNANDES, R.C., VIEIRA-DA-MOTTA, O., MEDINA -ACOSTA, E. *Ped Atual*, **18**(2):16-20, 2005.
5. AIRESDE-SOUSA, M., PARENTE, C.E.S.R., VIEIRA-DA-MOTTA, O., BONNA, I.C.F., SILVA, D.A., DE LENCASTRE, H. *Appl. Envir. Microbiol.*, **73** (12), 2007 no prelo.
6. GUARDABASSI, L., LOEBER, M. E., JACOBSON, A. *Vet Microbiol*, **98**(1): 23-7, 2004.
7. MANIAN, F. A. *Clin. Infect Dis*, **36**: E26–E28, 2003.
8. HARVEY, R.G., MARPLES, R.R., NOBLE, W.C. *Microb Ecol Health Dis*, **7**: 225-227, 1994.
9. SCHWARZ, S., ROBERTS, M. C., WERCKENTHIN, C., PANG, Y., LANGE, C. *Vet Microbiol*, **63**: 217–27, 1998.
10. HARTMANN, F.A., WHITE, D.G., WEST, S.E., WALKER, R.D., DEBOER, D.J. *Vet Microbiol*, **108**:119-31.
11. LEE, J.H. *Appl Env Microbiol*, **69** (11): 6489–6494, 2003.
12. LEE, J.H. *Vet Microbiol*, **113**: 137-141, 2006.
13. PAK, S.I., HAN, H.R., SHIMIZU, A. *J Vet Med Sci*, **61**(9): 1013-1018, 1999.
14. HESSELBARTH, J., WERCKENTHIN, C., LIEBISCH, B., SCHWARZ, S. *Lett Appl Microbiol*, **20**:180-183, 1995.
15. LOEFFLER, A., BOAG, A.K., SUNG, J., LINDSAY, J.A., GUARDABASSI, L., DALSGAARD, A., SMITH, H., STEVENS, K.B., LLOYD, D.H. *J Antimicrob Chemother*, **56**: 692-697.
16. WEESE, J.S., DICK, H., WILLEY, B.M., McGEER, A., KREISWIRTH, B.N., INNIS, B., LOW, D.E. *Vet Microbiol*, **115**: 148-155.

## USO DO HIPOCLORITO DE SÓDIO ASSOCIADO À ANTIBIOTICOTERAPIA PARENTERAL NO TRATAMENTO DE ABSCESSOS SUBCUTÂNEOS PREPUCIAIS EM RUFIÕES BOVINOS

LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA<sup>1</sup>; MARIA CLORINDA SOARES FIORAVANTI<sup>2</sup>; KAROLLINA MORAES BERNARDES<sup>3</sup>; ALLICE RODRIGUES FERREIRA<sup>3</sup>; ANNA CAROLINA DA COSTA<sup>3</sup>; LUCAS JACOMINI ABUD<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** SILVA, L.A.F.; FIORAVANTI, M.C.S.; BERNARDES, K.M.; FERREIRA, A.R.; COSTA, A.C.; ABUD, L.J. Use of the sodium hypochlorite associated with antibiotic therapy parenteral in the treatment of subcutaneous abscesses preputials in bovine ruffians. The study associated the parenteral use of enrofloxacin and the effect of the sodium hypochlorite 0.5% in the treatment of preputials abscesses in bovine ruffians. It was used 120 ruffians, 60 for the surgical technique of the modified lateral shunting line of penile and 60 for tack of the penile to the abdominal wall. After the surgery, abscesses in the preputial region ruffians operated for tack of the penile to abdominal wall and 19 for the modified lateral shunting line was formed with ten days. One drained the abscesses and later the wounded was hygienized with sodium hypochlorite and applied enrofloxacin intramuscularly. One concludes that the employed protocol is efficient in the treatment of preputials abscesses in bovine ruffians.

**KEY WORDS:** antisepsis, reproduction, surgery.

### INTRODUÇÃO

O abscesso é uma coleção circunscrita de pus que se forma em diferentes tecidos, geralmente em resposta ao desenvolvimento de bactérias denominadas piogênicas. Possui uma parede ou cápsula de tecido fibroso que o separa dos tecidos vizinhos, e a invasão bacteriana é a principal causa de abscessos nos animais domésticos. Mas estes podem ser produzidos inicialmente por agentes irritantes de natureza química ou mecânica e posterior contaminação bacteriana<sup>1</sup>. Vários produtos anti-sépticos têm sido empregados em cirurgias e tratamentos de complicações pós-operatórias. O hipoclorito de sódio pode ser uma excelente alternativa como produto anti-séptico no pós-operatório devido ao conhecido efeito bactericida e o baixo custo do produto<sup>2</sup>. O princípio ativo foi descrito como um desinfetante químico da família dos halogênios, de considerável poder bactericida, inativando os microorganismos pela oxidação dos grupos sulfídricos livres, que apresenta bom desempenho na higienização de superfícies e de instrumentais cirúrgicos<sup>3</sup>. Alguns autores utilizaram aplicação diária do hipoclorito de sódio a 1% na drenagem cirúrgica de abscessos mamários até a completa cicatrização constatando 84,38% de recuperação em 19 dias de tratamento<sup>4</sup>. Esse estudo objetivou avaliar o efeito do hipoclorito de sódio a 0,5% associado à antibioticoterapia parenteral com enrofloxacin no tratamento de abscessos subcutâneos prepuciais em rufiões bovinos.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em uma propriedade rural de exploração pecuária mista corte/leite, utilizando-se 120 bovinos machos, mestiços (*Bos taurus taurus* x *Bos taurus indicus*) com 18 meses de idade e pesando em média 250 kg. Os animais foram divididos em dois grupos (GI e GII) compostos por 60 bovinos cada, de acordo com a técnica cirúrgica utilizada. Nos animais do GI empregou-se a técnica cirúrgica de aderência do pênis à parede abdominal e nos pertencentes ao GII o desvio lateral modificado do pênis<sup>5</sup>. As cirurgias foram realizadas observando todos os cuidados com a anti-sepsia, no pré e trans operatórios. Utilizou-se inicialmente no pós-operatório 20 mg/kg de oxitetraciclina, via intramuscular, de 48 em 48 horas, até completar quatro aplicações e uma pomada a base de sulfanilamida, triclorphon, óleo de pinho, vitamina A e óxido de zinco, nos curativos locais. Foram diagnosticados entre o 10º e o 15º dia do pós-operatório, abscessos subcutâneos localizados na região prepucial de 10 bovinos alocados no GI e em 19 animais que compuseram o GII. Após a contenção dos animais em bretes, realizou-se tricotomia e higienização da pele da região a ser incisada, empregando iodopovidona<sup>6</sup>. O tratamento constou da abertura cirúrgica dos abscessos por meio de incisões amplas e em cruz no ponto de flutuação, ou na região mais

<sup>1</sup> Professor Doutor da disciplina de Clínica Cirúrgica Animal do Departamento de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás (EV-UFG). Goiânia-GO E-mail: lafranco@vet.ufg.br Fone: (62) 35211572.

<sup>2</sup> Professora Doutora de Clínica Médica Animal do Departamento de Medicina Veterinária da EV/UFG Goiânia-GO.

<sup>3</sup> Acadêmicos do curso de graduação em Medicina Veterinária da EV/UFG Goiânia-GO e Bolsistas de Iniciação Científica/Cnpq.

ventral, de modo a facilitar a drenagem. Seguiu-se com o esvaziamento das tumorações e a higienização da ferida com solução de hipoclorito de sódio 0,5%. Esse procedimento se repetiu diariamente até a cicatrização se completar. Associou-se durante o tratamento, enrofloxacin via intramuscular na dose de 2,5 mg/kg, diariamente, durante cinco dias consecutivos. Para acompanhar a evolução clínica da cicatrização empregou-se um sistema de escores, que variou da seguinte forma: escore zero, nenhum sinal de cicatrização; escore um, observação de 25% de cicatrização; escore dois, observação de 50% de cicatrização; escore três, observação de 75% de cicatrização; escore quatro, observação de 100% de cicatrização. Os animais foram considerados clinicamente recuperados quando apresentavam escore igual ou superior a três. Os dados relativos à evolução clínica dos animais tratados, tanto do GI como do GII foram avaliados por estatística descritiva<sup>7</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O exame clínico realizado por meio de inspeção, palpação e punção das tumorações existentes<sup>8</sup>, foi importante para confirmação da presença dos abscessos subcutâneos na região do prepúcio dos rufiões. A conclusão do diagnóstico em tempo hábil possibilitou uma rápida intervenção e, conseqüentemente, a resolução da enfermidade em 27 (93%) animais tratados. A incisão dos abscessos feita em forma de cruz no ponto de flutuação, bem como, sua ampliação facilitou a drenagem e higienização da cavidade, evitando o fechamento precoce da pele e permitindo que a recuperação clínica ocorresse a partir do preenchimento da cavidade e não pela coaptação dos bordos da ferida, como relatado por outros autores<sup>9</sup>. Os abscessos subcutâneos foram diagnosticados em 10 (16%) bovinos operados pela técnica de aderência do pênis à parede abdominal e em 19 (31,6%) rufiões quando a técnica cirúrgica utilizada foi o desvio lateral modificado do pênis. É provável que o maior tempo dispensado na execução da técnica cirúrgica de desvio lateral modificado do pênis e a manipulação excessiva de tecidos que a técnica requer, justifiquem a maior ocorrência de abscessos, quando se utilizou esse procedimento cirúrgico. Deve-se considerar também a possibilidade de erro na condução do pós-operatório. Corroborando esse resultado, estudos relataram maior ocorrência de abscessos nos animais submetidos à técnica do desvio lateral do pênis<sup>3</sup>. O uso do hipoclorito de sódio a 0,5% na higienização de abscessos prepuciais, após a drenagem, resultou na recuperação de 27 (93%) dos 29 animais acometidos. Dez dias após a última avaliação clínica e a cicatrização se completar, verificou-se recidiva em três (10,3%) animais submetidos à técnica do desvio lateral modificado do pênis. Houve reaparecimento de abscessos em outro local do prepúcio em dois (6,9%) animais. Dos 29 rufiões tratados dois (6,9%) não se recuperaram (Tabela 1). O resultado do tratamento pós-cirúrgico dos abscessos subcutâneos prepuciais, com higiene local diária, utilizando o hipoclorito de sódio 0,5% associado à antibioticoterapia parenteral com enrofloxacin demonstrou a eficiência do protocolo no tratamento de infecções purulentas. Esse resultado é semelhante ao descrito por outros autores, que verificaram 84% de eficiência do hipoclorito de sódio 1% utilizado no pós-operatório da drenagem cirúrgica de abscessos mamários, mas não fizeram referência a antibioticoterapia parenteral<sup>4</sup>. As recidivas nos três (10,3%) bovinos pertencentes ao GII ocorreram principalmente na porção mais cranial do “túnel” prepucial em média aos 35 dias do pós-operatório. Já o reaparecimento de abscesso em outro local em dois (6,9%) animais ocorreu aos 40 dias (Tabela 1). Apesar do elevado índice de recuperação após o tratamento, a ocorrência de recidivas, ainda que em pequeno número, não descarta a possibilidade da solução anti-séptica não ter atingido o abscesso em sua plenitude ou mesmo a dificuldade de drenar todo o conteúdo abscedado dependendo da localização do problema. Tais limitações, de igual forma, podem ter contribuído para o reaparecimento das tumorações em outros locais. Inicialmente, desconsiderando-se as recidivas, a cicatrização clínica aparente ocorreu em 93% dos rufiões aos 25 dias do início do tratamento. Concluiu-se que o uso local de hipoclorito de sódio a 0,5% associado à antibioticoterapia parenteral com enrofloxacin pode ser uma alternativa no tratamento de abscessos subcutâneos prepuciais em rufiões bovinos.



TABELA 1. Distribuição de rufiões bovinos, independente da técnica cirúrgica utilizada, de acordo com os escores clínicos de cicatrização de abscessos subcutâneos prepuciais, após o tratamento com hipoclorito de sódio em 40 dias de avaliação.

| Dias | ESCORES CLÍNICOS |   |   |    |    | Animais<br>Recuperados | Recidivas | Reaparecimento<br>em outro local |
|------|------------------|---|---|----|----|------------------------|-----------|----------------------------------|
|      | 0                | 1 | 2 | 3  | 4  |                        |           |                                  |
| 0    | 29               | - | - | -  | -  | -                      | -         | -                                |
| 5    | 13               | 8 | 6 | 2  | -  | 2                      | -         | -                                |
| 10   | 9                | 5 | 5 | 6  | 4  | 10                     | -         | -                                |
| 15   | 3                | 2 | 3 | 11 | 10 | 21                     | -         | -                                |
| 20   | -                | 1 | 2 | 4  | 22 | 26                     | -         | -                                |
| 25   | -                | 1 | 1 | 3  | 24 | 27                     | -         | -                                |
| 30   | -                | 1 | 1 | 2  | 25 | 27                     | -         | -                                |
| 35   | -                | 1 | 1 | 2  | 25 | 27                     | 4         | -                                |
| 40   | -                | 1 | 1 | 2  | 25 | 27                     | 3         | 2                                |

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OLIVEIRA, H. P. *Abscesso nos animais domésticos: aspectos clínicos e cirúrgicos*; [www.vet.ufmg.br](http://www.vet.ufmg.br)
2. 12/04/2007.
3. BOOTH, H.N; McDONALD, E.L. *Farmacologia e Terapêutica em Veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992, 997p.
4. CHAVES, S.M.; SILVA, L.A.F.; RABELO, R.E.; BORGES, G.T.; MESQUITA, A.J.; FRENEAU, G.E. In: XXVIII Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, Salvador, Anais: [S.n.], 2001.
5. SILVA, L.A.F.; BUENO, L.A.F.; COELHO, K.O.; BORGES, G. T.; FIORAVANTI, M.C.S.; EURIDES, D. In: XXVIII Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, Salvador, Anais: [S.n.], 2001.
6. CHAVES, S.M. *Avaliação de rufiões bovinos preparados pelos métodos do desvio lateral modificado e da aderência do pênis à parede abdominal*. Universidade Federal de Goiás, 116p. (Dissertação de Mestrado), 2002.
7. EDMOND, A. *Compêndio Veterinário*. São Paulo: Andrei, 2000, 969p.
8. SAMPAIO, I.B.M. *Estatística aplicada à experimentação animal*. Belo Horizonte: FEPMVZ, 1998. 221p.
9. REBHUM, W.C. *Doenças do gado leiteiro*. São Paulo: Roca, 2000.642p.

# **PEQUENOS ANIMAIS**

## **Resumo Expandido**

## AGENESIA BILATERAL DE RÁDIO EM GATO (*Felis cati*) - RELATO DE CASO

AMANDA SILVA PIMENTEL<sup>1</sup>; PAULO ABILIO VARELLA LISBOA<sup>2</sup>; LUIZ AUGUSTO DE CARVALHO<sup>3</sup>; RITA CÁSSIA MARTINS AURNHEIMER<sup>4</sup>; IAN PHILIPPO TANCREDI<sup>6</sup>

**ABSTRACT:** PIMENTEL, A S.; LISBOA, P.A.V.; SALLES, S.P.X.; CARVALHO, L.A.; AURNHEIMER, R.C.M.; TANCREDI, I.P.; TRINDADE, D.C. Bilateral agenesis of the radius in cat (*Felis cati*): Case Report.

The absence of the distal bone segment of the limbs is a congenital anomaly of rare occurrence, and the unilateral radial agenesis is the most common anomaly in dogs and cats. The final diagnosis is radiographic, observing total or partial absence of the radius, encraving and shortening of ulna, luxation or subluxation of the humero-ulnar and carpal joint, and a medial defect of metacarpus, creating a 90° angulation. A male cat with 2 months of age, no defined breed, was taken care at the Renalvet – Centro de Hemodiálise e Diagnóstico Veterinário, with deformation of the anterior forelimbs. The radiographs confirmed absence bilateral of the radius.

**KEY WORDS:** bilateral agenesis, radius, cat.

## INTRODUÇÃO

Todo o desenvolvimento básico da estrutura óssea se diferencia na lâmina mesodérmica embrionária, a qual possui durante a vida embrionária, um tecido conjuntivo, um tecido reticular e um fibroso<sup>1</sup>. É relativamente rara a ausência total ou parcial do segmento ósseo distal dos membros, sendo que a agenesia de rádio unilateral é mais comum em cães e gatos<sup>1,2,3</sup>. As causas que podem justificar este tipo de mal formação são diversas, entre elas compressão gestacional intra-uterina, manifestações teratogênicas provocadas por drogas, processos inflamatórios, desnutrição, exposição a radiações ionizantes, trauma sofrido pela gestante, vacinas, insulino-terapia e deficiência vascular embrionária<sup>4,5,6</sup>. Normalmente os animais apresentam sinais clínicos de redução da capacidade de movimentação do cotovelo, atrofia muscular, encurtamento e apoio do membro sobre o carpo, dismetria e claudicação. Não há sinais de dor. A confirmação do diagnóstico é através do exame radiográfico, onde se observa agenesia total ou parcial de rádio, ulna espessa, curva e/ou curta, podendo ou não haver luxação úmero-ulnar e ulno-carpiana associado ao desvio medial do metacarpo<sup>5,6,7</sup>. O tratamento pode ser conservador, através de imobilização para diminuição da angulação medial do metacarpo<sup>6</sup>, ou cirúrgico, realizando-se amputação<sup>5,6</sup>, enxerto ósseo ou osteotomia ulnar<sup>8</sup>. Os possíveis diagnósticos diferenciais devem incluir a ocorrência de fraturas e luxações oriundas de causas primárias<sup>4,6</sup>. O objetivo do presente trabalho é relatar a ocorrência de agenesia óssea bilateral congênita em um filhote de gato.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi atendido na Renalvet – Centro de Hemodiálise e Diagnóstico Veterinário, no Rio de Janeiro, um Felino, macho, com 02 meses de idade, em Fevereiro de 2005, apresentando deformidade de bípode anterior desde o nascimento. O proprietário relata que era o único que apresentava tal deformidade. Ao exame clínico, verificou-se instabilidade das articulações carpo-ulnares, com apoio da região lateral sobre os carpos e desvio medial dos metacarpos. Durante a palpação dos membros afetados foram observados sinais de dor e desconforto. Após exame físico, foram colhidas amostras de sangue para realização de Hemograma completo e os demais parâmetros se encontravam dentro do fisiológico. Foram realizados posteriormente exame radiográfico. Após a confirmação do diagnóstico e em face aos resultados, optou-se pelo tratamento conservador de imobilização com bandagem esparadrapada bilateral dos membros anteriores e fixação sobre a coluna torácica. Por um período de 30 dias com revisão periódica semanal. Foi prescrito suplementação vitamínica e dipirona sódica para o controle da dor.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

<sup>1</sup> Médica Veterinária – Centro Universitário de Barra Mansa - UBM – BM/RJ, Pós graduanda - Qualittas

<sup>2</sup> MSc, MV, PAMGP/DPA/CECAL/FIOCRUZ, UBM, UNESA; pauloabilio@gmail.com

<sup>4</sup> Médico Veterinário, Renalvet/RJ/SP; Presidente ANCLIVEPA/RJ

<sup>5</sup> MSc, MV, Doutoranda UENF

<sup>6</sup> PhD, MSc, MV, Centro Universitário de Barra Mansa - UBM – BM/RJ; SEAAPI/RJ

A imagem radiográfica evidenciou a ausência bilateral total de rádio, gerando instabilidade e incongruência das articulações úmero-ulnar e carpo-ulnar. Não se evidenciou presença de luxação úmero-ulnar nem carpo ulnar, diferente do citado pela literatura que relata ser comum estas alterações<sup>5,6,7</sup>. Estes achados são compatíveis com anomalia congênita bilateral do membro anterior. Após avaliação ortopédica, foi sugerido a imobilização conservadora com bandagem e posterior artrodese se o animal não conseguisse estabilidade no bípede anterior. No presente estudo verificou-se agenesia bilateral de rádio, que não é normalmente descrita na literatura, já que a maior ocorrência é de agenesia unilateral em gatos<sup>12</sup>. Os sinais clínicos de desvio medial dos metacarpos, apoio dos membros com a região do carpo, instabilidade das articulações carpo-radiais apresentados pelo animal, são compatíveis com os citados pelos autores<sup>3,6</sup>. com exceção da dor que a literatura comenta não estar presente e que foi evidenciada durante o exame clínico do animal. A determinação do diagnóstico definitivo através d exame radiográfico dos dos membros anteriores também é referida nas publicações científicas<sup>4,5,7</sup>. No presente relato, as alterações radiográficas incluem a ausência bilateral total de rádio, instabilidade e incongruência das articulações úmero-ulnares e carpo-ulnares,. Apesar do trabalho apresentar apenas um animal envolvido, o que não possibilita determinar dados referentes a prevalência da afecção, também nos relatos científicos o número de animais acometidos é pouco significativo<sup>1,2,3</sup>. Em função do quadro apresentado pelo animal, conclui-se que a agenesia bilateral dos rádios produz incapacitação e deformidade dos membros anteriores, principalmente da articulação carpo-ulnar.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BURK, R.L.; ACKERMAN, N. *Small Animal Radiology and Ultrasonography: a Diagnostic Atlas and Text*. 2 ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1996, 678p..
2. OLMSTEAD, M.L. *Small Animal Orthopedics*. Saint Louis: Mosby, 2001, 357p.
3. NALIM, M.B.; VILAR, T.D.; ANDRADA, S.C.; VOLINO, W.; SILVA, R.S. *Rev. Univ. Rural. Série Ciên. Vida*, **23** (1) : 153-154, Ago, 2003.
4. LEWIS, R.E.; VAN SICKLE, D.C. *Journal Of The Am. Vet. Med. Assoc.*, **156** (12): 1892-1897, Jun, 1970.
5. OWENS, J.M.; BIERY, D.N. *Radiographic Interpretation for the Small Animal Clinician*. 2d, Baltimore: Williams, 1999, 298p.
6. WINTERBOTHAM, E.J.; JOHNSON, K.A.; FRANCIS, D.J. *J. Ssmall An. Practice*, **26**: 393-398, Jan,1985.
7. LALLO, M.A.; BONDAN, E.F.; XAVIER, J.G.; FERNANDES, T.P.; KOLBER, M.; ZANCO, N.A., 26th World Congress - The World Small Animal Veterinary Association. Vancouver – Canadá, 2001.
8. PAYTON, A.J.; MOOS, S.E.; PULVER, R.L.; MAIER, W.J. *J. Am. Vet. Assoc.*, **194** (8): 1105-1106, Nov,1989.

**ANEMIA HEMOLÍTICA IMUNOMEDIADA E TROMBOCITOPENIA EM CÃO**  
– RELATO DE CASO –

**MÔNICA JORGE LUZ<sup>1</sup>; CAROLINA DEL PINO PHELIPPE<sup>1</sup>; RODRIGO SUPRANZETTI REZENDE<sup>2</sup>; PEDRO CARLOS LUCAS DE OLIVEIRA<sup>2</sup>**

**ABSTRACT - LUZ, M.J.; PHELIPPE, C.D.P.; REZENDE, R.S. Imunne-mediated hemolytic anemia and trombocytopenia in a dog.** The imunne-mediated hemolytic anemia is characterized by the destruction of erythrocytes, due to presence of antibodies in this membrane. A 3-year-old, male maltese dog was received at the Veterinary Hospital of Uberaba showing signs of severe anemia and trombocytopenia, with erythregeneration. After 1 week of antibiotic therapy, not having clinical improvement, the immunosuppressive therapy with prednisone was instituted, having remission of hemolysis and increase of the trombocytes. To have success in the therapy of imunne- hematologics diseases, it's important making laboratories tests and a detailed anamnesis.

**KEY WORDS:** anemia, hemolysis, trombocytopenia.

### **INTRODUÇÃO**

A anemia hemolítica imunomediada (AHIM) é caracterizada pela destruição de eritrócitos, devido à presença de anticorpos aderidos a membrana eritrocitária<sup>1</sup>. A lise dos eritrócitos pode ocorrer pela ação de imunoglobulinas ou pelo sistema complemento, caracterizada por hemólise intravascular, ou pela ação do sistema monocítico fagocitário, hemólise extravascular. Isto pode ocorrer devido à presença de vírus, parasitas sanguíneos, toxinas, vacinas, drogas ou como uma reação imunomediada idiopática<sup>2</sup>. A trombocitopenia auto-imune é encontrada em cerca de 60% dos casos de cão com AHIM (Síndrome de Evans), muitas vezes agravando o quadro de anemia<sup>3,4</sup>. Os valores absolutos estão abaixo de 200.000 trombócitos/mm<sup>3</sup>, porém em alguns animais, os sinais de hemorragias podem aparecer apenas quando este valor cai abaixo de 30.000 trombócitos/mm<sup>3</sup><sup>1</sup>. Os achados laboratoriais comumente encontrados no cão com AHIM são, anemia regenerativa (macrocitose, policromasia e anisocitose) com hematócrito inferior a 15%. Além disso, leucocitose neutrofílica pode ser encontrada em variados graus de acordo com a gravidade da AHIM<sup>5, 2</sup>. Vacinas contra adenovírus tipo 2, leptospirose, parainfluenza e parvovirose, têm sido relacionadas com o desenvolvimento de anemia hemolítica imunomediada em cães e no homem. Foram identificados 58 cães com AHIM idiopática, dentre esses, 26% haviam sido vacinados há menos de 1 mês do desenvolvimento da patologia. Os cães recentemente vacinados, com AHIM, apresentavam severa trombocitopenia e hemólise intravascular em relação aos cães não vacinados<sup>6</sup>. Anemia hemolítica e trombocitopenia são achados rotineiros na clínica veterinária, e podem ser decorrentes de diversas patologias. Este trabalho tem por objetivo relatar um caso de trombocitopenia e anemia hemolítica imunomediada e conseguir alertar os clínicos para a realização de uma boa anamnese e coleta de informações que possam auxiliar no diagnóstico diferencial desta patologia.

### **RELATO DE CASO**

Um cão, macho, 3 anos de idade, da raça maltês, foi apresentado no hospital veterinário de Uberaba em maio de 2006, com histórico de prostração, anorexia, hematêmese, hematoquezia, hematúria e anemia. O cão já estava sendo tratado com doxiciclina, e havia sido submetido à transfusão de sangue total há 5 dias. Ao exame físico o animal apresentava mucosas hipocoradas, hematúria, prostração, petéquias e equimoses na região abdominal e na mucosa do pênis. Foi solicitado hemograma, contagem de plaquetas, urinálise, ALT, uréia, creatinina, microscopia de campo escuro para leptospirose, sorologia para leptospirose, pesquisa de hemoparasitas e a internação do animal no hospital. O hemograma revelou anemia regenerativa, trombocitopenia e uma leve leucocitose com desvio a esquerda. A função renal se encontrava normal, já os

<sup>1</sup> Médica Veterinária Residente do Hospital Veterinário de Uberaba, UNIUBE/FAZU/ABCZ – Av. do Tutunas, 720 – CEP 38061 – 500, Uberaba – MG, e-mail: [monica\\_luz@hotmail.com](mailto:monica_luz@hotmail.com);

<sup>2</sup> Prof. Curso de Medicina Veterinária, UNIUBE/FAZU/ABCZ – Av. do Tutunas, 720 – CEP 38061 – 500, Uberaba – MG, e-mail: [rezendehvu@hotmail.com](mailto:rezendehvu@hotmail.com).

valores das enzimas hepáticas estavam aumentados. Não foi encontrado hemoparasitas nos esfregaços sanguíneos. Foi observado presença de bilirrubina, proteína, leucócitos e hemácias na urina. Não foi encontrada leptospira no exame direto da urina. A sorologia para leptospirose foi positiva para *L. canícola* e *L. icterohaemorrhagiae*. O animal recebeu 5mg/kg de dipropionato de imidocarb no primeiro dia e foi mantido um protocolo com doxiciclina, sulfato ferroso e anti-hemorragicos. No 4º dia o animal não obteve melhora, continuava anorético, muito apático, com hematúria e equimoses por todo corpo. Foi realizado novo hemograma, onde se constatou diminuição no hematócrito para 18% e no número total de hemácias. O animal foi submetido novamente à transfusão com sangue total e instituído um novo protocolo terapêutico com dexametasona em dose imunossupressora (2mg/kg, BID). Após 2 dias o animal apresentou melhora clínica, se apresentava alerta e voltou a se alimentar. Após 6 dias de tratamento o animal teve alta hospitalar, e iniciou-se o tratamento com prednisona em dose imunossupressora (2mg/kg, BID) durante 15 dias. Após este período foi realizado a diminuição gradual da dose de prednisona até que no final de 30 dias o animal não estava mais recebendo a medicação. Após 15 dias da alta, o animal retornou ao hospital veterinário para reavaliação e realização de hemograma de acompanhamento. Neste momento, este se encontrava sem nenhuma alteração no exame físico. No eritrograma não foi observada alteração, porém o leucograma ainda apresentava uma leucocitose neutrofílica severa. O tratamento antes instituído foi mantido e o hemograma foi repetido após 15 dias e neste momento não foi observada alteração digna de nota, tanto na série vermelha, como na série branca. Neste momento o animal recebeu alta médica.

## DISCUSSÃO

As alterações laboratoriais encontradas eram compatíveis com as citadas na literatura para trombocitopenia e anemia hemolítica imunomediada (queda abrupta do hematócrito, sinais de eritrorregeneração com presença de eritroblastos circulantes, trombocitopenia e presença de bilirrubina na urina) <sup>1</sup>. Leucocitose neutrofílica com desvio à esquerda tem sido encontrada em animais apresentando AHIM, como no caso relatado, e quanto maior leucocitose, maior a severidade da doença <sup>1,5</sup>. A terapia com drogas imunossupressoras (dexametasona e prednisona) para inibir a ação de anticorpos direcionados contra os precursores medulares, revertendo o quadro de anemia e trombocitopenia <sup>7</sup>, foi eficiente. Apesar da sorologia para leptospirose ter sido positiva para *L. canícola* e *L. icterohaemorrhagiae*, o animal havia sido vacinado há menos de 15 dias com a vacina óctupla, o que justifica a titulação positiva. O fato do animal ter sido vacinado também desperta a suspeita de que o desenvolvimento da AHIM tenha sido provocado pela vacina. Existe grande correlação entre animais recentemente vacinados e ocorrência de AHIM. Além disso, estes cães desenvolvem severa trombocitopenia e hemólise intravascular <sup>6</sup>.

## CONCLUSÃO

Para o diagnóstico de trombocitopenia e anemia hemolítica imunomediada, além de se ter em mãos exames laboratoriais auxiliares, deve-se conhecer suas causas, e principalmente coletar o máximo de informações através da anamnese. Isto se torna fundamental para que possamos realizar seu diagnóstico diferencial e assim obter sucesso no tratamento e manutenção da vida do paciente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ETTINGER, S.J. *Tratado de medicina interna veterinária*. São Paulo: Manole, 1992, 2557p.
2. BRANDÃO, L.P.; IKESAKI, J.H.; MIYASHIRO, S.I.; FRANCHINI, M.L.; HAGIWARA, M.K. *Ciência Rural, Santa Maria*, **3** (2): 557-561, 2004.
3. BURGESS, K.; MOORE, A.; RAND, W.; COTTER, S.M. *J Vet Intern Med*, **14** (4): 456-462, 2000.
4. FRASER, C.M. *Manual Merck de veterinária*. São Paulo: Roca, 1997, 1861p.
5. MCMANUS, P.M.; CRAIG, L.E. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **218** (8): 1308-1313, 2001.
6. DUVAL, D.; GIGER, U. *J Vet Intern Méd*, **10** (5): 290-295, 1996.
7. TIZARD, I. T. *Imunologia veterinária : uma introdução*. São Paulo: Roca, 1998, 548p.

## APLICAÇÃO DA CINTILOGRAFIA EM TUMOR MAMÁRIO EM CÃES: APRESENTAÇÃO DE UM CASO

PAULO SERGIO MARTINS CASTELO-BRANCO<sup>1</sup>; BIANCA GUTFILEN<sup>2</sup>; LEA MIRIAN BARBOSA DA FONSECA<sup>3</sup>; AMANDA MACEDO TRINDADE DE CASTRO<sup>4</sup>; PAULO OLDEMAR SCHERER<sup>5</sup>; RAPHAEL RIBEIRO SCHERER<sup>6</sup>

**ABSTRACT:** CASTELO-BRANCO, P.S.M.; GUTFILEN, B.; FONSECA, L.M.B.; CASTRO, A.M.T.; SCHERER, P.O.; SCHERER, R.R. **Use of scintigraphy in canine mamarian tumor : case presentation.** A 25 Kg bitch of unknown age presenting a great amount of tumors at the left mammalian chain and abdominal ulcerations was submitted to the scintigraphy exam, that indicated and intense cellular activity and amplification from inveigling of the Tc99m-TIMINE in the thoracic cavities and left lymph node.

**KEY WORDS:** scintigraphy, malignant tumor, dog.

### INTRODUÇÃO

Devido à elevada incidência de tumores de mama em cadelas, seu estudo vem crescendo em relação a outras afecções. Todo aumento de tecido mamário deve ser avaliado para possíveis neoplasias. Aumentos generalizados que não estejam relacionados com pseudociese, lactação ou mastite devem receber atenção especial.<sup>1</sup> As neoplasias mamárias correspondem a cerca de 50% dos tumores das cadelas. São detectados em animais de meia idade a velhos, sem predisposição racial<sup>2,3,4</sup>. A incidência de tumor de mama é de 0,5% com a castração antes do primeiro cio, 8% após o primeiro ciclo estral e 26% após dois ou mais ciclos, até os dois primeiros anos<sup>5,6</sup>. Cerca de 50% dos tumores mamários de cadelas são malignos<sup>2,6</sup>, com uma variação de 36<sup>7</sup> a 91,4%<sup>8</sup> de malignidade, quando se fala em tumores de mama ulcerados esse percentual sobe para 72,7%. Metástases torácicas foram diagnosticadas em 15,9% dos tumores malignos<sup>9</sup>. A demora na apresentação dos pacientes no hospital pode ser responsável pela maior malignidade, pois tumores benignos podem vir a se tornar malignos<sup>8</sup>. Entre os malignos, a maioria é de carcinomas<sup>2</sup>. A cintilografia mamária com 99mTc-Mibi já se mostrou de grande utilidade na detecção de tumores malignos de mama<sup>10</sup>. O tipo histológico é o principal fator no prognóstico para os tumores de mama. As neoplasias envolvem com maior frequência os três últimos pares de mamas, os três primeiros pares de mama possuem menor concentração de receptores hormonais, acarretando uma menor probabilidade de desenvolvimento de neoplasias<sup>9</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

Uma cadela, SRD, sem idade conhecida, pesando em torno de 25 Kg, proveniente da Sociedade União Internacional Protetora dos Animais, apresentando tumorações na cadeia mamária esquerda, com ulceração de mama abdominal, foi submetida a exame ultrasonográfico onde diagnosticou-se hepatomegalia e possíveis nódulos esplênicos e a exame radiográfico, onde constatou-se aumento no volume de linfonodos mediastínicos. Para a realização da cintilografia, a paciente foi sedada com ketamina 10 % na dosagem de 15 mg/kg IM, associada a xilazina 2 %, na dosagem de 2 mg/kg IM. Foi administrado o 99mTc-timina(dose) na veia cefálica, após a sedação. Imagens de corpo inteiro, ventrais e dorsais foram adquiridas 1 hora após a administração do radiofármaco. O paciente foi colocado em decúbito dorsal na gama-câmara General Electric Millennium, com colimador de baixa energia.

<sup>1</sup> Médico Veterinário – SUIPA, p.castelobranco@ig.com.br

<sup>2</sup> Professor Adjunto - UFRJ

<sup>3</sup> Professor Titular – UFRJ

<sup>4</sup> Discente de Medicina Veterinária - UFRRJ. Bolsista de Iniciação Científica – PIBIC / CNPq.

<sup>5</sup> Professor Associado I – DBA/ UFRRJ

<sup>6</sup> Médico Veterinário – Programa de Pós-Graduação em Microbiologia Veterinária - UFRRJ

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na cintilografia com Tc99m-TIMINA em imagens dorso-ventrais e ventro-dorsais do corpo inteiro foi visualizado um intenso aumento da atividade celular em mamas esquerdas , alem de aumento da captação do radiofármaco em cavidades torácicas e linfonodo axilar esquerdo e área de hipocaptação hepática. Apesar do diagnóstico definitivo ser histológico, a associação dos métodos de imagem utilizados sugere tratar-se de processo neoplásico com metástase em cavidade torácica e fígado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ZUCCARI, D.A.P.C.; SANTANA, A.E.; ROCHA N.S. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.* **38** (1) 2001.
2. DALECK, C.R.; FRANCESCHINI, P.H.; ALESSI, A.C.; SANTANA, A.E.; MARTINS, M.I.M. *Ciência Rural.* **28**: 95-100, 1998.
3. JOHNSTON, S.D. In: Slatter D. (Ed). *Textbook of Small Animal Surgery*. 2nd. Philadelphia: Saunders, p. 2177-2199, 1993.
4. MORRISSON, W.B. In: Morrisson W.B. (Ed). *Cancer in dogs and cats – medical and surgical management*. Baltimore: Williams & Wilkins, p. 591-598, 1998.
5. O'KEEFE, D.A. In: Ettinger S.J.; Feldman E.C. (Eds). *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. 4 ed. São Paulo: Manole, p. 2344-2354, 1997.
6. GILBERTSON, S.R.; KURZMAN, I.D.; ZACHRAU, R.E.; HURVITZ, A.I.; BLACK, M.M. *Vet. Pathol.* **20**: 127-142, 1983.
7. MIRANDA, M.; DEBENEDETTI, *Revista Militar de Veterinaria.* **26**: 197-205, 1980.
8. KARAYANNOPOULOU, M.; KALDRIMIDOU, E. ; DESSIRIS, A. *Europ. J. Comp. An. Pract.* **1**: 41-47, 1990.
9. DE OLIVEIRA, L.O.; ROSEMARI DE OLIVEIRA, T.; LORETTI, A.P.; RODRIGUES, R.; DRIEMEIER, D.. *Acta Scien. Vet.* **31**(2): 105- 110, 2003.
10. MORIGUCHI, S.; FURTADO, R.; VESPOLI, H.; TRAIMAN, P.; VITERBO, B.; DE LUCA, L. Avaliação de Tumores de Mama Pela Cintilografia Mamária com Tecnécio-99m Sestamibi. *Congress of nuclear medicine and viii spmn*. porto Portugal, out.2000.



## ASPECTO CONDICIONAL NA SÍNDROME DE ANSIEDADE DE SEPARAÇÃO EM CÃES

GUILHERME MARQUES SOARES<sup>1</sup>; JOÃO TELHADO<sup>2</sup>; RITA LEAL PAIXÃO<sup>3</sup>

**ABSTRACT: SOARES, G.M.; TELHADO, J.; PAIXÃO, R.L. Conditional Aspect in the Separation Anxiety Syndrome in dogs.** Many dogs present signs compatible with the Anxiety Separation Syndrome. However, that is usually observed only in specific situations. That issue is not frequently discussed in most references, although nearly 10% of the 118 interviewed owners in this study reported that their dogs presented suspicious clinical or ethological signs. Those findings indicate that some of these dogs exhibit characteristics compatible with the syndrome.

**KEY WORDS.** Separation Anxiety, Dog Behavior, Animal welfare

### INTRODUÇÃO

Ansiedade de separação é uma síndrome clínica e um dos problemas de comportamento mais comuns encontrados em cães de companhia<sup>1</sup>. Aproximadamente 14% dos cães atendidos por médicos veterinários nos EUA apresentam sinais da síndrome<sup>2</sup>, que afeta diretamente a qualidade de vida dos animais<sup>3</sup> e traz consigo uma série de inconvenientes aos proprietários. Esta síndrome é normalmente descrita como um grupo de comportamentos que o animal apresenta quando fica sozinho em casa ou simplesmente afastado da(s) pessoa(s) com que tem maior vínculo. Os comportamentos mais descritos são: vocalização excessiva, comportamentos destrutivos; eliminações inapropriadas (micção e defecação)<sup>4</sup>, entretanto alguns animais podem apresentar vômitos ou depressão<sup>5</sup>. Todavia alguns animais só apresentam estes comportamentos em situações, de solidão/quebra do vínculo, específicas, geralmente quando há uma quebra na rotina da família<sup>6</sup>. Este estudo tem o objetivo de chamar atenção para este aspecto da síndrome, já que o mesmo dificulta seu diagnóstico e conseqüentemente, seu tratamento.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas 118 entrevistas com proprietários de cães no município de Niterói-RJ, as quais foram gravadas e analisadas para identificar as histórias compatíveis com a Síndrome de Ansiedade de Separação (SAS) e suas possíveis variações. As entrevistas foram realizadas de agosto a novembro de 2006, em clínicas veterinárias e lojas especializadas do bairro de Icaraí e os entrevistados foram selecionados de forma aleatória. Nas entrevistas foi perguntado: se o animal apresentava alguma atitude que incomodava o proprietário; se tinha algum problema de comportamento; quando e por que teria começado a apresentar o(s) comportamento(s) incômodo(s) e/ou problemático(s); se o animal fazia algum tipo de “pirraça”; se o proprietário utilizava algum recurso para não deixá-lo sozinho, por que e como era o comportamento do cão quando ficava sozinho.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 118 entrevistas, 42 (35,6%) apresentaram histórias compatíveis com a síndrome de ansiedade de separação, o que está de acordo com a descrição de autores de que até 40% dos cães apresentam este problema<sup>7</sup>. Dentre estas, em 11 (9,3%) os proprietários descreveram que seus cães exibiam os sinais da síndrome, apenas sob determinadas condições (figura1). Cinco animais (4,2%) exibiam os sinais apenas quando havia mudanças na rotina do proprietário. Por exemplo, em um desses casos, o cão rotineiramente acompanhava o proprietário para o trabalho, mas caso ficasse em casa sozinho durante o dia começava a vocalizar, o que não ocorria se o período de solidão fosse à noite. Em outro caso verificava-se o oposto, os proprietários podiam sair para trabalhar sem que o cão manifestasse nenhum sinal da síndrome, porém se a ausência dos mesmos era à noite o animal passava a exibir os sinais. Os outros 6 proprietários (5,1%) descreveram que seus animais demonstravam os sinais da síndrome quando havia alterações nos seus rituais de partida. Três proprietários relataram que seus cães necessitavam que eles “se despedissem” ou “dessem satisfação” antes de sair, caso contrário havia exibição de sinais da síndrome. Até mesmo a via de saída do proprietário pode ser o fator condicional, como no caso em que se usar a porta da frente o animal fica tranqüilo, mas se sair pela dos fundos o animal fica “ansioso”. Fatores ambientais (acender a luz antes de sair) também foram

1. MV, Mestrando em Medicina Veterinária – Clínica e Reprodução Animal - Universidade Federal Fluminense – gsoaresvet@oi.com.br

2. MV, M.Sc, PHD, Professor Adjunto de Clínica Médica UFRRJ – telhado@ufrrj.br

3. MV, M.Sc, D.Sc, Professora Adjunta do Departamento Fisiologia e Farmacologia da UFF - rpaixao@vm.uff.br

mencionados, assim como fatores sociais (sair acompanhado ou sozinho). Esta variante da ansiedade de separação leva muitos profissionais Médicos Veterinários e mesmo proprietários a descartarem o diagnóstico, visto não se enquadrarem na definição clássica da síndrome. A síndrome pode ser definida como: alterações de comportamento apresentadas pelo animal na ausência da figura de ligação, podendo esta ausência ser configurada apenas por um afastamento de poucos metros ou pela separação por uma barreira física (porta ou caixa de transporte, por exemplo) desta figura de vínculo. Este fato contribui para que o quadro clínico não seja tratado, o que implica numa perda da qualidade de vida de donos e animais, podendo mesmo levar à ruptura do vínculo entre eles com conseqüente abandono ou morte do animal<sup>8</sup>.

#### FIGURAS

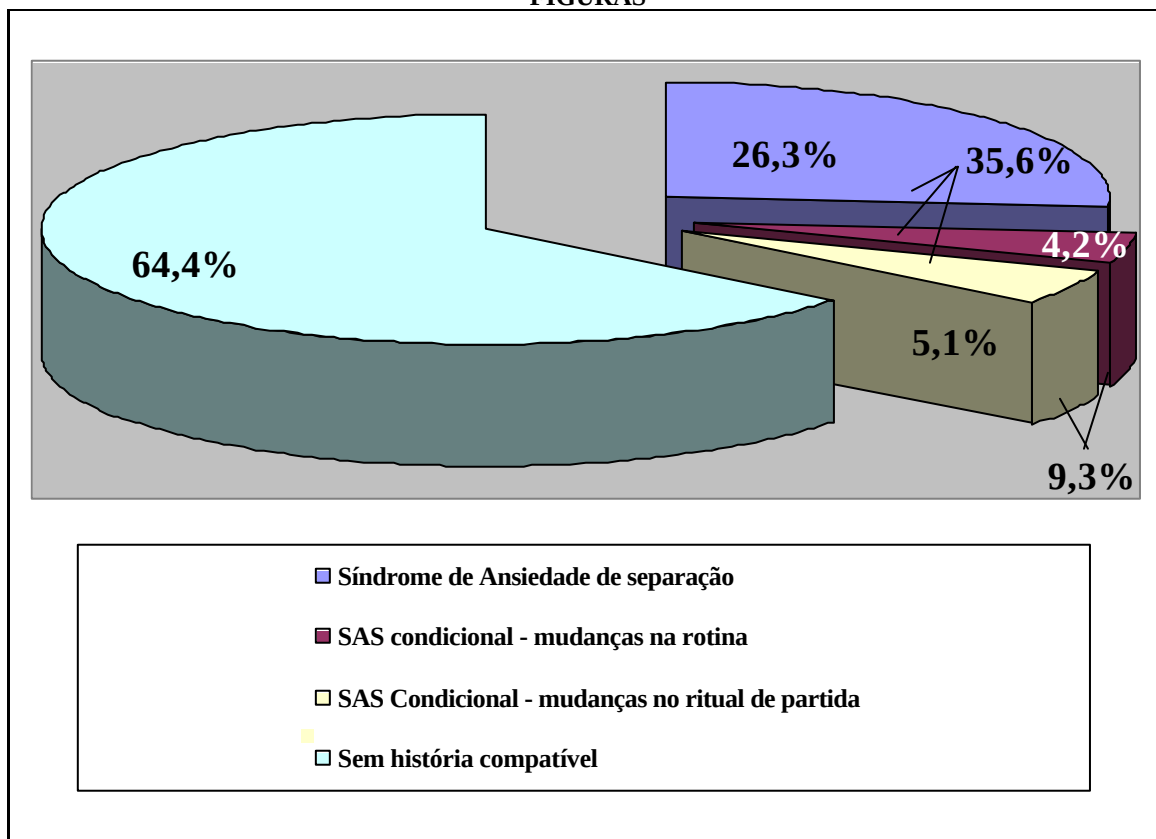


Figura 1 – Proporção dos casos condicionais da Síndrome de Ansiedade de Separação

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. TAKEUCHI Y.; OGATA, N.; HOUP, K.A.; SCARLETT, J.M.. *App. An. Behaviour Sci.*, (70):297-308, 2001.
2. OVERALL K.L.; DUNHAM A.; FRANK D.. *JAVMA*, **219** (4): 467-472, 2001.
3. MCMILLAN F.D.. *JAVMA*, **216** (12):1904-1910, 2000.
4. APPLEBY, D.; PLUIJMAKERS, J. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*; **33**(2):321-344, 2003.
5. MCCRAVE, E.A.. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, **21**: 247-256, 1991.
6. LANDSBERG, G.; HUNTHAUSEN, W.; ACKERMAN, L.. *Problemas Comportamentais do Cão e do Gato*. 2 ed., São Paulo: Roca, 2004. 492p.
7. SEKSEL, K.; LINDEMAN, M. J.. *Austr. Vet. J.*, **79** (4): 252-256, 2001.
8. KING J.N.; SIMPSON B.S.; OVERALL K.L.; APPLEBY D.; PAGEAT P.; ROSS C.; CHAURAND C.J.P.; HEATH S.E.; BEATA C.; WEISS A.B.; MULLER G.; PARIS T.; BATAILE B.G.; PARKER J.; PETIT S.; WREN J.. *App. An. Behavior Sci.*, (67): 255-275, 2000.

## AUTO-PERFUSÃO EM CÃES

ANDRÉ LACERDA DE ABREU OLIVEIRA<sup>1</sup>; ALAN TONASSI PASCHOAL<sup>2</sup>; HÉLIA CHRISTINE DÓREA<sup>3</sup>; ALESSANDRA CASTELLO DA COSTA<sup>4</sup>; CÍNTIA LOURENÇO SANTOS<sup>4</sup>; LETICIA LEAL DE OLIVEIRA<sup>4</sup>

**ABSTRACT: OLIVEIRA, A.L.A.; PASCHOAL, A.T.; DÓREA, H.C.; COSTA, A.C.; SANTOS, C.L.; OLIVEIRA, L.L. Auto-perfusion in dogs.** The main limiting factor for the heart transplant is the organ preservation between harvesting and surgical procedure on the receptor. The maximum time established today is four hours. The auto-perfusion harvesting model was tested in this study, to maintain organ viability for eight hours after harvesting.

**KEY WORDS:** Surgery, auto-perfusion, dogs.

## INTRODUÇÃO

A preservação do coração e pulmão para transplantes tem sido objeto de estudo por diversos pesquisadores, no intuito de encontrar a melhor forma de manter estes órgãos viáveis por um período de tempo que permita a utilização destes enxertos de forma satisfatória.

A exteriorização destes órgãos, sem interrupção de suas funções, presta-se a realização de transplante, principalmente devido alguns casos necessitarem de preservação por um longo período de tempo, por causa da distância existente entre o doador e o receptor. Caracteriza-se por preservar os batimentos cardíacos, a circulação coronariana e a normotermia e por assegurar a estabilidade da pressão sanguínea na aorta. Uma vez ventilados os pulmões, o átrio esquerdo recebe sangue oxigenado o qual, ejetado pelo ventrículo esquerdo, irriga as artérias coronárias e retorna às cavidades cardíacas direitas. A contratilidade cardíaca mantém o fluxo sanguíneo na direção normal<sup>1,2,3,4</sup>.

A auto-perfusão parece, teoricamente, o método ideal para transporte à longa distância. O objetivo foi determinar a facilidade da técnica cirúrgica e a viabilidade do modelo de auto-perfusão do coração e pulmões.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os procedimentos experimentais foram realizados na Universidade Estadual do Norte Fluminense. Foram utilizados seis cães machos sem raça definida e com idade aproximada de quatro anos, com peso médio de 15 quilos. Os cães foram anestesiados por via endovenosa com tiopental na dose de 30 mg/kg de peso corporal e Fentanil® na dose de 0,1mg/kg de peso corporal.

Completa a preparação anestésica, o tórax foi aberto por esternotomia mediana. A veia ázigos foi ligada e seccionada, assim como as artérias e veias mamárias de ambos os lados. Administrou-se heparina na dose de 4 mg/kg de peso corporal por via endovenosa. Realizou-se dissecação preliminar de veias cava anterior e posterior, veias inominadas direita e esquerda, tronco braquiocéfálico arterial, artéria subclávia esquerda e aorta descendente. Inseriu-se uma cânula de silicone maleável no tronco braquiocéfálico. A cânula foi conectada por meio de um tubo de PVC de 1/4' a um reservatório sanguíneo suspenso 70 centímetros acima da mesa cirúrgica. A face posterior do coração foi liberada por dissecação digital no plano anterior ao esôfago, relativamente avascular e, os pulmões, liberados pela divisão dos ligamentos pulmonares. A liberação das estruturas subjacentes permitiu a mobilização do bloco.

Manteve-se todo o conjunto em banho contínuo à temperatura de 38° C ajustada pelo termostato da máquina de cardioplegia, em regime de auto-perfusão e sob ventilação mecânica, por período de 8 horas pré-determinado em protocolo.

Os critérios adotados para avaliação da função cardíaca foram: frequência, ritmo e pressão sanguínea na aorta. Avaliou-se a função pulmonar pelas variações tanto dos gases sanguíneos quanto do equilíbrio ácido-base.

Procedeu-se à biópsias de ventrículos direito e esquerdo e nos pulmões.

<sup>1</sup> Professor associado de Cirurgia na Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF) [andrevet@uenf.br](mailto:andrevet@uenf.br)

<sup>2</sup> Professora de cirurgia da FAA

<sup>3</sup> Professora de cirurgia da FAA e UNIFLI

<sup>4</sup> Aluna de pós-graduação da UENF

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Ph variou de 7,12 a 7,91; o pCO<sub>2</sub> variou de 3,2 a 51 mmHg. Ocorreram inúmeras variações de valores nos demais parâmetros, no entanto, o bloco cardiopulmonar em auto-perfusão é bastante estável mesmo com grandes variações de pH e dos gases arteriais.

A observação histopatológica do bloco cardiopulmonar em auto-perfusão não mostrou alterações.

A maneira simples de retirada e preservação dos órgãos por auto-perfusão possibilita a obtenção de enxertos em hospitais menos aparelhados.

Ocorreu estabilidade do nível sanguíneo no reservatório, mantendo a estabilidade de pressão sistólica de ventrículo esquerdo e/ou força de ejeção, o que contrabalança o peso da coluna sanguínea.

Esta forma de coleta de órgãos permite a preservação do coração e pulmões por longo tempo sem alterações importantes nestes órgãos, estando em acordo com alguns autores<sup>1,2,3,4</sup>. Isto permite vislumbrar a possibilidade de um maior número de transplantes em humanos, devido a solução de um dos maiores empecilhos a sua realização na atualidade, que é a coleta e preservação de órgãos.

O sistema de auto-perfusão permitiu concluir que a preservação destes órgãos é exequível durante o período de oito horas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HARDESTY, R.L.; GRIFFITH, B.P. *J Thorac Cardiovasc Surg.*, **93**: 11-18, 1987.
2. LONGMORE, D.B.; COOPER, D.K.C.; HALL, R.W.; SEKABUNGA, J.; WELCH, W. *Thorax*, **24**: 391-398, 1969.
3. ROBICSEK, F.; LESAGE, A.; SANGER, P.W. *Am J. Cardiol.*, **20**: 803-811, 1967.
4. SEN, P.K.; SHAH, C.B.; SATOSKAR, R.S. *J. Intern. Col. Surg.*, **26**: 32, 1956.

## AVALIAÇÃO DA FREQUÊNCIA DE LESÃO DE REABSORÇÃO ODONTOCLÁSTICA EM GATOS

VIVIAN FERNANDES ALFELD<sup>1</sup>; VANESSA PIMENTEL DE FARIA<sup>2</sup>; HELOÍSA JUSTEN M. DE SOUZA<sup>3</sup>

**ABSTRACT: ALFELD, V.F.; De FARIA, V.P.; SOUZA, H.J.M. Evaluation of Odontoclastic Resorptive Lesions' Frequency in Cats.** Feline Odontoclastic Resorption Lesions (FORL) may be present in 20 to 70% of cats examined in veterinary practice. It is the most common disease of the tooth structure in domestic cats. This study evaluated clinically and radiographically the oral cavity of 24 cats, based on on the full month radiograph and oral exam for FORL. The results indicated 33,3% of the animals presenting clinical signs of the lesion and 45,8% presenting radiographic images of FORL. Oral radiographs without clinical lesion yielded incidental or clinically important findings, while teeth with clinical lesion confirmed the findings and provided additional or clinically essential information.

**KEY-WORDS:** cat, resorptive lesion, teeth

### INTRODUÇÃO

A Lesão de Reabsorção Odontoclástica dos Felinos (LROFs) é a afecção mais comum em dentes de gatos e a prevalência desta afecção pode variar de 20 a 70%, dependendo da população estudada<sup>1</sup>. Animais sem raça definida representaram 94% dos casos em um estudo<sup>2</sup>, mas Persas e Siameses apresentam maior predisposição à doença<sup>3,4</sup>. Raramente é encontrada em animais com menos de dois anos e à medida que a idade avança, a prevalência e o número de dentes acometidos também aumenta<sup>4</sup>. Castração, sexo e idade parecem não alterar a incidência de lesões de reabsorção, mas os fatores relacionados à causa desta doença permanecem desconhecidos<sup>5</sup>. Diversas hipóteses têm sido estudadas incluindo: doença periodontal, anatomia da furca do dente de felinos, estresse mecânico, textura e composição da dieta, níveis de acidez oral relacionados ao vômito ou dieta, homeostasia irregular do cálcio, excesso de vitamina A e infecções virais<sup>6</sup>. O diagnóstico é efetuado pela anamnese e sinais clínicos, e posteriormente por inspeção visual direta sob anestesia geral e exame radiológico. O tratamento conservador em geral não é eficiente, sendo necessário lançar mão de procedimentos mais específicos, de acordo com o grau da lesão<sup>7</sup>, que é estadiado baseado em imagens radiográficas, no entanto, a extração é o tratamento de escolha em dentes com lesão de reabsorção avançada<sup>5</sup>. O escopo deste presente trabalho é descrever a frequência de lesão de reabsorção odontoclástica em gatos através da avaliação clínica e radiológica.

### MATERIAL E MÉTODOS

Vinte e quatro cadáveres de gatos domiciliados, provenientes da Clínica Veterinária Gatos e Gatos - RJ, escolhidos de forma aleatória, independente da idade, sexo e causa do óbito. Os animais foram identificados em fichas individuais relatando a idade, sexo e hábitos alimentares. A cavidade oral de cada gato foi fotografada nas posições lateral esquerda e direita (identificando pré-molares e molares) e rostral (caninos e incisivos). Foi preenchida uma ficha odontológica contendo informações quanto ao aspecto clínico de cada dente, assim como do palato, gengiva, língua, fauces, articulação temporo-mandibular e oclusão. O estágio de graduação de acometimento da LROF nos gatos foi feito seguindo padrões pré-definidos por índices específicos, onde cada dente foi avaliado individualmente, com o auxílio de sonda periodontal e explorador odontológico, baseado na mensuração de índices de LROF que seguiram a seguinte metodologia<sup>8</sup>: Grau I - Lesão limitada ao esmalte ou cimento; Grau II - Lesão já atingindo a dentina através do esmalte ou cimento; Grau III - Lesão já atingindo a polpa através da dentina; Grau IV - Severo comprometimento dental com fragilidade de suas estruturas e Grau IV - Perda da coroa, com raízes ainda presentes. Após a avaliação clínica, realizaram-se radiografias de cada elemento dental seguindo a técnica da bisettriz para os incisivos e caninos superiores e inferiores e, pré-molares e molares superiores. Para os pré-molares e molares inferiores utilizou-se a técnica do paralelismo<sup>10</sup>. O aparelho utilizado foi o Gnatus modelo XR6010, com 75Kv por 0,5 minuto e filme odontológico Kodak intra-oral número 0 e 2. A avaliação radiológica foi anotada em ficha específica.

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Mestrado em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – BR 465, Km 7, Seropédica, RJ, CEP 23.890-000, bolsista FAPERJ, Email: vfa.vet@click21.com.br

<sup>2</sup> Aluna do Curso de Mestrado em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

<sup>3</sup> Professor Adjunto I de Patologia e Clínica Cirúrgica da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do grupo estudado, cinco animais (20,8%) possuíam até dois anos, cinco (20,8%) mais que dois anos e menos que sete anos e, quatorze (58,3%) mais que sete anos de idade. Deste grupo, dezessete (70,8%) eram fêmeas e sete (29,2%) eram machos. A alimentação se baseava em ração industrializada seca na maioria da amostra (16 animais – 67,6%) nos demais (8 animais – 33,3%) havia alternância ou associação entre alimento industrializado seco e úmido. A doença periodontal, um dos fatores relacionado com a provável etiologia da LROF<sup>6</sup>, pode ser notificada tanto em animais que se alimentam com dieta seca quanto naqueles com dieta úmida<sup>11</sup>, porém em um estudo realizado com 50 gatos alimentados com dieta seca e croquetes retangulares maiores foi observado uma formação de cálculo significativamente menor (41%) que aqueles que comem croquetes secos menores ou dieta úmida, indicando que o atrito pode ser um fator relevante na formação de placa, cálculos e em decorrência, doença periodontal<sup>11</sup>. Os valores estatísticos de animais que comem alimento úmido ou dieta associada (33,3%) se igualaram ao valor estatístico de animais com sinais clínicos de LROF. As LROFs foram observadas clinicamente em oito animais (33,3%), o que entra em consonância com estudos similares<sup>12,13</sup>, contudo esta prevalência pode chegar a 70%<sup>1</sup>. O estadiamento clínico desta lesão foi: grau I em quatro animais (50% dos animais acometidos e 16,7% do total de animais), grau II em 2 animais (25% e 8,3%) e grau III em outros dois (25% e 8,3%). Lesões de grau IV e V não foram diagnosticadas clinicamente. No exame clínico nenhum animal apresentou mais de um dente acometido por LROF. O total de dentes diagnosticados clinicamente foi de oito. Ao exame radiológico foi constatada a presença de LROF em onze animais (45,8% da amostra total), em sete (63,3% dos animais acometidos e 29,2% do total) foi detectada um dente acometido e nos outros quatro (36,4% e 16,7%) mais de um dente possuía lesão. O total de dentes que apresentavam LROF foi de quinze. A Lesão em grau I estava presente em um dente (6,7% dos dentes acometidos e 4,2% do total), grau II em sete dentes (46,7% e 29,2%), grau III em dois dentes (13,3% e 8,3%), grau IV dois dentes (13,3% e 8,3%) e grau V em 3 dentes (20% e 12,5%). A classificação feita ao exame clínico tende a subestimar a gravidade da lesão quando se compara com os exames radiográficos<sup>14</sup>, como visto nesta pesquisa. Num estudo preliminar com 115 gatos estudados clínica e radiologicamente, constatou-se que em 98,4% dos gatos com sinais clínicos de LROFs, quando submetidos ao exame radiográfico, a lesão era mais grave do que a descrita clinicamente. Evidências de reabsorção de raiz e anquilose, não perceptíveis a olho nu, foram diagnosticadas em 35,7% dos animais estudados, comprovando assim a importância deste exame na rotina odontológica<sup>14</sup>, estes dados foram confirmados neste trabalho. Os dentes mais acometidos, baseados no diagnóstico radiológico, foram os pré-molares inferiores, onze dentes (73,3% e 45,8%), três molares (20% e 12,5%) e um em canino (6,7% e 4,2%), como em pesquisas preliminares<sup>7</sup>. Dos animais com até dois anos em nenhum foi diagnosticada a doença, no grupo daqueles com mais de dois e menos de sete anos, dois animais (18,1% e 8,3%) e no grupo com mais de sete anos, nove animais (81,8% e 37,5%). Raramente se encontra LROFs em animais com menos de 2 anos e à proporção que a idade avança a prevalência e o número de dentes acometidos também aumenta<sup>4</sup>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DeLAURIER, A.; BOYDE, A.; HORTON, M.A.; PRICE, J.S. *J Periodontol.*, **76** (7): 1106-1112, 2005.
2. SCARLATT, J.M.; SAIDLA, J. HESS, J. *J. Am. Hosp. Assoc.*, **35** (3): 188-192, 1999.
3. LUND, E.M.; BOHACEK, M.A.; DAHLKE, L.J.; KING, V.L.; KRAHEK, B.A.; LOGAN, E.I. *J Am Vet Med Assoc.*, **212** (3): 392-395, 1998.
4. REITER, A.M.; MENDONZA, K.A. *Vet Clin Small Anim Pract.*, **32** (4): 791-837, 2002.
5. LYON, K.F. In: AUGUST, J.R. Consultations in Feline Medicine. St Louis: Elsevier Inc, 2006, p. 67-80.
6. REITER, A.M. In: 12th Veterinary Dental Forum, New Orleans, EUA, Anais: 228-234, 1998.
7. GIOSSO, M.A. In: SOUZA, H.J.M. Coletâneas em Medicina e Cirurgia Felina. Rio de Janeiro: L.F.Livros, 2003, p.181-197.
8. WIGGS, R.B.; LOBPRIDE, H.B. In: Veterinary Dentistry: principles and practice. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997, p.487-496.
9. PETTERSSON, A.; MANNERFELT, T. *J Vet Dent.*, **20** (3):140-142, 2003.
10. SERVET, E.; HENDRIKS, W.; CLARKE, D. *Whaltam Focus*, **13** (3): 32-35, 2003.
11. PETTERSSON, A.; MANNNERFELT, T. *J Vet Dent.*, **20** (3), 140-142, 2003.
12. INGHAM, C.G.; BLACKBURN, J.; FARNSWORTH, W. *J Small Anim Pract.*, **42** (9), 439-443, 2001.
13. VERSTRAETE, F.J.M.; KASS, P.H.; TERPAK, C.H. *J Vet Res.*, **59** (6), 692-695, 1998.

## AVALIAÇÃO DA PRESSÃO DE PICO EM CÃES SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO MECÂNICA MANUAL COM BOLSA AUTO-INFLÁVEL

MARCELLO RODRIGUES DA ROZA<sup>1</sup>, CÉSAR AUGUSTO MELO E SILVA<sup>2</sup>, FERNANDA ALMEIDA RIBEIRO<sup>3</sup>, LUIZ ANTONIO FRANCO DA SILVA<sup>4</sup>, ALESSANDRA SOARES NUNES TOVAR ELIAS<sup>5</sup>, ANDRÉ LACERDA DE ABREU OLIVEIRA<sup>6</sup>

**ABSTRACT:** ROZA, M.R.; SILVA, C.A.M.; RIBEIRO, F.A.; SILVA, L.A.F; ELIAS, A.S.N.T.; OLIVEIRA, A.L.A. **Peak Inspiratory Pressure Evaluation in dogs submitted to manual mechanical ventilation with self-inflating bag.** In veterinary medicine the number of practices that utilize self-inflating bags for emergency procedures where apnea is present or for assisted ventilation is still large. Despite the fact the self-inflating bags are recommended for CPR, it does not have the resources to allow adequate ventilation for animals. With that in mind, this study observed the peak inspiratory pressure (PIP) generated in dogs submitted to manual ventilation with an ambu bag. Ten veterinarians, with at least two years experience in small animal pressure, were evaluated. The PIP was analyzed during manual ventilation using an ambu bag in both male and female dogs of different ages and breeds, with weighing an average of  $15 \pm 3$  kg, that were submitted to elective surgical procedures not involving the thorax. The veterinarians in question ventilated the animals using their usual method for the procedure. Concerning the PIP, 55% of the respiratory cycles were above recommended pressure, 10% were below recommended pressure and only 35% were within range. The pressure values evaluated in this study show that the ambu bag is not able to produce adequate positive pressure ventilation.

**KEY-WORDS:** self-inflating bag, mechanical ventilation, respiration

### INTRODUÇÃO

Em medicina veterinária ainda é grande o número de estabelecimentos que se utilizam de bolsa auto-inflável para procedimentos respiratórios assistidos ou situações emergenciais de apnéia. A ventilação mecânica com pressão positiva, se utilizada de forma inadequada pode induzir lesão do parênquima pulmonar, associada ao grande deslocamento dos pulmões – lesão induzida pela ventilação mecânica<sup>1,2,3,4</sup>. Apesar da bolsa auto-inflável ser recomendada em treinamentos de ressuscitação, este equipamento não dispõe de recursos que permitam que os animais possam ser ventilados de maneira adequada, ou seja, além de não produzirem pressão positiva ao final da expiração, não possuem manômetro para que o médico veterinário possa monitorar a pressão de pico administrada em cada ciclo ventilatório<sup>5</sup>. Desta forma, o critério de “boa” ventilação passa a ser somente, a expansão torácica<sup>6</sup>. O objetivo deste estudo foi avaliar a pressão de pico em cães submetidos à ventilação mecânica manual com bolsa auto-inflável.

### MATERIAL E MÉTODOS

Dez médicos veterinários, com pelo menos 2 anos de atuação clínica com pequenos animais, foram estudados. A pressão de pico (PIP) foi monitorada durante a ventilação mecânica manual com bolsa auto-inflável em cães, machos e fêmeas de raças e idades diversas, com peso de  $15 \pm 3$  kg, submetidos a procedimentos cirúrgicos eletivos que não envolveram o tórax. Na abertura da via aérea foi colocado um transdutor absoluto de pressão (P23dB, Grass, Quincy, MA, EUA) para a monitoração da PIP. O sinal proveniente deste transdutor foi filtrado e amplificado num módulo de transdutores para estudos de mecânica ventilatória (EMG Systems – São José dos Campos, SP), convertido em formato digital por um conversor A/D de 12 bits (EMG Systems – São José dos Campos, SP) e captado para posterior análise pelo programa Windaq Lite (Dataq Instruments, Akron, OH, USA). A frequência de amostragem foi de 200 Hz. O sinal da PIP foi gravado durante todo o tempo em que os animais foram ventilados mecanicamente. Os médicos veterinários realizaram a ventilação dentro dos padrões que consideravam normais e que utilizavam em suas rotinas. Em cada minuto de ventilação foram estudados os ciclos respiratórios contidos nos últimos 15 segundos. Os dados referentes à PIP foram estudados por análise descritiva.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tempo médio de ventilação mecânica manual foi de  $10 \pm 2$  minutos. No que tange à PIP, 55% dos ciclos ventilatórios estavam com a pressão acima, 10% com a pressão abaixo e somente 35% dentro

dos padrões recomendados. Os resultados dos valores da PIP indicam que os médicos veterinários não conseguiram manter a pressão de pico em torno de 30 cmH<sub>2</sub>O, o que é recomendado pelos protocolos internacionais<sup>7</sup>. É fato que altas pressões de ventilação podem provocar danos estruturais e funcionais ao epitélio alveolar e ao endotélio vascular pulmonar<sup>8</sup>, assim, é plausível supor que a pressão utilizada para a ventilação possa ter provocado danos aos pulmões dos animais envolvidos neste estudo. Outro ponto importante, e que deve ser considerado, é o fato de que as bolsas auto-infláveis utilizadas neste estudo não tinham válvula de alívio pressórico e, por isso, a variabilidade da PIP foi elevada, entretanto, estudos de características físicas de bolsas auto-infláveis, encontraram duas bolsas que não continham válvula de alívio; uma que aliviava a pressão aos 50 ± 5 cmH<sub>2</sub>O; outra aos 44 ± 5 cmH<sub>2</sub>O; e uma quinta válvula que se abria somente aos 112 ± 5 cmH<sub>2</sub>O<sup>9,10</sup>. Os valores da PIP neste estudo demonstraram que a bolsa auto inflável, ambu, não é um instrumento capaz de prover ventilação com pressão positiva de modo adequado e seguro.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DOS SANTOS, C.C., SLUTSKY, A.S. *Intensive Care Med*, **26**: 638-42, 2000.
2. DOS SANTOS, C.C., SLUTSKY, A.S. *Annu Rev Physiol*. **68**: 585-618, 2006.
3. SLUTSKY, A.S. *Respiratory Care*. **50**: 646-659, 2005.
4. TREMBLAY, L.N., SLUTSKY, A.S. *Intensive Care Med*. **32**: 24-33, 2006.
5. AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM). Standard specification for minimum performance and safety requirements for resuscitators intended for use with humans. Pennsylvania;. 1999, 920 – 923 p.
6. BASKETT, P., NOLAN, J., PARR, M. **31**: 231-234, 1996.
7. KATTWINKEL, J., NIERMEYER, S., NADKARNI, V., TIBBALS, J., PHILLIPS, B., ZIDEMAN, D., REEMPTS, P.V., OSMOND, M. An advisory statement from the Pediatric Working Group of the International Liaison Committee on Resuscitation. *Pediatrics*. 103 ILCOR 4, p. e56 Disponível em < <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/103/4/e56>>; em 10/12/2006.
8. WADA, K., JOBE, A.H., IKEGAMI, M. *J Appl Physiol*. **83**: 1054-1061, 1997.
9. CONNORS, R., KISSON, N., TIFFIN, N., FREWEN, T.C. *Pediatr Emerg Care*. **9**: 104-107, 1993.
10. FINER, N.N., BARRINGTON, K.J., AL-FADLEY, F., PETERS, K.L. 1986. *Pediatrics*. **77**: 417-420, 1986.



## AVALIAÇÃO DO USO DA CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA EM CÃES

ANDRÉ LACERDA DE ABREU OLIVEIRA<sup>1</sup>; CÍNTIA LOURENÇO SANTOS<sup>2</sup>; LETICIA LEAL DE OLIVEIRA<sup>2</sup>; ALESSANDRA CASTELLO DA COSTA<sup>2</sup>; HÉLIA CHRISTINE DOREA<sup>3</sup>; ALAN TONASSI PASCHOAL<sup>4</sup>

**ABSTRACT: OLIVEIRA, A.L.A.; SANTOS, C.L.; OLIVEIRA, L.L.; COSTA, A.C.; DÓREA, H.C.; PASCHOAL, A.T. Evaluation of Extra Corporeal Circulation in Dogs.** The cardiac surgery still is poorly employed in veterinary surgery, with the exception of few practices. Technical limitation is a determinant factor, as well as the high costs. Mastering the extra corporeal circulation is the main obstacle to become able to perform these procedures. This study evaluated the results of perfusion and recovery in 20 dogs. The main objective of this report is to evaluate the extra corporeal circulation in dogs.

**KEY WORDS:** Dogs, cardiac surgery, extra corporeal circulation.

### INTRODUÇÃO

A circulação extra-corpórea (CEC) consiste na retirada de todo o sangue venoso do organismo e oxigenação em dispositivos especialmente construídos para este fim, os oxigenadores (ou pulmões artificiais)<sup>1</sup>. O sangue oxigenado é em seguida ejetado por bombas de fluxo contínuo ou pulsátil (o coração artificial) para o sistema arterial. O coração e o pulmão são excluídos da circulação através de um by-pass direito-esquerdo. A retirada do sangue venoso pode ser feita através de qualquer veia, em geral através de veias cavas superior e inferior, por meio de cânulas posicionadas em cada uma delas, ou de cânula única de duplo estágio posicionada em veia cava inferior, mas com orifício na altura do átrio direito para drenagem do sangue de veia cava superior<sup>2,3</sup>.

A realização da cirurgia intra-cardíaca depende do sucesso da circulação extra-corpórea<sup>3,4</sup>.

Este trabalho tem por objetivo avaliar o uso da circulação extra-corpórea em cães, sendo esta uma condição indispensável para a realização de cirurgias intra-cardíacas.

### MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado Universidade Estadual do Norte Fluminense. Utilizaram-se 20 de cães adultos, machos (10) e fêmeas (10), de raça não definida. A superfície corporal dos animais receptores variou de 0,38 a 1,25 m<sup>2</sup>.

Os exames laboratoriais necessários ao controle da perfusão (gasometria, hematócrito, eletrólitos) foram realizados no laboratório do Hospital Universitário.

Anestesiaram-se os animais com pentobarbital na dose de 30 mg/Kg de peso, fentanil na dose de 0,1 ml/Kg, e triiodeto de galamina na dose de 1 mg/Kg, seguidos de 0,5 mg/Kg a cada 50 minutos. A ventilação dos animais durante a cirurgia foi feita com ventilador de pressão Takaoka®.

O procedimento cirúrgico foi realizado com esternotomia mediana, ligadura da veia ázigos, abertura do pericárdio, reparo da aorta com fita de poliéster, ressecção da gordura peri-aórtica, confecção de 2 (duas) bolsas concêntricas na aorta, administração de heparina na dose de 4 mg/Kg de peso corporal, confecção de 2 (duas) bolsas separadas em parede lateral do átrio direito, para canulação de veias cavas anterior e posterior, canulação de aorta e conexão ao tubo arterial do oxigenador após retirada de ar do circuito, canulação de veia cava anterior e posterior e conexão de ambas ao tubo venoso do oxigenador, após retirada de ar do circuito.

O início da perfusão deu-se rotineiramente da seguinte forma: início lento da circulação extra-corpórea, com indução lenta de hipotermia profunda, até o estabelecimento do fluxo total calculado. O fluxo total era calculado de acordo com a área de superfície corporal, na base de 2,4 l/m<sup>2</sup>/min.

A solução cardioplégica foi utilizada de forma contínua e misturada ao sangue. A interrupção da CEC e a descanulação foi realizada após uma hora de perfusão.

<sup>1</sup> Professor associado de cirurgia da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF). andrevet@uenf.br

<sup>2</sup> Alunas da pós-graduação.

<sup>3</sup> Professora de cirurgia FAA e UNIPLI

<sup>4</sup> Professor de cirurgia da FAA-Valença

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os animais tiveram a retomada espontânea dos batimentos cardíacos, sem necessidade do uso do desfibrilador.

Os resultados foram estudados estatisticamente pelo teste F, para análise da variância para experimentos ao acaso. Os valores da gasometria foram mantidos dentro dos parâmetros da normalidade e a baixa nos valores do hematócrito variaram entre 5 (cinco) a 10 pontos.

Todos os animais tiveram uma recuperação satisfatória da perfusão.

A viabilidade da cirurgia cardíaca depende do sucesso da realização da circulação extra-corpórea, o uso dela em pequenos animais, os resultados obtidos neste trabalho demonstraram os bons resultados deste procedimento, estando de acordo com a literatura<sup>4,5</sup>.

O uso do oxigenador artificial e da máquina coração-pulmão permitem a realização deste procedimento, de forma similar a descrita por diversos autores<sup>1,2,3</sup>.

Os bons resultados da CEC permitem que esta técnica ainda de exceção na medicina veterinária possa ser utilizada e aperfeiçoada em nosso meio.

A utilização de circulação extra-corpórea em cães pode ser realizada com bons resultados.

## REFERÊNCIAS

1. CAVAROCHI, N.C.; PLUTH, J.R.; SCHAFF, H.V. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 91:252-258, 1986.
2. OLIVEIRA, A.L.A.; PASCHOAL, A.T.; SANTOS, C.L.; SOUZA, D.B.; FEIJÓ, H. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e zootecnia.* 58 (Supl 1):17-19, 2006.
3. OLIVEIRA, A.L.A.; PASCHOAL, A.T.; SANTOS, C.L.; SOUZA, D.B.; COSTA, A.C. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e zootecnia.* 58 (Supl 1):81-82, 2006.
4. PASCHOAL, A.T. *Proteção miocárdica no transplante cardíaco: revisão de literatura e estudo experimental.* Universidade Federal do Rio de Janeiro 160f. (Tese de Mestrado), 1996.
5. BJORK, V.O.; STERNLIED, J.J.; DAVENPORT C. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg.* 19:207-216, 1985.

## AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA E TERAPÊUTICA DE OSTEOMIELOTE CRÔNICA EM CÃO – RELATO DE CASO

CAROLINA MAROTTA RIBEIRO<sup>1</sup>; CAROLINE FAGUNDES TARCITANO<sup>2</sup>; AMANDA MACEDO TRINDADE DE CASTRO<sup>3</sup>; VIVIAN PEDRO VALÉRIO<sup>1</sup>; NÁDIA ROSSIDE ALMEIDA<sup>4</sup>; FELIPE VICTÓRIO DE CASTRO BATH<sup>5</sup>

**ABSTRACT: RIBEIRO, C.M.; TARCITANO, C.F.; CASTRO, A.M.T.; VALÉRIO, V.P.; ALMEIDA, N.R.; BATH, F.V.C. Radiographic examination and therapeutic of osteomyelitis cronic in a dog – case report.** One dog with historic of right femur fracture reduced by external fixation removed seven months before has presented osteomyelitis cronic. The disease was diagnosed through radiographic examination and culture and antibiogram of lesioned areas. During examination was verified growth of bacteria *Staphylococcus* spp as the etiologic agent causing pathology. After the choice using cefalexin during 28 days, the dog has obtained complete recovery.

**KEY WORDS:** Osteolysis, bone neof ormation, radiographic examination

### INTRODUÇÃO

Osteomielite é definida como uma inflamação da medula óssea e do osso adjacente. Poderá surgir como resultado de infecção em um ferimento traumático ou cirúrgico<sup>1</sup>. Na osteomielite crônica, há abscedação, linfadenopatia, atrofia e contratura muscular, fibrose, adelgaçamento cortical por lise de tecido ósseo e lise medular. O tratamento da osteomielite crônica é invariavelmente prolongado e caro podendo ser frustrado por episódio de recidivas<sup>2</sup>. O ideal é a prevenção evitando contaminações e se houver osteólise intensa poderá ser necessária a amputação do membro. O presente trabalho teve por objetivo avaliar radiograficamente e terapêuticamente um caso de osteomielite crônica em um cão que obteve recuperação plena.

### MATERIAL E MÉTODOS

Em uma clínica veterinária situada no bairro de Copacabana, no município do Rio de Janeiro, foi atendido um cão da raça Pastor Alemão, com idade de dez anos. Seu histórico era de fratura de fêmur direito reduzida por fixação externa já retirada há vários meses. Durante o exame clínico, observou-se que o animal apresentava claudicação e fistulas por todo o membro pélvico direito. As fistulas drenavam secreção purulenta e sanguinolenta nos pontos onde haviam os fixadores externos, havia edema, dor, a temperatura e a frequência cardíaca estavam ligeiramente aumentadas. Foi administrado analgésico opióide à base de cloridrato de tramadol, na dose de 2 mg/Kg por via intramuscular, realizou-se tricotomia e limpeza da região fistulada com anti-séptico à base de polivinilpirrolidona-iodo. Foram solicitadas radiografias nas posições mediolateral e craniocaudal, com ângulo de 90 graus entre si, da região femoral do membro pélvico direito. Para a realização da radiografia na posição mediolateral, o animal foi colocado em decúbito lateral direito com o membro pélvico esquerdo abduzido para evitar sobreposições. A mão do auxiliar que segurava o membro abduzido apoiava-se sobre a mesa e também segurava a cauda. O uso do bucky foi necessário para reduzir radiação secundária<sup>3,4</sup>. O feixe central foi direcionado para o meio do fêmur e incidindo em ângulo reto com o chassi. A kilovoltagem (kv) foi 66 e a miliamperagem (mAs) foi 36 e o tamanho do filme era de 24 x 30 cm. Na posição craniocaudal, o animal foi colocado em posição vertical sentado<sup>3</sup>, ligeiramente inclinado para trás. O membro foi mantido moderadamente estendido. O feixe central foi direcionado no meio do fêmur incidindo em ângulo reto no chassi. Foi também utilizado bucky, filme de 24 x 30 cm, kilovoltagem de 70 e mAs 40. Foi coletado material através de curetagem óssea evitando áreas fistuladas, para a realização de cultura e antibiograma, sendo este necessário para determinação do agente etiológico e a determinação da melhor conduta terapêutica.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

<sup>1</sup> Discente de Graduação em Medicina Veterinária / UFRRJ.

<sup>2</sup> Discente de Graduação em Medicina Veterinária. Bolsista de Iniciação Científica – PROIC / UFRRJ.

<sup>3</sup> Discente de Graduação em Medicina Veterinária. Bolsista de Iniciação Científica – PIBIC – CNPQ / UFRRJ.

<sup>4</sup> Discente de Pós-Graduação em Microbiologia Veterinária UFRRJ. Bolsista CNPQ.

<sup>5</sup> Discente de Pós-Graduação em Microbiologia Veterinária UFRRJ. Bolsista CAPES. Rodovia 465 Km 07. felipebath@hotmail.com

Após a revelação da radiografia observou-se remodelamento em corpo diafisário femoral por processo de reparo de fratura por fixação externa, intensa reação de partes moles pela inflamação. Constatou-se perda de padrão trabecular normal, lise óssea representada por área de radiotransparência no interior do fêmur, as lesões possuem margens escleróticas que definem o limite da infecção, e reação periosteal com neoformação óssea. Através da avaliação radiográfica e do histórico apresentado obteve-se o diagnóstico de osteomielite crônica. O animal foi tratado com antibiótico à base de cefalexina na dose de 30mg/kg por via oral a cada 12 horas durante 28 dias, baseado no resultado da cultura e antibiograma que apontou a bactéria *Staphylococcus* spp como sendo o agente etiológico, sendo a mesma sensível ao antibiótico em questão. A avaliação radiográfica da osteomielite representa um meio de diagnóstico rápido, não evasivo e sem altos custos. A familiaridade com os princípios básicos nos quais se fundamentam a produção de radiografias, o posicionamento exato e correto do animal e a técnica de “câmara escura” adequada determinam a qualidade da radiografia que influencia na eficácia do diagnóstico.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KEVIN, J.K.; MALLISTER, H. *Radiologia e ultra-sonografia do cão e do gato*. São Paulo: Manole, 2005, 285p.
2. SCHEBITZ, H.; WILKENS, H. *Atlas de anatomia radiográfica do cão e do gato*. São Paulo: Manole, 2000, 91p.
3. ETTINGER, S.J.; FELDMAN, C.E. *Tratado de medicina interna veterinária*. São Paulo: Manole, 1997, 632p.
4. PIERMATTEI D. L.; FLO, G. L. In: \_\_\_\_\_. *Manual de ortopedia e traumatologia das fraturas dos pequenos animais*. São Paulo: Manole, 1999, p.230-234.

## CARACTERIZAÇÃO GENOTÍPICA DO VIRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA FELINA DE GATOS DOMÉSTICOS COM E SEM TRATAMENTO COM AZT NO RIO DE JANEIRO

SHEILA DE OLIVEIRA MEDEIROS<sup>1</sup>; ANGÉLICA NASCIMENTO MARTINS<sup>1</sup>; SIDNEY JIRO NOHARA<sup>2</sup>; PAULO ROBERTO LIMA DE MENEZES<sup>2</sup>; HERMANN GONÇALVES SCHATZMAYR<sup>3</sup>; RODRIGO DE MORAES BRINDEIRO<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** MEDEIROS, S.O.; MARTINS, A.N.; NOHARA S.J.; MENEZES, P.R.L.; SCHATZMAYR, H.G.; BRINDEIRO, R. **Genotypic characterization of FIV from domestic cats under antiretroviral treatment or treatment-naïve circulating at Rio de Janeiro.** To report the genetic subtype of isolates of FIV from Rio de Janeiro blood of twenty seropositive cats were collected, genomic DNA was extracted and PCR were performed to *gag*, *pol* and *env* genes. Sequences were analyzed for all isolates. Seven of these cats have received AZT since 2000. Phylogenetic trees were constructed by neighbor-joining. All twenty samples clustered with subtype B. None of the resistance mutations on FIV *pol* gene already described were found in the isolates from AZT treated cats. This is the first report which characterizes subtypes based on sequence analysis of *gag*, *pol* and *env* genes, as well as the first results from isolates circulating in Rio de Janeiro, Brazil.

**KEY WORDS:** FIV, AZT, subtypes

### INTRODUÇÃO

O vírus da imunodeficiência felina (FIV) foi descrito em 1987 por Pedersen e colaboradores na Califórnia<sup>1</sup>. Os animais infectados desenvolvem a síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) de uma maneira similar ao que ocorre na infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV-1)<sup>2</sup>. Até o momento cinco subtipos do FIV foram caracterizados e designados como A, B, C, D e E<sup>3,4,5</sup>. Esta classificação se baseia na comparação da sequência de 684 nucleotídeos na região V3 a V5 do gene *env*<sup>4</sup>. Uma diversidade maior que 30% na sequência destes nucleotídeos diferencia os subtipos<sup>4</sup>. Resultados similares foram obtidos ao avaliar a região *gag* do genoma do FIV<sup>6</sup>. Sequências dos genes *gag*, *pol* e *env* podem ser utilizadas para avaliar relações filogenéticas dos isolados de FIV<sup>3</sup>, porém até agora nenhum trabalho correlacionou os subtipos nas três regiões em conjunto. Uma vacina anti-FIV incluindo os subtipos A e D foi desenvolvida e está disponível nos Estados Unidos<sup>7</sup>. Devido ao padrão de evolução contínua do FIV, estudos de epidemiologia molecular deste vírus em diferentes áreas geográficas são importantes para avaliar a introdução desta vacina em outros países, assim como para estabelecer estratégias diagnósticas, influenciadas pela diversidade genética dos subtipos locais.

### MATERIAL E MÉTODOS

O sangue de vinte felinos soropositivos para anti-FIV foi coletado, as células mononucleares foram separadas e o DNA genômico foi extraído através do QIAamp DNA Blood Mini Kit (QIAGEN). As amostras foram obtidas de felinos domésticos vivendo em diferentes áreas da cidade do Rio de Janeiro. Sete felinos apresentavam alterações neurológicas manifestadas como incoordenação motora e opistótono. Quatro gatos estavam sendo medicados com AZT desde o ano 2000. As amplificações das regiões *gag* capsídeo (CA), *pol* transcriptase reversa (TR) e *env* V3-V5 foram feitas através da reação em cadeia da polimerase (PCR) em duas etapas. Foram gerados fragmentos com 405 pares de base (pb), 603 pb e 554 pb, respectivamente. Estes fragmentos foram sequenciados pelo método de Sanger. As sequências obtidas foram editadas manualmente, e alinhadas com sequências referência dos subtipos existentes. As árvores filogenéticas foram inferidas pelo método de Neighbor-Joining, utilizando o modelo de Kimura 2 Parâmetros, com um bootstrap de 1000 replicatas.

<sup>1</sup>Doutoranda do curso de pós-graduação em Ciências Biológicas – área de concentração Genética. Laboratório de Virologia Molecular Animal (LAVIMOAN). Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Av. Brigadeiro Trompowski s/no. Ilha do Fundão. Centro de Ciências da Saúde, Bloco A sala 121, 2o. andar. Ilha do Fundão Rio de Janeiro, RJ – Brasil. E-mail sheila.omedeiros@gmail.com

<sup>2</sup>Fundação SOS Animal. Rua dos Construtores, 18 – Pedra de Guaratiba, Rio de Janeiro/RJ.

<sup>3</sup>Pesquisador titular. Fundação Oswaldo Cruz. Departamento de Virologia. Av. Brasil, 4365, Mangueiras, Rio de Janeiro/RJ.

<sup>4</sup>Professor adjunto. Departamento de Genética. LAVIMOAN/UFRJ.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as amostras apresentaram baixa variabilidade genética nas três regiões analisadas, e agruparam com o subtipo B. Os valores de bootstrap foram maiores que 70%. No Brasil, o subtipo B foi descrito em São Paulo<sup>8</sup> e Minas Gerais<sup>9</sup>, avaliando-se as regiões *gag* e *env* do genoma, respectivamente. O alinhamento da região *env* foi realizado com as amostras de Minas Gerais, demonstrando uma proximidade entre as amostras. Não foi encontrada nenhuma mutação de resistência já descrita no gene da TR do FIV nos isolados de gatos tratados com AZT<sup>10,11</sup> e não tratados. Torna-se necessário a realização experimentos controlados e a análise de um número maior de amostras para melhor caracterização dos isolados de felinos tratados e não tratados com anti-retrovirais (ARVs), com o objetivo de acompanhar o aparecimento de polimorfismos associados à terapia. Devido ao rápido surgimento de cepas resistentes aos ARVs, a genotipagem de amostras de felinos em tratamento com ARVs, como realizado neste caso, evita a disseminação de cepas resistentes aos ARVs, além de fazer parte de um programa de acompanhamento da evolução clínica e da resposta ao tratamento, que inclui determinação da carga viral e da contagem de linfócitos TCD4+.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- PEDERSEN, N.C.; HO, E.W.; BROWN, M.L. *Science*, **235** (4790): 790-793, 1987.
- 2- BENDINELLI, M.; PISTELLO, M.; LOMBARDI, S.; POLI, A.; GARZELLI, C.; MATTEUCCI, D.; *et al.* *Clin. Microbiol. Rev.*, **8** (1): 87-112, 1995.
- 3- SODORA, D.L.; SHPAER, E.G.; KITCHELL, B.E.; DOW, S.W.; HOOVER, E.A.; MULLINS, J.I. *J. Virol.*, **68** (4): 2230-2238, 1994.
- 4- HOHDATSU, T.; HIRABAYASHI, H.; MOTOKAWA, K.; KOYAMA, H. *J. Gen. Virol.*, **77** (Pt 1): 93-100, 1996.
- 5- PECORARO, M.R.; TOMONAGA, K.; MIYAZAWA, T.; KAWAGUCHI, Y.; SUGITA, S.; TOHYA, Y.; KAI, C.; ETCHEVERRIGARAY, M.E.; MIKAMI, T. *J. Gen. Virol.*, **77** (Pt 9): 2031-2035, 1996.
- 6- HOHDATSU, T.; MOTOKAWA, K.; USAMI, M.; AMIOKA, M.; OKADA, S.; KOYAMA, H. *J. Virol. Methods.*, **70** (1): 107-111, 1998.
- 7- PU, R.; COLEMAN, J.; OMORI, M.; ARAI, M.; HOHDATSU, T.; HUANG, C.; TANABE, T.; YAMAMOTO, J.K. *AIDS*. **15** (10): 1225-1237, 2001.
- 8- LARA, V.M. Estudo epidemiológico e genético do vírus da imunodeficiência felina identificados no estado de São Paulo. Universidade Estadual Paulista, 94p. (Tese de Doutorado), 2004.
- 9- CAXITO, F.A.; COELHO, F.M.; OLIVEIRA, M.E.; RESENDE, M. *Vet. Res. Commun.*, **30** (8): 953-956, 2006.
- 10- SMITH, R.A.; REMINGTON, K.M.; LLOYD, R.M. JR.; SCHINAZI, R.F.; NORTH, T.W. *J. Virol.*, **71** (3): 2357-2362, 1997;.
- 11- SMITH, R.A.; REMINGTON, K.M.; PRESTON, B.D.; SCHINAZI, R.F.; NORTH, T.W. *J. Virol.*, **72** (3): 2335-2340, 1998.

**CARACTERIZAÇÕES MORFO-BIOLÓGICAS DE OOCISTOS DE CYSTOISOSPORA FELIS (WENYON, 1923) FRENKEL, 1977 ARMAZENADOS EM SOLUÇÃO DE DICROMATO DE POTÁSSIO A 2,5%**

**GISELE SANTOS DE MEIRELES<sup>1</sup>; JANAINA DA SOLEDAD RODRIGUES<sup>2</sup>; WALTER FLAUSINO<sup>3</sup>  
CARLOS WILSON GOMES LOPES<sup>3</sup>**

**ABSTRACT:** MEIRELES, G.S.; RODRIGUES, J.S.; FLAUSINO, W.; LOPES, C.W.G. **Morfo-biological characterization of *Cystoisospora felis* (Wenyon, 1923), Frenkel, 1977 oocysts storage in potassium dichromate solution at 2.5%. *Cystoisospora felis* is an obligatory intra cellular parasite with a heteroxenous facultative life cycle. Their oocysts became infective when sporozoites are well developed. During the sporulation period and wondering to know the influence of de environment conditions, different phases were observed. Based on them 74.03% of the oocystis undergoing to sporozoite formation, this research estimate the way it occurs using oocysts artificially stocked, in potassium dichromate at 2.5% measuring the percentage of sporulation and determine the viability of the oocysts per day of elimination.**

**KEY WORDS:** *Cystoisospora felis*, morphology, potassium dichromate.

## **INTRODUÇÃO**

*Cystoisospora felis* (Wenyon, 1923), Frenkel, 1977, parasito intracelular obrigatório, pertencente à família Sarcocystidae, subfamília Cystoisosporinae, é um dos coccídios mais comuns encontrados nas fezes de felinos domésticos<sup>1</sup>. Os oocistos desta espécie são facilmente encontrados nas fezes devido ao seu tamanho quando comparado ao de outros coccídios encontrados em felinos<sup>2</sup>. Os oocistos não esporulados de *C. felis* eliminados tornam-se esporulados e com poder infectante em aproximadamente 12 horas após a eliminação, se mantidos em condições ótimas<sup>3</sup>. O objetivo do presente estudo foi observar a taxa de esporulação e viabilidade dos oocistos de *C. felis* após um determinado tempo de armazenamento em dicromato de potássio 2,5%, bem como a influência do tempo de eliminação nas dimensões deste oocisto.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Dois filhotes de uma gata, livres de infecção foram infectados experimentalmente com oocistos esporulados de *C. felis*. Exames de fezes dos animais foram realizados diariamente para a observação do período pré-patente. Após o primeiro dia de eliminação, as fezes desses animais foram recolhidas em seu volume total sendo diluídas em água destilada e coadas em gaze, em seguida foram armazenadas em garrafas contendo dicromato de potássio na concentração de 2,5% e mantidas em temperatura ambiente para esporulação. As garrafas foram agitadas vigorosamente por período de 30 dias. Após 30 dias, 1ml da mistura correspondente ao tempo de eliminação dos oocistos foi processada utilizando-se a técnica de centrifugo-flutuação, para que os oocistos fossem mensurados e avaliada a taxa de esporulação. Os oocistos foram classificados em não esporulados, somente com esporocisto e esporulados. Foram determinados<sup>4</sup> medida de tendência central e teste t de Tukey com intervalo de confiança de 95%.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Durante os primeiros sete dias seguidos da infecção dos animais, o exame de fezes foi negativo. No oitavo dia após a infecção, os animais começaram a eliminar oocistos em suas fezes, que se caracterizavam pela morfologia piriforme. Comparando-se esses resultados com os obtidos<sup>5</sup>, verificou-se que o diâmetro maior foi semelhante ao encontrado, porém, o diâmetro menor e o índice morfométrico foram diferentes, apresentando valores menores de diâmetro menor e maiores de índice morfométrico, mas quando comparados a outros autores<sup>6,7</sup> todas as dimensões dos oocistos mensurados mostraram-se maiores (Tabela 1). Essas diferenças nas dimensões dos oocistos podem estar relacionadas ao tempo de eliminação e a dose infectante dos oocistos<sup>8</sup>. A média da viabilidade dos oocistos foi de 74,03% após 30 dias, sendo que no primeiro e sétimo dias de eliminação obteve-se o menor e o maior tempo de esporulação, respectivamente. Dentre os oocistos que iniciaram o processo de esporulação, 28,07% se apresentaram

<sup>1</sup> Curso de pós-graduação em Ciências Veterinárias – UFRRJ e-mail: gisa\_meireles@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Graduação em Medicina Veterinária/UFRRJ – Bolsista Pibic/ CNPq e-mail: janaina\_soledad@hotmail.com

<sup>3</sup> Departamento de Parasitologia Animal – UFRRJ e-mail: flausino@ufrj.br / lopeswg@ufrj.br

somente com esporocisto e 45,14% foram classificados como viáveis com esporozoítas visíveis. Observou-se que os oocistos tiveram uma maior taxa de viabilidade nos dias de maior eliminação. A viabilidade dos oocistos pode também estar relacionada ao tipo de armazenamento, apesar de não terem sido realizados estudos específicos para *C. felis* sobre a influência do meio de armazenamento dos oocistos sobre sua morfologia, em trabalho anterior<sup>9</sup> foi constatado que o dicromato de potássio pode interferir na viabilidade dos esporozoítas de *Sarcocystis*, o que levou a concluir que esse meio pode também interferir na viabilidade dos oocistos de *C. felis*.

Tabela 1 – Características morfométricas de oocistos esporulados de *Cystoisospora felis*

| Autor                        | N   | Oocistos (µm) *           |                           |                             |
|------------------------------|-----|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|
|                              |     | Diâmetro Maior            | Diâmetro Menor            | Índice Morfométrico         |
| Loss (1991)                  | 100 | 40,55 ± 2,06 <sup>a</sup> | 32,20 ± 1,75 <sup>a</sup> | 1,26 ± 0,09 <sup>a</sup>    |
| Costa e Lopes (1998)         | 100 | 36,12 ± 3,00 <sup>b</sup> | 25,59 ± 2,5 <sup>b</sup>  | 1,33 ± 0,58 <sup>a, c</sup> |
| Carvalho Filho et al. (2003) | 100 | 31,89 ± 2,45 <sup>c</sup> | 23,92 ± 1,88 <sup>c</sup> | 1,34 ± 0,10 <sup>a, c</sup> |
| Presente estudo              | 140 | 41,19 ± 2,45 <sup>a</sup> | 29,53 ± 1,65 <sup>d</sup> | 1,38 ± 0,07 <sup>b, c</sup> |

\*Medidas em média e desvio; \*\*Letras iguais P> 0,05, letras diferentes P< 0,001.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LOSS, Z.G.; LOPES, C.W.G. *Arq. Univ. Fed. Rur. Rio de J.* **15** (1): 79-84, 1992.
2. FRENKEL, J.K.; DUBEY, J.P. *J. Inf. Dis.* **125** (1): 69-72, 1972.
3. SHAH, H.L. *J. Protozool.* **18** (1): 3-17, 1971.
4. SAMPAIO, I.B.M. *Estatística Aplicada à Experimentação Animal*. Belo Horizonte: Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 2002, 265p.
5. LOSS, Z.G. *Cistoisporose felina*. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 104p. (Tese de Doutorado), 1991.
6. CARVALHO FILHO, P.R.; MELO, P.S.; MASSAD, F.V.; LOPES, C.W.G. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, **12** (1): 7-12, 2003.
7. COSTA, P.S.da; LOPES, C.W.G. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, **6** (1): 57-60, 1997.
8. FAYER, R. *Vet. Parasitol.*, **6** (1-3): 75-103, 1980.
9. LEEK, R.G.; FAYER, R. *Proc. Helminth. Soc. Wash.* **46** (1): 151-154, 1979.



## CARCINOMA BRONQUIOLAR-ALVEOLAR INDIFERENCIADO COM METÁSTASE PARA LINFONODOS MEDIASTÍNICOS CRANIAIS EM UM GATO – RELATO DE CASO.

SHEILA DE OLIVEIRA MEDEIROS<sup>1</sup>, ISABELE BARBIERI<sup>2</sup>, RÔMULO CALDAS BRAGA<sup>3</sup>

**ABSTRACT: MEDEIROS, S.O.; BRAGA, R.C.; BARBIERI, I. Bronchiolar-alveolar carcinoma undifferentiated with metastases to cranial mediastinal lymph node in a cat – case report.** A 12-year-old male neutered cat was presented with depression, nonproductive cough and dyspnea. No significant thoracic radiographic findings are founded on initial presentation. Radiography of the chest four months later showed a progression from perihilar bronchoalveolar to diffuse bronchointerstitial infiltration, little pleural efusion, bronchiectasis and cranial mediastinal enlargement. Treatment directed to pulmonary edema was done and poor response to treatment was seen. The cat died and postmortem examination revealed a mass in the lung and in the mediastinal lymph node. Histologically a neoplastic proliferation of epithelial cells was seen in the medial lobe of lung and in the cranial mediastinal lymph node. A diagnosis of bronchiolar-alveolar carcinoma with metastases to cranial lymph node was made.

**KEY WORDS:** carcinoma bronquiolar-alveolar, gato

### INTRODUÇÃO

Neoplasia pulmonar primária é considerada uma condição clínica rara em felinos com prevalência variando entre 1 a 9% de todos os tumores nos gatos<sup>1</sup>. Os tipos mais comuns são o adenocarcinoma, carcinoma bronquiolar-alveolar e carcinoma de células escamosas. Os sinais clínicos incluem sinais respiratórios como tosse, dispnéia e hemoptise, e não respiratórios, como anorexia, letargia, vômito/disfagia e sinais neurológicos<sup>2</sup>. Os padrões radiográficos variam de acordo com o tipo de tumor. Adenocarcinomas primários se apresentam como massas focais, solitárias, bem circunscritas ou massas múltiplas pobremente circunscritas. Carcinoma bronquiolar-alveolar e carcinoma de células escamosas são pleomórficos radiograficamente<sup>3</sup>. O tratamento é limitado a excisão cirúrgica<sup>2</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

Um felino macho, doze anos de idade, raça siamês, foi atendido na cidade do Rio de Janeiro com histórico de tosse improdutiva e apatia. Ao exame clínico o animal se encontrava em bom estado geral, e o exame radiográfico da região torácica demonstrou as alterações esperadas para a idade. A suspeita inicial foi de um processo de bronquite, sendo instituído tratamento com prednisona (Meticorten; Schering) 1 mg/kg via oral durante 7 dias, diminuindo gradativamente a dose após este período. Posteriormente a medicação foi alterada para propionato de fluticasona (Flixotide spray 250 mcg; GlaxoSmithkline) através de inalação, duas vezes ao dia. Apesar da boa resposta ao tratamento, evidenciada pelo controle da tosse, o felino apresentava dispnéia e apatia. Quatro meses depois, o quadro evoluiu com anorexia, vômitos e agravamento da dispnéia. O exame radiográfico da região torácica apresentou como alterações pulmonares aumento de radiopacidade difusa e localizada de limites pouco definidos, principalmente em região perihilar, com áreas de consolidação amorfa do parênquima pulmonar nos lobos caudais e acessório. Pequena quantidade de derrame pleural marcando as fissuras interlobares foi encontrada no lado esquerdo. Leve alargamento e aumento de radiopacidade em mediastino cranial estava presente. Logo após crise respiratória aguda induzida por stress, novo exame radiográfico foi realizado durante atendimento emergencial, onde foi evidenciado acentuado padrão alveolar em região média, hilar, perihilar e lobos caudais, produzindo silhuetamento positivo do coração e obscurecimento da vasculatura pulmonar e de grandes vasos. Houve suspeita de cardiopatia associada. Tratamento para controle do edema pulmonar foi realizado, porém uma resposta parcial ao tratamento foi observada. Último controle radiográfico demonstrou melhora significativa mas incompleta dos sinais radiográficos. Algumas áreas de aumento de radiopacidade focal de padrão intersticial difuso em região hilar, lobo acessório e lobos caudais foram notadas. Persistia atelectasia parcial do lobo caudal esquerdo e uma imagem de contorno irregular, paredes espessas

<sup>1</sup>Doutoranda do curso de pós-graduação em Ciências Biológicas – área de concentração Genética. Laboratório de Virologia Molecular Animal (LAVIMOAN). Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Av. Brigadeiro Trompowski s/no. Ilha do Fundão. Centro de Ciências da Saúde, Bloco A sala 121, 2o. andar. Ilha do Fundão Rio de Janeiro, RJ – Brasil. E-mail [sheila.omedeiros@gmail.com](mailto:sheila.omedeiros@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutoranda do curso de pós-graduação em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas - área de concentração Patologia Animal. Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas – IPEC/FIOCRUZ-RJ. Av.Brasil 4365, Mangueiras - Rio de Janeiro, RJ.

<sup>3</sup> Radiologista veterinário. Centro de Apoio e Diagnóstico Veterinário (CAD) Av Heitor Beltrão, 44 – Tijuca – Rio de Janeiro - CEP 20550-000; Lab&Vet Diagnóstico E Consultoria Veterinária Ltda – Av Escola Politécnica, 4445 – CEP 05350-000 – São Paulo/SP.

e centro aerado pôde ser visualizada em lobo médio. O felino evoluiu para óbito dez dias depois. A necropsia foi realizada e amostras de tireóide, linfonodos mediastínicos craniais, pulmão, coração, fígado, baço, pâncreas, duodeno, rim esquerdo e direito, bexiga e encéfalo foram fixadas em formol neutro 10% e processadas pelas técnicas habituais de inclusão em parafina<sup>4</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao exame macroscópico evidenciou-se no lobo medial do pulmão um nódulo esférico medindo 1,0 cm de diâmetro, que ao corte exibía superfície irregular, coloração pardo-clara e consistência friável. O teste de docimasia hidrostática foi positivo. Um dos linfonodos mediastínicos craniais exibía superfície lisa e um nódulo medindo 2,5 X 2,0 X 1,0 cm. Ao corte o nódulo apresentava superfície irregular, consistência friável, líquido espesso amarelado e coloração pardo-clara com centro amarelado, sugestivo de necrose. Os linfonodos adjacentes apresentavam aumento do tamanho, consistência firme e coloração pardo-clara, não sendo possível a observação das regiões cortical e medular pelo aspecto homogêneo do tecido. No exame microscópico do lobo medial do pulmão encontramos células epiteliais neoplásicas com intenso pleomorfismo, por vezes bi e multinucleadas, se infiltrando no parênquima pulmonar. Observamos também, presença de extensas áreas de necrose caseosa, focos de necrose de liquefação, pneumonite leve e edema pulmonar. No exame microscópico do linfonodo mediastínico cranial com o nódulo e dos linfonodos mediastínicos craniais adjacentes a este, observamos proliferação de células epiteliais neoplásicas com intenso pleomorfismo. Algumas destas células apresentavam-se bi e multinucleadas, invadindo todo o parênquima e destruindo a arquitetura histológica dos linfonodos. Foram visualizadas extensas áreas de necrose com focos de mineralização e invasão da pseudocápsula de tecido conjuntivo pelas células neoplásicas. Nos outros órgãos analisados nenhuma alteração sugestiva de processo neoplásico foi encontrada, caracterizando a natureza primária da neoplasia pulmonar. De acordo com a literatura<sup>1</sup>, os lobos caudais do pulmão são normalmente mais afetados pelo carcinoma primário, entretanto, no presente relato o lobo afetado foi o medial. A resposta parcial ao tratamento instituído inicialmente com cortisona pode ter sido decorrente da diminuição da resposta inflamatória que ocorre normalmente em processos neoplásicos<sup>5</sup>. Como não foi realizado um tratamento direcionado especificamente para o processo neoplásico, o quadro evoluiu negativamente. Por ser uma condição clínica incomum, muito pouco tem sido relatado sobre a aparência radiográfica de tumores pulmonares primários em felinos, e menos ainda sobre tumores de subtipos específicos<sup>6</sup>. O aspecto radiográfico de muitos tumores em cães e gatos é freqüentemente muito discrepante<sup>3</sup>, e o pleomorfismo radiográfico dos carcinomas<sup>3</sup> pode não ser elucidativo na abordagem diagnóstica, como observado neste caso. Além disso, a doença pleural, o edema pulmonar e o infiltrado em torno da lesão podem ter contribuído para não identificação da lesão neoplásica primária encontrada na necropsia. Outros métodos de diagnóstico por imagem, como a tomografia computadorizada, podem ser utilizados para melhor definição das alterações pulmonares<sup>7</sup>. A citologia aspirativa guiada por ultra-som, citologia de lavado bronco alveolar e da efusão pleural podem ser de grande auxílio na confirmação da suspeita e esclarecimento da natureza e etiologia do processo<sup>8</sup>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HAHN, K.A.; MCENTEE, M.F. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **211**(10):1257-1260, 1997.
2. BARR, F.; GRUFFYDD-JONES, T.J.; BROWN, P.J.; GIBBS, C. *J. Small. Anim. Pract.*, **28**:1115-1125, 1987.
3. BALLENGEER, E.A.; FORREST, L.J.; STEPIEN, R.L. *Vet. Radiol. Ultrasound.*, **43** (3): 267-271, 2002.
4. MONTENEGRO, M.R.; FRANCO, M. In: \_\_\_\_\_ *Patologia processos gerais*. São Paulo: Editora Atheneu, 2004, 320p.
5. FILHO, G.B. In: \_\_\_\_\_ *Patologia Geral*. São Paulo: Guanabara Koogan, 2004, 350p.
6. KOBLIK, P.D. *Vet. Radiol.*, **27**(3): 66-73, 1986.
7. JOHNSON, L. Feline Lung Tumors. <http://www.ivis.org/proceedings/navc/2006/SAE/467.asp?LA=1>, em 22/04/07.
8. MOULTON, J.E.; VON TSCHARNER, C.; SCHNEIDER, R. *Vet. Pathol.*, **18**(4): 513-528, 1981.

## CARCINOMA EPIDERMÓIDE - DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DA ESPOROTRICOSE FELINA: RELATO DE CASO.

MAÍRA CRUZ DE HOLANDA CAVALCANTI<sup>1</sup>; ANDRÉIA DANTAS MEDEIROS<sup>2</sup>; DENISE TORRES DA SILVA<sup>3</sup>; ISABELE BARBIERI DOS SANTOS<sup>4</sup>; ALINE MOREIRA RODRIGUES<sup>5</sup>; SANDRO ANTÔNIO PEREIRA<sup>6</sup>

**ABSTRACT:** CAVALCANTI, M.C.H.; MEDEIROS, A.D.; SILVA, D.T.; SANTOS, I.B.; RODRIGUES, A.M.; PEREIRA, S.A. **Squamous cell carcinoma – differential diagnostic of feline sporotrichosis: a case report.** Squamous cell carcinoma (SCC) is the most common malignant skin tumor in cat, which affects generally the facial tissues, as the nasal planum. It is more likely to occur in older cats with nonpigmented skin and coat. Sporotrichosis is an emergent zoonosis in Rio de Janeiro, caused by the dimorphic fungus *Sporothrix schenckii*, which cat is described as an important source of infection. Most cutaneous lesions are localized on the head, especially the nose. We describe a nine year-old mixed breed cat presenting a large tumor on the nasal planum that had been treated as sporotrichosis, due to similar symptoms and history.

**KEY WORDS:** Squamous cell carcinoma, feline, sporotrichosis.

### INTRODUÇÃO

O carcinoma de células escamosas (CCE) ou carcinoma epidermóide é a neoplasia maligna do tecido cutâneo mais comum em gatos<sup>1</sup> e ocorre mais freqüentemente em áreas escassas de pêlos e pobremente pigmentadas, como plano nasal, pálpebra e ponta de orelha<sup>1,2,3</sup>. Felinos de pelagem branca e idosos são mais propensos a apresentar essa neoplasia e, em muitos casos, a exposição à irradiação solar ultravioleta relaciona-se ao seu desenvolvimento<sup>2,3,4</sup>. As lesões com freqüência tornam-se localmente invasivas<sup>2</sup> e podem ser proliferativas, ulcerativas, ou ambas<sup>4</sup>. Esporotricose é uma micose subcutânea causada pelo fungo dimórfico *Sporothrix schenckii*, classicamente adquirida através da pele pela implantação traumática do fungo, naturalmente encontrado em solo e plantas<sup>5</sup>. Em felinos tem sido considerada rara<sup>6</sup>, entretanto, desde 1998 o Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas (IPEC)-Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) vem acompanhando a ocorrência epidêmica dessa micose na região metropolitana do Rio de Janeiro, onde cerca de 80% dos casos humanos relacionam-se ao contato com gatos com esporotricose<sup>7</sup>. No gato, freqüentemente as lesões localizam-se na cabeça, especialmente em orelhas e nariz<sup>8</sup> e em alguns casos, adquire um aspecto tumoral, podendo ser confundida com algumas neoplasias. O objetivo do presente estudo foi relatar um caso de carcinoma de células escamosas em plano nasal clinicamente diagnosticado como esporotricose.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Relato de Caso: Felino, macho, inteiro, SRD, nove anos de idade, pelagem branca e tigrada, proveniente do bairro de Irajá (região metropolitana do Rio de Janeiro) foi encaminhado por um médico veterinário ao Serviço de Zoonoses do IPEC/FIOCRUZ, com diagnóstico clínico de esporotricose não-responsiva ao tratamento com itraconazol na dosagem de 10 mg/Kg, duas vezes ao dia, durante quatro meses. De acordo com a anamnese, o animal foi resgatado na rua, apresentando tumoração no plano nasal. Ao exame físico, observou-se estado geral ruim, desidratação moderada, infartamento ganglionar submandibular bilateral, presença de extensa tumoração ulcerada no plano nasal e obstrução das narinas. Espirros e intensa dispnéia inspiratória foram observados. O animal foi sedado com uma associação de acepromazina 1% (0,1mg/kg) e cloridrato de cetamina 10% (10mg/kg), por via intramuscular, para coleta de sangue para avaliação hematológica e bioquímica. Realizou-se exame citopatológico por impressão da lesão em lâmina, corada pelo método Panótico rápido. Coletou-se secreção da lesão por meio de swab estéril para cultura micológica e dois fragmentos com auxílio de um punch 4 mm, um para cultura micológica e o outro para

<sup>1</sup> Médica Veterinária – Capacitante Profissional - Serviço de Zoonoses - Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas (IPEC) - Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Av. Brasil, 4365. Manguinhos, Rio de Janeiro - RJ. CEP: 21040-900. E-mail: maira\_veterinaria@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Médica Veterinária - Doutoranda do Programa de Biofísica (Bolsista CNPq) - Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho (IBCCF) - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

<sup>3</sup> Médica Veterinária - Bolsista do Programa Técnico-Tecnologista - FIOCRUZ / FAPERJ.

<sup>4</sup> Médica Veterinária - Doutoranda do Programa de Pesquisa Clínica em Doenças Infeciosas (Bolsista CAPES) – IPEC/ FIOCRUZ.

<sup>5</sup> Médica Veterinária - Mestranda do Programa de Pesquisa Clínica em Doenças Infeciosas (Bolsista CAPES) – IPEC/ FIOCRUZ.

<sup>6</sup> Médico Veterinário - Serviço de Zoonoses – IPEC/ FIOCRUZ – Doutorando do Programa de Pesquisa Clínica em Doenças Infeciosas – IPEC/FIOCRUZ

avaliação histopatológica, os quais foram conservados em salina estéril acrescida de antibióticos e formol neutro a 10%, respectivamente. O cultivo micológico foi realizado através da semeadura do exsudato, assim como do macerado de biópsia, em meio de ágar dextrose-Sabouraud e ágar Mycobiotic, incubados a 25°C. As lâminas para exame histopatológico foram coradas com hematoxilina-eosina (HE), ácido periódico de Schiff (PAS) e impregnação pela prata (Grocott). Todas as amostras foram enviadas aos respectivos laboratórios do IPEC/ FIOCRUZ.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Anemia e leucocitose foram as principais alterações hematológicas observadas. O exame citopatológico revelou pleomorfismo celular, com células binucleadas e mitose, além da presença de cocos e infiltrado inflamatório predominantemente constituído por neutrófilos e eosinófilos, não tendo sido observadas estruturas leveduriformes. Não houve isolamento do *Sporothrix schenckii* ou de outro fungo patogênico no cultivo micológico. O exame histopatológico demonstrou carcinoma epidermóide pouco diferenciado, evidenciado por pele com proliferação de ceratinócitos escamosos neoplásicos com intenso pleomorfismo e nucléolos evidentes, formando massas irregulares que invadiam a derme. Notou-se ainda a presença de moderado infiltrado inflamatório focal de mononucleares. O animal foi encaminhado a um serviço especializado de oncologia veterinária para acompanhamento adequado. Nossos achados corroboraram com outros da literatura em relação à faixa etária do animal, localização da lesão no plano nasal e pela mesma situar-se em área despigmentada<sup>1,2,3,4</sup>. A exposição crônica à irradiação solar pode ter induzido a formação da neoplasia<sup>2,3,4</sup>. Inicialmente a lesão cutânea era nodular, progredindo para uma tumoração extensa, que posteriormente tornou-se ulcerada. Se não houver tratamento precoce, o tumor pode tornar-se localmente agressivo, havendo destruição da cartilagem, desfiguração e perda de função<sup>2,4</sup>, como ocorrido neste caso. O animal também apresentava intensa dispnéia e hiporexia, provavelmente devido às alterações locais causadas pela proliferação do tumor. Embora alguns estudos sugiram que o CCE seja histologicamente classificado como bem diferenciado<sup>1</sup>, o presente caso demonstrou tratar-se de um tipo pouco diferenciado relacionado ao grau de malignidade da neoplasia. Na rotina clínica é imprescindível a investigação do diagnóstico, buscando-se correlação entre dados clínicos, epidemiológicos e laboratoriais. Para confirmação do diagnóstico de esporotricose, faz-se necessário o isolamento do *S. schenckii* em meio de cultura<sup>5,6</sup>. Inicialmente, o diagnóstico baseou-se apenas nas informações obtidas no histórico e anamnese, tais como: incursões do animal fora do domicílio<sup>6</sup>, presença de gatos apresentando lesões cutâneas sugestivas de esporotricose nos arredores do bairro, situado no município do Rio de Janeiro, área de maior procedência de casos da doença no estado<sup>9</sup>; e também, na apresentação clínica do tipo e localização da lesão, não confirmados por diagnóstico laboratorial. Em virtude do diagnóstico clínico incorreto, o felino foi tratado com antifúngico sistêmico, havendo implementação tardia da terapêutica adequada, o que pode ter contribuído para o agravamento do caso, visto que o CCE é uma neoplasia maligna<sup>1</sup>. Devido à semelhança clínica entre essas duas enfermidades, ressalta-se a importância do diagnóstico diferencial, realizado através de investigação laboratorial, a fim de se estabelecer mais precocemente a terapêutica específica, visando melhor bem-estar e prognóstico para o animal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SALVADORI, C.; CANTILE, C.; ARISPICI, M. *J. Comp. Path.*, **131**: 246-251, 2004.
2. LANA, S.E.; OGILVIE, G.K.; WITHROW, S.J.; STRAW, R. C. *J. Am. A. Hosp. Assoc.* **33** (4): 329- 332, 1997.
3. FERREIRA, I.; RAHAL, S.C.; FERREIRA, J.; CORRÊA, T.P. *Ciênc. Rural*, **36** (3): 1027-1033, 2006.
4. WHITE, S.D. *Vet. Clin. N. Am. Small An. Pract.*, **24** (5): 887-895, 1994
5. RIPPON, J. Sporotrichosis. In: RIPPON, J. *Med. Mycology - The pathogenic fungi and the pathogenic actinomycetes*. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1988, p. 325-352.
6. SCHUBACH, T.M.P.; SCHUBACH, A.O. *Clín. Vet.*, (29): 21-24, 2000.
7. BARROS, M.B.; SCHUBACH, T.M.P.; GALHARDO, M.C.G.; SCHUBACH, A.O.; MONTEIRO, P.C.F.; REIS, R.S.; OLIVEIRA, R.M.Z.; LAZÉRA, M.S.; MAYA, T.C.; BLANCO, T.C.M.; MARZOCHI, K.B.F.; WANKE, B.; VALLE, A.C.F. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, **96** (6): 777-779, 2001.
8. SCHUBACH, T.M.P.; SCHUBACH, A.; OKAMOTO, T.; BARROS, M.B.L.; FIGUEIREDO, F.B.; CUZZI, T.; FIALHO-MONTEIRO, P.C.; REIS, R.S.; PEREZ, M.A.; WANKE, B. *JAVMA*, **224** (10): 1623-1629, 2004.
9. PEREIRA, S.A.; BARBATO, C.O.; GREMIÃO, I.D.F.; PAES LEME, L.R.; SANTOS, I.B.; NASCIMENTO, K.C.S.; FIGUEIREDO, F.B.; OKAMOTO, T.; REIS, R.; SCHUBACH, T.M.P.; SCHUBACH, A.O. In: XXVI Congresso Brasileiro da ANCLIVEPA, Salvador, Anais: 344-345, 2005.

Agradecimentos: Laboratório Bravet Ltda.

## CARTILAGEM AURICULAR DE COELHO CONSERVADA EM SOLUÇÃO SATURADA DE NaCl NA HERNIORRAFIA INGUINAL EM CADELA DA RAÇA TECKEL: RELATO DE CASO

JANAÍNA RODRIGUES SIMÕES<sup>1</sup>; CAMILA ARAUJO BUSNARDO<sup>2</sup>; LUCILA MARIA DE ALMEIDA LOPES<sup>3</sup>; LETICIA BINDA BAUNGARTEN<sup>2</sup>; FERNANDO MORAES MACHADO BRITO<sup>2</sup>; MARCO ANTÔNIO RIBEIRO DE FARIA<sup>4</sup>

**ABSTRACT: SIMÕES, J.R.; BUSNARDO, C.A.; LOPES, L.M.A.; BAUNGARTEN, L.B.; BRITO, F.M.M.; FARIA, M.A.R. Auricular cartilage of rabbit implant preserved in saturated salt solution in inguinal herniorrhy in bitch: case report.** Case report of use of rabbit conchal cartilage preserved in saturated salt solution in inguinal herniorrhy in bitch, seven years-old, with painless and soft swelling in the left inguinal region. The contents identified in hernial bag were intestinal segment, bladder, uterine horns and omentum. The graft was fixed on hernia ring following to herniorrhaphy. At the end of period of observation (day 60), the clinical signs presents after surgery were not obvious. The conchal cartilage used in these cases allows good adherence to the inguinal ring and it was effective in bitch inguinal hernia repair.

**KEY WORDS:** graft, inguinal hernia, dog

### INTRODUÇÃO

A hérnia inguinal em cães resulta do defeito no anel inguinal através do qual o conteúdo abdominal protrai através do canal inguinal<sup>1</sup>. Em fêmeas, as hérnias inguinais podem ocorrer através da evaginação normal do processo vaginal ou da evaginação peritoneal com a bolsa formada repousando ao longo do processo vaginal<sup>2</sup>. Recomenda-se correção cirúrgica imediata a fim de evitar complicações tais como estrangulamento intestinal ou herniação de útero grávido<sup>3</sup>. Os tecidos biológicos podem ser utilizados como implantes em cirurgias reconstrutoras. Um material ideal para reparação de hérnia inguinal deve ser de baixo custo, fácil uso, promover tecido cicatricial com força igual ao tecido normal, resistência a infecção, melhor resposta inflamatória, se incorporar aos tecidos e não causar rejeição. A cartilagem auricular já foi descrita em cirurgias reconstrutivas em paredes torácicas de gatos<sup>4</sup>, em traquéias de cães<sup>5</sup> e de coelhos<sup>6</sup>. A solução saturada de NaCl utilizada para a preservação de materiais biológicos apresenta boa disponibilidade, preparo simples e facilidade de emprego<sup>7</sup>. Assim, objetivou-se relatar um caso de reparação cirúrgica de hérnia inguinal em cadela utilizando implante de cartilagem auricular de coelho conservado em solução saturada de NaCl.

### MATERIAL E MÉTODOS

Uma cadela da raça teckel, sete anos de idade, 11Kg, apresentando inchaço indolor e de consistência macia na região inguinal esquerda (Figura 1A). Foi encaminhado para exame ultra-sonográfico no qual se confirmou o diagnóstico de hérnia inguinal unilateral esquerda. Após realização dos exames laboratoriais, o animal foi submetido à correção cirúrgica. O saco herniário foi incisado e, segmento intestinal, bexiga, cornos uterinos e omento herniados foram identificados (Figura 1B). Para a utilização do enxerto, o fragmento de cartilagem auricular foi obtido de um coelho hígido da raça Nova Zelândia, após o abate, conservado em frasco contendo solução saturada de sal e mantido estocado em temperatura ambiente por no mínimo 30 dias. Antes de ser implantado, foi irrigado por várias vezes em solução de cloreto de sódio a 0,9% e hidratado nesta solução acrescida de 0,4g de cefazolina, durante 20 minutos. Após redução manual do conteúdo herniado, a cartilagem auricular de coelho foi fixada sobre o anel herniário com fio de seda 2-0 em pontos simples separados (Figura 1C). Procedeu-se sutura em zigue-zague do tecido subcutâneo com fio categut cromado nº3-0 e dermorrafia em suturas interrompidas simples com fio náilon monofilamentoso 3-0. Para o pós-operatório, foi administrado por via oral cefalexina 30,0mg/kg, tid, por 10 dias, meloxicam 0,1mg/kg, sid, por cinco dias e cloridrato de tramadol 2,0mg/kg, tid, por três dias. O animal foi avaliado entre 10 e 60 dias de pós-operatório.

<sup>1</sup> Residente. Setor de Cirurgia de Pequenos Animais. Universidade Federal de Uberlândia (UFU) – Uberlândia, MG.

<sup>2</sup> Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias/UFU. Av. Pará, 1720, Campus Umuarama, Bloco 2T. Cep38400-902, Uberlândia/MG. Email: kmila\_vet@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Graduanda do Curso de Medicina Veterinária. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) – Alegre, ES.

<sup>4</sup> Professor titular – Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária/UFU.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após 10 dias a região inguinal apresentou-se de aspecto fibrosado, firme e sem sinais de seroma, contaminação ou deiscência. Fato justificado possivelmente devido à cartilagem auricular formar um arcabouço proporcionando tensão com rigidez adequada associada ao tecido de granulação que a invade, para finalmente serem substituídos por colágeno<sup>4</sup>. Resultados semelhantes foram observados em estudos de enxerto autólogo de peritônio-fascia-músculo no canal inguinal de ratos<sup>8</sup>. Não foi encontrada evidência de rejeição no tempo estudado, o que sugere que o enxerto cartilagenoso xenólogo promoveu incorporação aos tecidos vizinhos. Esses resultados são coincidentes com o uso de próteses de polipropileno e poliglactina em reparações de hérnias inguinais em coelhos<sup>9</sup>. A escolha da solução saturada de sal como meio de conservação associada à antibioticoterapia foi satisfatória uma vez que não se verificou sinais de infecção pós-operatória. Após 60 dias da reparação cirúrgica, o animal não apresentou sinais de hérnia recidivante. Conclui-se neste relato que o implante de cartilagem auricular de coelho conservada em solução saturada de sal permitiu boa aderência ao anel herniário e foi eficaz na reparação cirúrgica de hérnia inguinal de cadela.

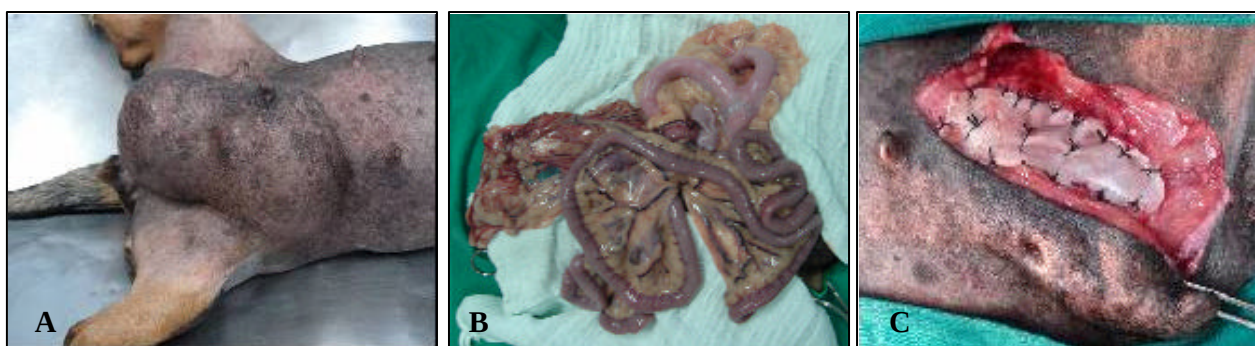


**Figura 1.** Hérnia inguinal em cadela. **A.** Aparência clínica da hérnia inguinal esquerda. **B.** Estruturas encontradas no saco herniário: segmento intestinal, bexiga, cornos uterinos e omento. **C.** Cartilagem auricular de coelho fixada sobre o anel inguinal esquerdo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SHARRAR, R.; SHAMIR, M.H.; NIEBAUER, G.W.; JOHNSTON, D.E. *Can. Vet. J.*, **37**: 614-616, 1996.
2. DEAN, P.W.; BOJRAB, M.J.; CONSTANTINESCU, G.M. In: BOJRAB, M.J. *Current techniques in small animals surgery*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 1998. p.411-414.
3. FOSSUM, T. In: \_\_\_\_\_. *Small Animal Surgery*. St.Lois: Mosby, 2001. p.208-214.
4. RAPPETI, J.C.S.; PIPPI, N.L.; CONTESINI, E.A.; PINTO FILHO, S. T.; ALVES, S.D.L.; STIGGER, A.L.; WANDER, A.W.; SILVA, M.F.E; DALMOLIN, F.; THOMAS, J. *Cienc. Rural.*, **33** (6): 1089-1094, 2003.
5. CONTESINI, E.A.; SALLES, M.S; PIGATTO, J.A.T.; PIPPI, N.L.; RAISER, A.G. *Cienc. Rural.*, **31** (4): 633-637, 2007.
6. CHEHUEN NETO, J. A.; NIGRO, A.J.T.; BELMONTE NETTO, L.; GOLDENBERG, S. *Acta cir. Bras*, **6** (4):169-176, 1991.
7. BRUN, M.V; PIPPI, N.L.; DREIMEIER, D.; CONTESINI, E.A.; BECK, C.A.C.; CUNHA, O.; PINTO FILHO, S.T.; ROEHSIG, C.; STEDILE, R. *Cienc. Rural.*, **32** (6): 1019-1025, 2002.
8. LOPES, F.B; SILVA, A.L. *Acta Cirur. Bras*. **20** (1): 88-92, 2005.
9. GOLDENBERG, A.; MATONE, J.; MARCONDES, W.; MARDIROS, H.F.A.; MATTOS, F.J.F. *Acta Cir. Bras*. **20**(5): 347-352, 2005.

## COLETA DE SEMEN EM FELINOS DOMÉSTICOS (*Felis catus*) COM O PROTOCOLO DE PROPOFOL E ANESTESIA EPIDURAL

MARCOS VINÍCIUS MOTA PIRES<sup>1</sup>; ANA MARIA DE MELLO SILVEIRA<sup>2</sup>; DALA KEZEN VIEIRA<sup>3</sup>; JORGE LUIZ COSTA CASTRO<sup>4</sup>; JOSÉ LIBONATI NETO<sup>5</sup>

**ABSTRACT: PIRES, M.V.M; SILVEIRA, A.M.M; VIEIRA, D.K.; CASTRO, J.L.C; NETO, J.L. Semen collection in domestic felines (*Felis catus*) with propofol and epidural anesthesia protocol.** The objective of this study was to evaluate epidural anesthesia as an alternative for dissociative anesthesia for electroejaculation in domestic cats. In this experiment 14 cats clinically healthy, between one to four years old, mixed breed and with average weight body of  $2,8 \pm 0,5$  kg were analysed, randomly allocated into three groups: Group I (n = 5), Group II (n = 4) and Group III (n = 5). In each group, some of them received dissociative anesthetics and some others propofol in *bolus* for induction (6mg/Kg) and the lombossacral epidural anesthesia with lidocaine 2% (7 mg/Kg). Heart and respiratory rates, blood pressure, venous blood gases and temperature were measured and registered each 5 minutes during the whole procedure and at three specific moments: after the plane of anesthesia was reached, during the electroejaculation, and immediately after that. The animals submitted under epidural anesthesia presented no significant variations at the standard rates or sperm quality. The cats that received dissociative anesthetics presented a late recovery than those anesthetized under proposed regimen. The results obtained lead to conclusion that epidural anesthesia is a very good alternative to semen collection under electroejaculation in domestic cats (*Felis catus*).

**KEY WORDS:** epidural, feline, electroejaculation, semen

### INTRODUÇÃO

A contribuição de machos para a eficiência reprodutiva dos felinos é de grande importância, uma vez que, além do aporte genético, neles pode-se aplicar uma pressão de seleção maior que nas fêmeas. Para isto, os machos devem ser examinados e avaliados adequadamente. O estudo do sêmen de reprodutores é de grande importância para resguardar seu potencial genético e auxiliar nas técnicas da reprodução animal, principalmente pela urgente necessidade de preservar espécies selvagens ameaçadas de extinção, tornando crescente o interesse pelo gato doméstico como modelo de pesquisa<sup>1</sup>. A eletroejaculação é o método de eleição para obtenção de sêmen de felinos, conduzida sob anestesia<sup>2,3,4,5,6,7</sup>. Existe no entanto, o risco do estresse, que pode ocorrer apenas pela manipulação, pela contenção física ou mesmo pelas técnicas anestésicas. Já foi demonstrado que o uso de ketamina-HCL neste procedimento, provoca o aumento do cortisol sérico, especialmente na fase de recuperação, e o propofol, frequentemente usado na indução ou manutenção de anestesia de curta duração em cães e gatos devido ao seu rápido metabolismo, é, por si só, um mau analgésico<sup>1,8</sup>. Apesar disso poucos estudos relacionam a anestesia epidural com este método de coleta seminal nesta espécie tão sensível<sup>9</sup>. O objetivo deste estudo foi avaliar a anestesia epidural com lidocaína após a indução com propofol, bem como seus efeitos cardiorespiratórios, como uma alternativa à anestesia dissociativa para eletroejaculação em gatos domésticos.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinados 14 gatos domésticos (*Felis catus*), idade entre um a quatro anos, sem raça definida, oriundos da Clínica Escola da Universidade Castelo Branco, localizada no município do Rio de Janeiro. O estudo foi conduzido de acordo com as normas de viviseção de animais descritos pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA) sob a lei número de 6.638, de 08 de maio de 1979. Os animais, em jejum de 12 horas, foram separados de sua população 48 horas antes do procedimento, de forma a evitar atividade sexual. Foram divididos aleatoriamente em três grupos: Grupo I (n = 5), Grupo II (n = 4) e Grupo III (n = 5). Após o exame clínico, foram contidos fisicamente para que se pudesse fazer o acesso venoso para a medicação pré-anestésica ou para a anestesia propriamente dita. Do Grupo I (n = 5), um gato foi anestesiado com Ketamina (10 mg/kg), Xilazina (1,0 mg/kg) e Atropina (0,04 mg/kg); outro com Ketamina (10 mg/kg) e Lidocaína 2% epidural lombossacra (7,0 mg/kg) e os outros três com Propofol (6mg/kg) e Lidocaína 2 % epidural lombossacra (7,0 mg/kg). Do Grupo II (n = 4): um gato foi anestesiado com Zoletil e Atropina (0,04 mg/kg); outro com Atropina (0,04 mg/kg), Propofol (6,0 mg/kg) e Lidocaína 2% epidural lombossacra (7,0 mg/kg) e os outros dois com

<sup>1</sup> Professor da disciplina de Anestesiologia e Cirurgia da Universidade Castelo Branco

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco - Avenida Brasil, 9727, Penha, Rio de Janeiro; anamello@vetlegal.com.br

<sup>3</sup> Professora da disciplina de Reprodução da Universidade Castelo Branco e Doutoranda do Programa Pós-graduação em Patologia da UFF

<sup>4</sup> Professor da disciplina de Anestesiologia e Cirurgia da Universidade Castelo Branco e Coordenador do Curso de Pós-Graduação "Lato Sensu" em Clínica Médica Cirúrgica de Pequenos Animais do curso de Medicina Veterinária da UCB/Qualittas Instituto de Pós-Graduação.

<sup>5</sup> Médico Veterinário Autônomo

Propofol (6,0 mg/kg) e Lidocaína 2 % epidural lombossacra (7,0 mg/kg). Do Grupo III (n = 5): um gato foi anestesiado com Xilazina (1,0 mg/kg), Ketamina (10 mg/kg), Atropina (0,04 mg/kg) e Propofol (6,0 mg/kg). Os animais foram monitorados ao longo de todo o procedimento. As frequências cardíaca e respiratória, pressão arterial sistólica, média e diastólica, saturação e temperatura corporal foram medidas e registradas a cada 5 minutos durante todo o procedimento e em três instantes específicos: após o plano anestésico ter sido alcançado, durante a eletroejaculação, e imediatamente depois desta. Estes parâmetros foram usados não somente para acompanhar os níveis de sedação e analgesia, como também para quantificar possível resposta de estresse à anestesia e/ou à eletroejaculação. O sêmen dos gatos foi coletado pelo método de eletroejaculação, com eletrodo trans-retal (probe) cilíndrico medindo 12,0cm x 1,0cm de diâmetro. A série de eletrochoques seguiu o protocolo de 60 estímulos divididos em 2 séries. Após a coleta, o sêmen foi examinado imediatamente quanto às características macroscópicas e microscópicas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tempo de duração do procedimento foi em torno de  $20 \pm 5$  minutos. A duração da anestesia não variou muito entre os grupos. Doze animais mostraram sinais de recuperação em aproximadamente 30 minutos. Os outros dois tiveram recuperação tardia: um do 1º grupo que recebeu Ketamina, Xilazina e Atropina e outro do 3º grupo que foi anestesiado com Ketamina, Xilazina, Atropina e Propofol. Ambos levaram mais de 2 horas para se recuperarem. Dos 14 gatos apenas 2 não ejacularam, sendo que um deles apresentou extrasístole durante o procedimento. Com exceção deste último, nenhum dos outros animais estudados apresentou variação superior a 20% dos parâmetros cardiovasculares e respiratórios avaliados em relação aos valores basais. Também não foram observados vômito nem excitação durante a fase de recuperação. Todos que ejacularam não apresentaram alterações seminais. A associação de propofol e lidocaína proposta neste estudo mostrou-se bastante eficaz. O propofol por seu metabolismo, produzindo período anestésico suficiente para a coleta de sêmen pelo método de eletroejaculação, não alterando os valores hemogasométricos nem cardiorespiratórios basais de forma significativa, com recuperação rápida ( $20 \pm 5$  minutos) e sem excitação ou reações de desconforto, diferente do que mostra a literatura sobre estudo feito com ketamina, no qual o tempo de recuperação foi entre 45 e 60 minutos com demonstrações de estresse e desconforto<sup>8</sup>, e a lidocaína, pela técnica de anestesia epidural lombossacra, promovendo analgesia nas regiões pélvica e inguinal<sup>8,10</sup>. Com esta associação, foram evitados os efeitos catalépticos do anestésico dissociativo, que contribuem para o estresse e os efeitos cardiovasculares (aumento da atividade miocárdica e aumento do débito cardíaco)<sup>10</sup>.

## CONCLUSÃO

O protocolo proposto mostrou-se eficiente no procedimento da coleta de sêmen pelo método de eletroejaculação em gatos por proporcionar sedação e analgesia adequadas, por não induzir ao estresse, por não interferir na qualidade seminal e por permitir, devido ao seu metabolismo, uma recuperação rápida e tranqüila. Os resultados obtidos levam à conclusão que a anestesia epidural com lidocaína é uma alternativa para a coleta de sêmen por eletroejaculação em gatos domésticos (*Felis catus*).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CHATDARONG K.; PONGLOWHAPAN S.; MANEE-IN S., PONGPHET K. *Theriogenology*, **66**: 1615-1617, 2006.
2. AXNER E.; STROM B.; LINDE-FORSBERG C.; GUSTAVSSON I., LINDBLAD K.; WALLGREN M. *J. Small An. Pract.*, **37**: 394-401, 1996.
3. DOOLEY M.P., PINEDA M.H. *Am. J. Vet. Res.*, **47**: 286-292, 1986.
4. FELDMAN E.D.; NELSON R.C. *Canine and feline endocrinology and reproduction*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1996, p. 673-690.
5. JOHNSTON S.D.; KUSTRIZ M.V. R.; OSLON P.N.S. *Canine and feline Theriogenology*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 2001, p. 508-521.
6. PINEDA, M.H.; DOOLEY, M.P.; MARTIN, P.A. *Am. J. Vet. Res.*, **45**: 1038-1041, 1984.
7. ZAMBELLI D.; CUNTO M. *Theriogenology*, **64**: 698-705, 2005.
8. CARTER K.K.; CHAKABORTY P.K.; BUSH M.; WILDT D.E. *J. Androl.*, **5**: 431-437, 1984.
9. BROWN J.L.; GRAHAM L.H.; WIELEBNOWSKI N.; SWANSON W.F.; WILDT D.E.; HOWARD J.G. *J. Rep. Fertil. Suppl.*, **57**: 71-82, 2001.
10. FANTONI D.T.; CORTOPASSI S.R.G. *Anestesia em Cães e Gatos*. São Paulo: Editora Roca, 2002, p. 163-171.



## COMPARAÇÃO MORFOMÉTRICA DE OOCISTOS DE *CRYPTOSPORIDIUM* E OCORRÊNCIA DA INFECÇÃO EM CÃES POR DUAS TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO – RESULTADOS PRELIMINARES.

BRUNA DE AZEVEDO BAÊTA<sup>1</sup>; ANNA BARRETO FERNANDES<sup>1</sup>; FABIANA VALADÃO MASSAD<sup>2</sup>; WILSON FRANKLIM DE VASCONCELOS FILHO<sup>3</sup>; JOÃO BEZERRA DE CARVALHO<sup>4</sup>; CARLOS WILSON GOMES LOPES<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** BAÊTA, B.A.; FERNANDES, A.B.; MASSAD, F.V.; VASCONCELOS FILHO, W.F.; CARVALHO, J.B.; LOPES, C.W.G. *Morphometric comparison of *Cryptosporidium* oocysts and occurrence of infection in dogs by two diagnosis techniques – Preliminary Results.* Dogs can be important source of contamination of *Cryptosporidium* spp. in the environment, playing a relevant epidemiological part. The purpose of this study is to determine the occurrence of *Cryptosporidium* spp. in domiciled dogs from students registered at CAIC. At the present moment were analyzed 19 canine fecal samples. *Cryptosporidium* oocysts were examined by the methods of centrifuge-flotation in saturated sugar solution and observed in brilliant field and modified Ziehl-Neelsen staining, respectively. The positiveness in the brilliant field was 89.5% and in the staining was 84.2%. The variations of oocysts were  $4.96 \pm 0.86$  by  $3.99 \pm 0.63 \mu\text{m}$  and  $3.03 \pm 0.45$  by  $2.66 \pm 0.39 \mu\text{m}$ , respectively using methods above.

**KEY WORDS:** *Cryptosporidium*; Dogs; occurrence.

### INTRODUÇÃO

*Cryptosporidium* é um protozoário de distribuição cosmopolita sendo encontrado em várias espécies animais. A transmissão do parasito ocorre de forma direta, por via fecal-oral, sendo a infecção associada a quadros agudos de gastroenterite, principalmente em seres humanos<sup>1</sup>. Animais de companhia constituem importante fonte de infecção para o homem, no entanto das dez espécies de *Cryptosporidium* consideradas válidas, apenas *C. parvum* é causador de infecção no homem e outros animais, caracterizando seu caráter zoonótico<sup>2</sup>. A dificuldade no diagnóstico e na identificação dos oocistos de *Cryptosporidium* nas fezes dos animais deve-se ao fato de serem pequenos medindo entre 4 e 6  $\mu\text{m}$  e estarem em meio a resíduos fecais. Além disso, a diferença de diâmetros entre espécies é pequena ou inexistente, impossibilitando a diferenciação pelas características morfológicas<sup>3</sup>. Vários métodos têm sido empregados para detecção de oocisto de *Cryptosporidium* nas fezes, principalmente os de concentração do material fecal e de coloração, mas não há um consenso sobre qual método é mais satisfatório<sup>4</sup>. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a presença da infecção por *Cryptosporidium* em cães pertencentes a alunos do Centro de Atenção Integral à Criança (CAIC) Paulo Dacorso Filho no Município de Seropédica/RJ e avaliar o melhor método de diagnóstico para o parasito estudado.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas fezes de 19 cães domiciliados pertencentes aos alunos do CAIC Paulo Dacorso Filho. A esses cães era oferecida a associação de comida caseira e ração comercial e água tratada, porém não filtrada. Em todas as residências os animais ficavam na área externa, não cimentada, da casa e com acesso à rua, poças de água e esgoto aberto. As amostras fecais foram coletadas logo após defecação e colocadas em sacos plásticos devidamente identificados, sendo armazenadas sob refrigeração. No laboratório de Coccídios e Coccidioses do Departamento de Parasitologia Animal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Essas fezes foram examinadas pelas técnicas de Centrífugo-flutuação em solução saturada de açúcar<sup>5</sup> e observadas em campo brilhante<sup>6</sup> e de Centrífugo-sedimentação em formol-éter seguida de coloração de Ziehl-Neelsen modificada<sup>7</sup> para diagnóstico e a confirmação da presença dos oocistos de *Cryptosporidium*. Em ambas as técnicas, foram avaliados os aspectos morfométricos dos oocistos encontrados.

<sup>1</sup> Graduanda do curso de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) / Bolsista de Extensão BR-465, Km 7, CEP. 23.890-000, Seropédica, RJ – E-mail: babaeta@ufrrj.br

<sup>2</sup> Doutoranda do curso de pós graduação em Ciências Veterinárias da UFRRJ / Bolsista CAPES.

<sup>3</sup> Graduando do curso de graduação em Medicina Veterinária da UFRRJ / Bolsista de IC-PIBIC (CNPq/UFRRJ).

<sup>4</sup> Professor Adjunto - Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública do Instituto de Veterinária da UFRRJ.

<sup>5</sup> Professor Titular - Departamento de Parasitologia Animal do Instituto de Veterinária da UFRRJ / Bolsista do CNPq.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ocorrência da infecção por *Cryptosporidium* nos cães estudados foi de 89,5% (17/19) e 84,2% (16/19) na observação em campo brilhante e na coloração, respectivamente. Em amostras fecais enviadas para um Hospital Veterinário Universitário Público da cidade de São Paulo para exame coproparasitológico foi observada a prevalência de apenas 10% de *Cryptosporidium*<sup>2</sup>. O alto percentual de positividade encontrado neste estudo pode estar relacionada ao fato desses animais terem contato direto com água não tratada, já que vários surtos da doença foram atribuídos ao consumo de água contaminada, sejam elas submetidas ou não ao tratamento por cloro ou outros processos<sup>8</sup>. Neste estudo os cães positivos apresentavam-se aparentemente sadios com fezes de consistência normal, portanto, a concentração das amostras fecais é importante no diagnóstico de animais assintomáticos que estejam eliminando pequena quantidade de oocisto<sup>4</sup>. Os quadros clínicos de gastroenterite estão associados a condições de estresse e imunossupressão, em se tratando de um parasito oportunista<sup>9</sup>. Os resultados mostraram que a de Centrífugo-flutuação observada em campo brilhante foi mais sensível em animais sem diarreia, concordando com outros autores<sup>6,10,11</sup>. A coloração se mostrou menos sensível devido ao fato de outras estruturas semelhantes aos oocistos serem coradas pela carbolfucsina<sup>12</sup>. Na Tabela 1 estão apresentadas as medidas dos oocistos obtidas nas duas técnicas de diagnóstico empregadas. Quando comparadas às medidas dos diâmetros maior e menor dos oocistos (Tabela 1) pelas técnicas de centrífugo flutuação e coloração de Ziehl Neelsen modificada foi observada diferença significativa com  $p < 0,0001$ , sendo que para o índice morfométrico não houve diferença significativa com  $p < 0,1711$  por se tratar de uma mesma espécie.

Tabela 1. Comparação morfométrica por meio de duas técnicas dos oocistos de *Cryptosporidium* obtidos de cães.

| Medidas (n=100)                  | Técnicas (µm)   |                            |
|----------------------------------|-----------------|----------------------------|
|                                  | Campo brilhante | Coloração de Ziehl-Neelsen |
| Diâmetro maior <sup>a</sup>      | 4,96±0,89       | 3,03±0,45                  |
| Diâmetro menor <sup>a</sup>      | 3,99±0,63       | 2,66±0,39                  |
| Índice morfométrico <sup>b</sup> | 1,24±0,68       | 1,14±0,26                  |

<sup>a</sup> Diferença significativa com  $p < 0,0001$ ; <sup>b</sup> Diferença não significativa com  $p < 0,1711$

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABE, N.; SAWANO, Y.; YAMADA, K.; KIMATA, I.; ISEKI, M. *Vet.Parasitol.*, **108** (3): 185-193, 2002.
2. LALLO, M. A.; BONDAN, E. F. *Rev. Saúde Pública*, **40** (1): 120-125, 2006.
3. FAYER, R.; MORGAN, U.; UPTON, S. J. *Int. J. Parasitol.*, **30** (12-13): 1305-1322, 2000.
4. FAYER, R.; UNGAR, B. L. P. *Microbiol.l Rev.*, **50** (4): 458-483, 1986.
5. FIGUEIREDO, P. C.; SERRA-FREIRE, N. M.; GRISI, L. *Atas Soc. Biol.Rio de Jan.*, **24**: 3-10, 1984.
6. BOMFIM, T. C. B.; LOPES, C. W. G. *Rev.Bra.Parasito.Vet.*, **7** (2): 129-136, 1998.
7. HENRIKSEN, S. A.; POHLENZ, J. F. L. *Acta Vet. Scand.*, **22** (3-4): 594-596, 1981.
8. CETESB. *Microbiologia Ambiental*, Norma Técnica L.5, São Paulo, 2000.
9. ROBERTSON, I. D.; IRWIN, P. J.; LYMBERY, A. J.; THOMPSON, R. C. *Int. J.Parasito.*, **30** (12-13): 1369-1377, 2000.
10. STERLING, C. R.; ARROWOOD, M. J. In: Kreier, J. P. *Parasitic Protozoa* .2.ed., San Diego: Academic Press, 1993, **9**, p. 159-213.
11. CARDOZO, S. V.; TEIXEIRA FILHO, W. L.; LOPES, C. W. G. *Rev.Bra.Parasito.Vet* , **14** (3): 119-124, 2005.
12. CASEMORE, D. P.; ARMSTRONG, M.; SANDS, R. L. *J Clin. Patol.*, **38** (12): 1337-1341, 1985.

**CONDROSSARCOMA CUTÂNEO EM CÃO (*Cannis familiaris*) – RELATO DE CASO****JANAINA SIMÕES FIGUEIRAS<sup>1</sup>; FLÁVIA LIPARISI<sup>2</sup>; PEDRO LUÍS ARAGON<sup>3</sup>**

**ABSTRACT: FIGUEIRAS, J. S.; LIPARISI, F.; ARAGON, P.L. Cutaneous Chondrosarcomas in dog (*Cannis familiaris*) – Case Report.** Chondrosarcomas are malignant tumors formed by cartilaginous masses that invade soft organs and shapeless mass tissues. They are tumors of slow clinical course and after osteosarcomas, they are the second type of neoplasies that affect dogs and ovines. This work has as objective to report a case of cutaneous chondrosarcoma in a dog, male, Retriever Labrador, 10 years old, of which exeresis of a mass in the dorsal region was made. The surgical part was sent and processed in the Laboratório de Anatomia Patológica of the Centro Universitário Plínio Leite, Itaboraí, Rio de Janeiro, Brazil.

**KEY WORDS:** canine, cutaneous, chondrosarcoma

**INTRODUÇÃO**

Condrossarcomas são tumores malignos compostos por massas irregulares e desordenadas de cartilagens que invadem os tecidos, fazendo metástases através da circulação sanguínea e linfática<sup>1</sup>. Acometem cães de raças de grande porte e ovinos. As células neoplásicas que se apresentam em lacunas, têm tamanhos variados e polaridade desordenada, não produzindo osteóide ou osso. O curso clínico dessa doença é lento e prolongado, estando na segunda posição em termos de frequência, sendo superados apenas pelos osteossarcomas<sup>2</sup>. Os condrossarcomas são tumores com predileção pelo esqueleto axial que podem acometer tecidos moles, o que é raro e pouco diagnosticado. Nesses casos são chamados extra-esqueléticos e são raros em cães, sendo de causa desconhecida e 80% deles ocorrem em órgãos como olhos, fígado, baço, glândulas adrenais, rins, intestino delgado, testículo e vagina<sup>5</sup>. Não apresentam predileção por raças, sendo característicos de cães idosos e apresentando comportamento biológico agressivo, isto é, são de curso rápido, e tendo os linfonodos regionais como locais mais frequentes para ocorrência de metástases<sup>3,4,5</sup>. As lesões geralmente são solitárias, firmes e multilobuladas apresentando-se no pescoço, flanco, virilha, membros e tórax. Histologicamente observa-se nódulos no interior da derme e subcútis, que são formados por células malignas que sofreram diferenciação condroide<sup>3,5</sup>. O presente trabalho visa relatar um caso de condrossarcoma cutâneo em cão.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Cão, macho, Retriever do Labrador, de dez anos de idade, apresentando nódulo na região dorsal. Foi realizada a exérese da massa e a peça cirúrgica foi enviada ao Laboratório de Anatomia Patológica do Centro Universitário Plínio Leite. Foi realizada a clivagem do material e as amostras foram processadas pelas técnicas habituais para inclusão em parafina, laminadas em 5µ e coradas pela hematoxilina e eosina.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A massa media 10.0 x 8.0 x 6.0 cm, tinha consistência firme e superfície de corte irregular, com áreas lisas e brancacentas, principalmente na periferia e centro friável, com tonalidade castanha clara (Figura 1). A microscopia das amostras revelou um processo neoplásico maligno caracterizado pela formação de ninhos e nódulos cartilaginosos, com condrócitos pleomórficos e hipercromáticos. Havia feixes fibrosos envolvendo as neoformações e extensas áreas de necrose (Figuras 2). Achados de anátomo-patológicos foram compatíveis com a literatura consultada. Observou-se nódulo único, porém, na região dorsal. Descartou-se a possibilidade de tumor primário no esqueleto axial após realização de exames radiográficos para o acompanhamento clínico. Não houve recidiva, nem evidências de metástases.

<sup>1</sup> Acadêmica de Medicina Veterinária da UNIPLI. janainafigueiras@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Professora de Anatomia Patológica da UNIPLI, MV. MSc. liparisivet@ig.com.br

<sup>3</sup> Médico veterinário autônomo. Veterinária São Paulo – Rio Bonito -R.J.

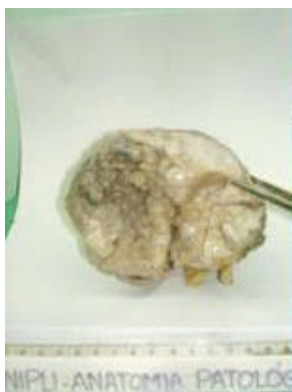


Figura 1- Condrossarcoma cutâneo. Cão. Superfície de corte da massa tumoral.

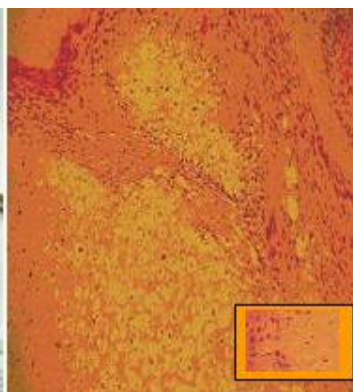


Figura 2- Condrossarcoma cutâneo. Cão. Ninhos cartilaginosos envolvidos por tecido conjuntivo H.E/100X. No detalhe, pleomorfismo celular. H.E/400X.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAÚJO A.C.P.; SEITZ A.L.; DREIMEIER D. In *Acta Scientiae Veterinariae*. 34: Porto Alegre. 2006. p. 93-95. [www.ufrgs.br/favet/revista/34-1/artigo659.pdf](http://www.ufrgs.br/favet/revista/34-1/artigo659.pdf)
2. DEL.MÓRO, V.C.; DAMO,C.N.; R.R.;LIMA,A.C.P.; ROSA,C.S.; CORDEIRO,J.M.C. "Condrossarcoma em cão – relato de caso". In [www.ufpel.tche.br/hcv/pequenos/posthtm](http://www.ufpel.tche.br/hcv/pequenos/posthtm)
3. POPOVITCH, C.A. "Chondrosarcoma: a retrospective study of 97 dogs. (1987-1990)". *J Am Anim Hosp Assoc* 1994,. 30. , 81-85. 9.
4. JOHNSON,K.A; WATSON, A.D.J.; ETTINGER. *Tratado de medicina interna veterinária – Doenças do cão e do gato*. 5ª Edição. RJ:Guanabara Koogan. 2004. p. 2156.
5. JONES, T.C.; HUNT, R.D.; KING, N.W. *Patologia veterinária*. São Paulo: Manole, 2000. 1415p.

## CORRELAÇÃO ENTRE O VOLUME TESTICULAR E A CONCENTRAÇÃO ESPERMÁTICA EM CÃES CLINICAMENTE SAUDÁVEIS, DA RAÇA LABRADOR

CAMILA HAMOND REGUA MOTTA<sup>1</sup>; ANDREA MARIA DE ARAUJO GABRIEL<sup>2</sup>; HEDER NUNES FERREIRA<sup>3</sup>; ANA PAULA DE LIMA MAIA<sup>4</sup>; JORGE TIÊ COSTA REIS<sup>5</sup>

**ABSTRACT: MOTTA, C.H.R; GABRIEL, A.M.A; FERREIRA, H.N; MAIA, A.P.L; REIS, J.T.C.** **Correlation between the testicular volume and the spermatoc concentration in dogs clinically healthy, of the raça Labrador.** The study was accomplished in the Universidade Estácio de Sá, in the Campus of Vargem Pequena, RJ, where five dogs of the race labrador were used, maintained in different properties, with appropriate handling and with ages varying between two and five years. They were collected a total of five ejaculated of each animal in intervals of one week among the collections. Therefore after the collection, ejaculated him immediately was appraised as the macroscopic and microscopic characteristics. The spermatoc concentration, an average general equal was verified  $408,1 \times 10^6$  spermatozooids in ejaculated that he/she is inside of the normality. The size and biometria testicular were also verified, being measured the length, width and thickness of the testicles with aid of the rule and evaluation ultrasound and soon afterwards calculated the testicular volume.

**KEY WORDS:** canine, semen, testicle.

### INTRODUÇÃO

As medidas do perímetro escrotal constituem-se um eficiente indicativo do potencial reprodutivo e de predição da produção espermática de ruminantes<sup>1</sup>. Na avaliação da biometria testicular, a largura escrotal é uma medida objetiva para estimar tamanho testicular, peso e produção espermática diária. Para a espécie canina, poucos e divergentes estudos foram reportados acerca da relação entre as características testiculares e reprodutivas<sup>2</sup>. Desse modo, o objetivo deste trabalho foi estimar a correlação entre o volume testicular e a concentração espermática em cães da raça Labrador.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Universidade Estácio de Sá, no Campus de Vargem Pequena, município do Rio de Janeiro, estado do Rio de Janeiro, onde foram utilizados cinco cães da raça Labrador, mantidos em diferentes propriedades, com manejo adequado e com idades variando entre dois e cinco anos. Os animais foram considerados clinicamente sadios, determinados por exames físicos e pela inspeção e palpação da genitália externa<sup>3,4</sup>. O sêmen foi coletado pelo método de excitação mecânica do pênis<sup>5</sup>. Foram coletados um total de cinco ejaculados de cada animal em intervalos de uma semana entre as coletas, obtendo-se a primeira, segunda e parte da terceira fração em um tubo coletor. O ejaculado foi imediatamente avaliado quanto a características macroscópicas e microscópicas<sup>4</sup>. O tamanho e biometria testicular foram verificados, sendo medidos o comprimento, largura e espessura dos testículos com auxílio de um paquímetro e ultra-som Sonosite modelo 180 com transdutor linear modelo CL-38 de 5-10 mHz, e verificou se havia diferença entre as medidas obtidas pelo teste t de Student<sup>6</sup>. O volume do testículo foi obtido através do cálculo:  $\text{volume} = \frac{4\pi}{3} \times a \times b^2$ , sendo *a* metade do comprimento do testículo e *b*, metade da largura do testículo, para as duas técnicas utilizadas<sup>7</sup>.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O comprimento testicular médio foi de 4,23 cm, largura testicular média, 4,69 cm, espessura testicular média, 5,27 cm, volume médio calculado do testículo, 12,27 cm<sup>3</sup> e volume médio obtido pelo ultra-som, 9,37 cm<sup>3</sup>. O volume calculado dos testículos e o volume calculado pelo ultra-som, não diferiram estatisticamente, pelo teste t de Student. No que se refere à concentração espermática, expressa em número total de espermatozoides no ejaculado, verificou-se uma média geral igual a  $408,1 \times 10^6$  espermatozoides no ejaculado. Relata-se que a concentração espermática está

<sup>1</sup> Medica Veterinária autônoma

<sup>2</sup> Profa. Adjunto Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS.

<sup>3</sup> Medico veterinário autônomo

<sup>4</sup> Medica Veterinária autônoma

<sup>5</sup> Estudante do 8º período do Curso de medicina veterinária da Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, RJ

dentro da normalidade para o sêmen de cães. Esse mesmo autor considera que para o sêmen ser de boa qualidade deve ter concentração espermática mínima de  $247 \pm 9,9 \times 10^6$  spz/ml<sup>8</sup>. A concentração espermática apresentou-se significativa e positivamente correlacionada ( $r=0,75$ ,  $P<0,01$ ) com o volume testicular calculado e volume calculado pelo ultra-som conforme mencionado por alguns autores<sup>9</sup>. No entanto, há estudos que verificou baixa correlação entre volume testicular e a concentração espermática, pois menciona que o volume testicular somente se correlaciona significativamente com a concentração espermática se os túbulos seminíferos ocuparem mais que 32/3 do volume testicular<sup>10</sup>. O que foi observado no presente trabalho que o volume testicular poderá ser um indicador apropriado da concentração espermática em cães da raça Labrador saudáveis.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. JOHNSON, W.H; THOMPSON, J.A; KUMI-DIAKA. *Theriog.*, **55**: 973-982, 1994.
2. CORTEZ, A.A; CORTEZ, A.A; SILVA, A.R; CARDOSO, R.C.S; SILVA, L. *Arq.Bras.Med.Vet. Zoot*, **54** (5): 30-32, 2002.
3. KELLY, W. R. *Diagnóstico clínico veterinário*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1986, p. 364.
4. CBRA. *Manual para exame andrológico e avaliação sêmen animal*. Colégio Brasileiro de Reprodução Animal. 2º ed. Belo Horizonte, 1998, p.14.
5. VANNUCCHI, C. I; SATZINGER, S; SANTOS, S. E. C. *Clín.Vet*, **3** (15): 22-26, 1998.
6. CONOVER, W.J. *Pratical nonparametric statistics*. New York: Jones Wiley and Sons, 1971, p.124.
7. WOODALL, P.F; JOHNSTONE, I.P. *J. Small Anim. Pract*, **29**: 543-547, 1998.
8. CHRISTIANSEN, I.J. *Reprodução no cão e no gato*. São Paulo: Manole, 1988, p.54-87.
9. OAR, T.T.; AMANN, R.P.; PICKETT, B.W. *Biol. Reprod.*, **29**: 1114-1120, 1983.
10. ENGLAND, G.C.W. *J. Small Anim. Pract*, **32**: 306-311, 1991.

## CRIPTOCOCOSE EM FELINO – RELATO DE CASO

CAROLINA MAROTTA RIBEIRO<sup>1</sup>; CAROLINE FAGUNDES TARCITANO<sup>2</sup>; VIVIAN PEDRO VALÉRIO<sup>1</sup>; RAPHAEL RIBEIRO SCHERER<sup>3</sup>; FELIPE VICTÓRIO DE CASTRO BATH<sup>3</sup>

**ABSTRACT: RIBEIRO, C.M.; TARCITANO, C.F.; VALÉRIO V.P.; SCHERER, R.R.; BATH, F.V.C.; BARONI, F.A. Cryptococcosis in cat – case report.** A feline four years old patient was presenting the symptoms of cryptococcosis for 20 days. The animal was interned and submitted to endovenous electrolytic therapy and oxygen therapy for breathing support. Oral administrations of cetoconazol 10mg/kg, enrofloxacina 5mg/kg each 24 hours for 120 days were done with the aim of controlling the infection. At the end of this treatment, the patient was healthy again.

**KEY WORDS:** Feline, mycoses, *Cryptococcus neoformans*.

## INTRODUÇÃO

A criptococose é uma infecção micótica sistêmica causada pela levedura *Cryptococcus neoformans*, encontrada em fezes de aves de uma forma geral, principalmente em dejetos de pombos<sup>1,2,3,4,5</sup>. Acomete tanto ao homem como outros mamíferos domésticos e silvestres<sup>1</sup>. A principal porta de entrada para o *C. neoformans* é o trato respiratório, atingindo os alvéolos pulmonares e disseminando-se para outros órgãos, com tropismo pelo sistema nervoso central. Para o diagnóstico além da observação dos sinais clínicos e do exame físico, há a necessidade de exames laboratoriais, como o exame citológico, isolamento fúngico, teste sorológico e exame histopatológico<sup>6</sup>. O prognóstico da criptococose pode ser bom, quando diagnosticado precocemente<sup>4</sup>. O presente trabalho tem por objetivo relatar um caso clínico de criptococose nasal e cutânea em felino e o procedimento terapêutico adotado.

## MATERIAL E MÉTODOS

Em uma clínica veterinária situada no bairro de Botafogo, no município do Rio de Janeiro, foi atendido um felino sem raça definida, castrado, com quatro anos de idade apresentando corrimento nasal sanguinolento bilateral, aumento de volume nos seios paranasais, presença de tecido granulomatoso que se exteriorizava por uma das narinas, ocasionando obstrução nasal unilateral, dispnéia e desidratação. No pescoço foram observadas lesões constituídas por nódulos firmes e bem circunscritos, alguns ulcerados e drenando um exudato seroso. De acordo com o relato do proprietário, o animal apresentava o quadro clínico há cerca de 20 dias, incluindo diminuição do apetite e perda de peso. O mesmo residia dentro de apartamento, mas tinha acesso à varanda. Para o estabelecimento do diagnóstico, além dos sinais clínicos e exame físico, foram feitos exames citológicos através de imprint das lesões cutâneas, e coleta de material do tecido granulomatoso para isolamento fúngico<sup>7</sup>. O animal foi internado por sete dias até a reversão do quadro de desidratação, respiratório e melhora no quadro clínico. Houve a utilização de soro fisiológico por via endovenosa, para restabelecimento da hidratação do animal e oxigenioterapia de suporte. O tratamento inicial prescrito foi a administração de cetoconazol na dose de 10mg/kg por via oral a cada 24 horas por 120 dias, enrofloxacina na dose de 5mg/kg por via oral a cada 24 horas durante 10 dias e cetoprofeno na dose de 1mg/kg por via oral durante 5 dias. O animal retornava a clínica semanalmente para avaliação do quadro. Colônias isoladas, com características macromorfológicas do agente, foram submetidas a provas de identificação<sup>4,5,7</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi obtido o isolamento fúngico de *Cryptococcus neoformans* com o cultivo em Ágar Sabouraud dextrose com adição de cloranfenicol, incubado à 37 °C por sete dias. O uso de antibiótico no início do tratamento, é justificado

<sup>1</sup> Discente de Graduação em Medicina Veterinária / UFRRJ.

<sup>2</sup> Discente de Graduação em Medicina Veterinária. Bolsista de Iniciação Científica – PROIC / UFRRJ.

<sup>3</sup> Discente de Pós-Graduação em Microbiologia Veterinária UFRRJ. Bolsista CAPES. Rodovia 465 Km 07. felipebath@hotmail.com

para se evitar contaminação secundária. Após o período de tratamento descrito sem interrupção, foi constatada a recuperação total do animal, inclusive de seu estado nutricional, não apresentando sinais clínicos da enfermidade. Esses sinais quando associados ao sistema respiratório são caracterizados por espirros, descarga nasal, deformidade e obstrução nasal, já quando temos a forma cutânea temos: pápulas, nódulos, úlceras e abscessos, podendo ainda afetar o sistema nervoso central, causando convulsões, paresia, ataxia, depressão e cegueira. Após os quatro meses de tratamento foi realizada cultura fúngica que obteve resultado negativo. Uma medida de prevenção é o controle de população de pombos, com a instalação de barreiras físicas, como telas e a implementação de campanhas de conscientização da população no sentido de não alimentarem essas aves. O animal em questão tinha contato com fezes de pombos na sacada da janela, fato este constatado na anamnese do animal, onde pode ter sido a fonte de infecção. Locais contaminados com excretas de pombos e outros tipos de aves podem ser higienizados pela raspagem das fezes endurecidas, lavagem com uma solução desinfetante e aplicação de cal hidratada. Em termos de saúde pública, a criptococose não é considerada uma antroponose clássica, pois o agente não sofre aerolização a partir dos meios de cultura ou tecidos infectados. No entanto, as excretas de pombos propicia a manutenção e multiplicação desse agente. Tal aspecto tem grande importância, já que este microorganismo pode ser aerossolizado diretamente do ambiente pelos animais e pelo homem. O tratamento pode ser realizado através de drogas antifúngicas como cetoconazol na dosagem de 10-15 mg/kg por via oral em intervalos de 12 ou 24 horas, itraconazol na dose de 10 mg/kg por via oral a cada 24 horas, fluconazol na dose de 2,5-5mg/kg por via oral a cada 24 horas, flucitocina na dose de 25-75 mg/kg por via oral a cada 6 ou 8 horas. A duração do tratamento pode variar de 2 a 9 meses. O animal em questão foi reestabelecido à condição de normalidade e a propriedade orientada em relação à higienização do ambiente e as medidas de prevenção da enfermidade.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PEREIRA, A. P.; COUTINHO, S. *Clin. Veterinária*, **45**: 24-32, 2003.
2. LEMOS, T. S.; BRAYER, D. I.; SLLIS, E.S.; BRACCINI, G.; DALMOLIN, F. *Rev. Medvet.*, **5**: 33-37, 2004.
3. BARONI, F.A.; PAULA, C.R.; SILVA, E.G.; VIANI, F.C.; RIVERA, I.N.G.; OLIVEIRA, M.T.B.; GAMBALE, W. *Rev. Instituto. Med. Tropical*, **48** (2), 2006.
4. ORSI, R.B.; SOUZA, C.A.I.; SILVA, E.G.; PAULA C.R. BARONI, F. *In*: V Congresso/X Encontro da Associação Brasileira de Veterinários Especialistas em Animais Silvestres, São Paulo, Anais: 234-235, 2002.
5. PEREIRA, J.R.; CAMPOS, S.G.; ORSI, R.B.; PAULA, C.R.; BARONI, F. A. *In*: XV Reunião do Instituto Biológico, São Paulo, Anais: 142-144, 2004.
6. ETTINER, S.J.; FELDMAN, E.C.; *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. São Paulo: Manole, 1997, 632p.
7. KURTZMAN, P.C.; FELL, J.W. *The Yeasts, a taxonomy study*. Amsterdam: El sevier, 1998, 1055p.



## DERMATOMIOSITE FAMILIAR CANINA

**ABSTRACT : Dermatomyositis In Canis Familiaris.** This work shows the evolution of a dermatomyositis case in a female Shetland Sheepdog. After his first litter, when she was 2 years old, the illness appeared. Nowadays, she is eight years old and has a reasonable health. At this paper, we can observe the evolution of this disease and his prognosis through the related of his development.

**KEY WORDS** – Dermatomyositis; Dermatology; Shetland

### INTRODUÇÃO

O trabalho apresenta a Dermatomiosite Familiar Canina, doença pouco conhecida. A DM é uma doença rara que atinge principalmente duas raças de cães (Pastor de Shetland e Collie) e seus mestiços. De ordem auto-imune, que tem por base a vaso constrição, tem ação degenerativa da pele e dos músculos em geral, de origem hereditária e sem protocolo medicamentoso conhecido. Pode acometer as mais tenras idades (meses de vida). Atinge, na maioria dos casos, com mais intensidade, as fêmeas, por ser intensificada pelas alterações hormonais acometidas durante a gravidez e o cio. Além desses fatores existem, possivelmente, outros tais como a luz solar e o estresse.

### MATERIAL E MÉTODOS

Uma cadela da raça Pastora de Shetland, castrada e tricolor, que a partir de seus dois anos, esta sendo acompanhada e atualmente com oito anos de idade. O início da observação se deu com dois anos de idade, quando teve sua primeira ninhada. Nesta ocasião logo após parir começou a aparecer em sua região peri-ocular algumas falhas de pelagem que foram se transformando em crostas e cascas bem grossas. Abaixo destas crostas se formaram feridas bem abertas. A princípio, antes de ser comprovado o diagnóstico de DM, foi tratada com corticóides, que a primeira vista fez algum efeito, mas com o tempo de uso começou a falhar e a não ter efeito algum. Esta alopecia facial foi ficando cada vez pior e com o tempo não repelou mais. Foi feita biopsia de pele, para simples confirmação do problema. A alopecia se estendeu para os membros superiores e inferiores, onde também não mais foi repelado. Uma atrofia muscular acometeu a cadela ao longo do tempo, dificultando um pouco sua locomoção, mas nada que impedisse sua locomoção normal. Como recomendado pela literatura, visando evitar novas crises, a cadela foi castrada, já que os hormônios interferem bastante. Foi alojada reclusa da luz solar, pois, foi observado que expô-la só estimulava a DM. Em um estresse momentâneo, ela ficou com a pele de seu peito toda edemaciada, túrgida e alopécica. Nesta ocasião, verificou-se a formação de uma bolsa purulenta de tal proporção a ponto de pingar no chão um liquido amarelado. Nesta situação aplicou-se um antibiótico que controlou rapidamente a bolsa purulenta, extinguindo-a. Como não há protocolo medicamentoso, passou-se a usar, mesmo sem posologia recomendada, Talidomida (antiinflamatório), ácido acetilsalisílico, que tem por função reduzir a formação de trombos. Em uma de suas crises a cadela foi acometida de uma grande necrose na parte superior da região peri-bucal, onde ficou sem parte desta região, e com os seus dentes parcialmente expostos.

### CONCLUSÃO

Com todo o tratamento, a cadela permanece com sua saúde estável até a data da descrição deste estudo de caso. Verifica-se uma grande dificuldade no trato com esta doença devido à falta de protocolos medicamentosos na literatura. O que se conclui na realidade é a não existência de estudos sobre o assunto, e que se faz necessário maiores pesquisas.



#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WILLEMSE, Tom. Dermatologia Clínica de Cães e Gatos. 2ª edição. São Paulo: ed. Manole Ltda, 1998. cap.2, p.101.
2. Moriello, Karen A. "Dermatology Update: A new look at ulcerative dermatosis of Shetland sheepdogs and rough collies". Arquivo obtido no endereço: <http://www.vetmedpub.com/vetmed/article/articleDetail.jsp?id=141737&pageID=1>, em 17/05/07.

## DETERMINAÇÃO DA CURVA DE ELIMINAÇÃO DE OOCISTOS E DOS PERÍODOS PRÉ-PATENTE E PATENTE DE *Cystoisospora felis* EM GATOS EXPERIMENTALMENTE INFECTADOS

JANAINA DA SOLEDAD RODRIGUES<sup>1</sup>; GISELE SANTOS DE MEIRELES<sup>2</sup>; WALTER FLAUSINO<sup>3</sup>  
CARLOS WILSON GOMES LOPES<sup>3</sup>

**ABSTRACT: Determination of oocysts elimination curve, prepatent and patent periods of the *Cystoisospora felis* in cats experimentally infected.** In this research cats were experimentally infected with  $1.5 \times 10^4$  oocysts/ml to determine prepatent and patent periods. After the inoculation cats begin to shed oocysts in their feces on the 8<sup>th</sup> day post infection (DPI) and no longer than 15 DPI. In the end of patent period was possible to recover  $1.2 \times 10^7$  and  $1.6 \times 10^7$  oocysts from both cats respectively.

**KEY WORDS:** Life cycle, dispersion, *Cystoisospora felis*.

### INTRODUÇÃO

*Cystoisospora felis* (Wenyon, 1923), Frenkel, 1977, é considerada uma das espécies mais comuns de coccídios encontrada nas fezes de felinos domésticos e são responsáveis por inúmeras perdas tanto para animais de estimação como também para aqueles de importância econômica<sup>1</sup>. A cistoisosporose em felinos é relatada como a simples presença de oocistos nas fezes, e caracterizada por um quadro clínico de diarreia e desidratação, associado à presença de formas evolutivas dos parasitos nas fezes. Os oocistos de *C. felis* são eliminados nas fezes na forma não esporulada, tornando-se esporulados em condições ótimas de temperatura, umidade e oxigenação em um período médio de 48 horas após contato com o meio ambiente<sup>2</sup>. Quando o felino ingere os oocistos esporulados de *C. felis* livres no ambiente, os esporozoítas são liberados pela ação das enzimas digestivas e o parasita multiplica-se extensivamente no intestino delgado, produzindo três gerações merogônicas e uma gametogônica<sup>1</sup>. Em estudos realizados por outros autores<sup>3</sup> apenas duas gerações de merontes se desenvolveriam no epitélio intestinal de felinos infectados por este parasito. O objetivo do presente trabalho foi determinar os períodos pré-patente e patente do ciclo biológico de *C. felis* e quantificar os oocistos eliminados diariamente nas fezes de dois gatos experimentalmente infectados.

### MATERIAL E MÉTODOS

Dois filhotes de gato obtidos a partir de uma gata livre de infecção foram trazidos para o infectório do Laboratório de Coccídios e Coccidioses no PSA (Embrapa/UFRRJ). Os filhotes foram previamente submetidos a exames de fezes diários, sendo negativos para parasitos gastrintestinais, desde a desmama até o dia zero, primeiro dia da infecção. Foi utilizada para infecção dos animais, uma suspensão de oocistos esporulados de *C. felis* na concentração de  $1,5 \times 10^4$ /ml. Exames de fezes diários continuaram sendo realizados até se constatar o primeiro dia de eliminação, onde todo o volume de fezes passou a ser recolhido e pesado, separando-se 1g para que posteriormente fosse realizada a determinação do total de oocistos e do OoPG (oocistos por grama de fezes) eliminados diariamente pelos animais. Para essa determinação, 1g das fezes dos animais foram diluídas em 10 ml de água destilada e submetidas à técnica de centrifugo-flutuação com solução de sacarose com densidade de 1.18. A leitura da lâmina foi realizada concomitantemente com a contagem de todos os oocistos visualizados. O número de oocistos obtidos foi considerado como o número de oocistos presentes em 1g de fezes, sendo esse número matematicamente convertido para que pudesse ser conhecido o número total e o OoPG de oocistos eliminados pelos animais a cada dia. Esse acompanhamento foi feito até que os animais não eliminassem mais oocistos de *C. felis* nas fezes.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os gatos começaram a eliminar oocistos de *C. felis* nas fezes no 8º dia após a infecção (DAI), sendo esse período pré-patente, e a eliminação perdurou por 15 dias, sendo esse período considerado patente. Esses resultados foram semelhantes aos resultados descritos na literatura<sup>1,3,4</sup>. O total de oocistos eliminados nas fezes dos animais foi de  $1,2 \times 10^7$  para o gato I e de  $1,6 \times 10^7$  para o gato II, sendo uma média de  $0,8 \times 10^6$  oocistos por dia para o gato I e de  $1,1 \times 10^6$  para o gato II. Os picos máximos de eliminação se deram no 11º DAI em ambos os animais. Esses

<sup>1</sup> Graduação em Medicina Veterinária/UFRRJ – Bolsista Pibic/ CNPq e-mail: janaina\_soledad@hotmail.com

<sup>2</sup> Curso de pós-graduação em Ciências Veterinárias – UFRRJ e-mail: gisa\_meireles@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Departamento de Parasitologia Animal – UFRRJ e-mail: flausino@ufrj.br / lopescwg@ufrj.br

resultados foram diferentes dos encontrados em trabalhos anteriores<sup>5</sup> onde ao infectar experimentalmente gatos jovens com *C. felis*, essa diferença pode estar relacionada à concentração do inoculo oferecido aos animais<sup>6</sup>, que em relação ao presente trabalho foi bem menor. Com base nesses dados, foi confeccionada a curva de eliminação cumulativa de ambos os animais, como mostra a figura 1. A curva mostrou-se significativamente diferente quando comparada a outros trabalhos citados na literatura<sup>5</sup>, podendo essa diferença pode ser justificada pelo maior período patente encontrado no estudo em questão. Entretanto, a curva de eliminação dos oocistos se mostrou semelhante aos resultados anteriormente obtidos<sup>7</sup>.

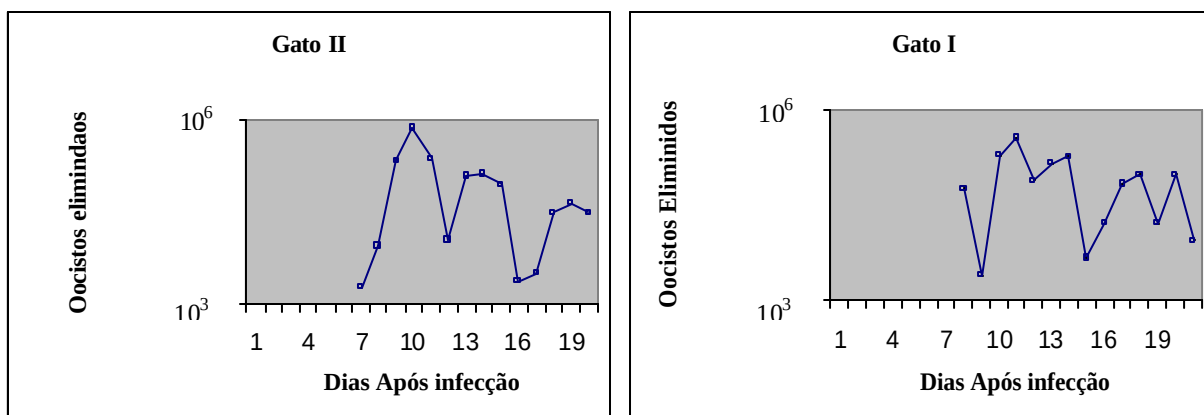


**Figura 1** – Curva de eliminação de oocistos de *Cystoisospora felis* por grama de fezes dos Gatos I e II.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - LOSS, Z.G.; LOPES, C.W.G. *Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*, **15** (1): 79-84, 1992.
- 3 - HITCHCOCK, D.J. *J. Parasitol.*, **41** (1): 383-393, 1955.
- 2 - SHAH, H.L. *J. Protozool.*, **18** (1): 3-17, 1971.
- 4 - ROCHA, E.M. da; LOPES, C.W.G. *Arq. Univ. Fed. Rur. Rio de J.*, **1** (1): 65-70, 1971.
- 5 - CARVALHO FILHO, P.R.; MELO, P.S.; MASSAD, F.V.; LOPES, C.W.G. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, **12** (1): 7-12, 2003.
- 6 - FAYER, R. *Vet. Parasitol.*, **6** (1-3): 75-103, 1980.
- 7 - LOSS, Z.G. *Cystoisosporose felina*. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 104p. (Tese de Doutorado), 1991.

## EFEITO DO FENOBARBITAL NA CONSOLIDAÇÃO DE FALHA ÓSSEA DIAFISÁRIA

PRISCILA NOGUEIRA BERNAL<sup>3</sup>; NILVA MARIA FRERES MASCARENHAS<sup>1</sup>; NILCE MARZOLLA IDERIHA<sup>2</sup>; CAUANA MOURA VALIANTE<sup>3</sup>; THAMY PUSCH<sup>3</sup>; VICTOR JOSÉ VIEIRA ROSSETTO<sup>3</sup>

**ABSTRACT: BERNAL, P.N.; MASCARENHAS, N.M.F.; IDERIHA, N.M.; VALIANTE, C.M.; PUSCH, T.; ROSSETTO, V.J.V. Phenobarbital effect in diaphysary bone failure consolidation.** Two separated groups of male rats were used: one of them (experimental group) was treated with phenobarbital and the other one (control group) was treated with NaCl (0,9%). On the 30<sup>th</sup> day, a diaphysary bone failure was made in the left radius of the rats from both groups. The rats were sacrificed 20, 40 and 60 days after this procedure and the left radius was radiographed, collected, and histologically processed. According to literature data, radiographic and morphologic results showed that the experimental group presented lesser amount of renewed osseus tissue than the control group. Based on the obtained experimental results, it can be concluded that prolonged treatment with Phenobarbital inhibits the osteogenesis, retarding the repair process of the diaphysary bone failure in rats.

**KEY WORDS:** Phenobarbital; osteopenia; bone consolidation.

### INTRODUÇÃO

O decréscimo do conteúdo mineral ósseo, hipocalcemia, elevação dos níveis séricos de fosfatase alcalina, alterações no metabolismo de vitamina D e aumento do paratormônio, são efeitos reconhecidos da terapia anticonvulsivante por tempo prolongado<sup>1</sup>. Outros autores<sup>2</sup> citam como alterações mais freqüentes no tratamento prolongado com anticonvulsivantes a osteopenia/osteoporose, osteomalácia e fraturas, com evidentes alterações radiológicas, histológicas e bioquímicas, em pacientes tratados com fenitoína, fenobarbital, primidona e carbamazepina. O fenobarbital, tem sido muito utilizado no tratamento de cães com seqüelas neurológicas. Por outro lado, há alta incidência de fraturas com grande perda óssea em cães vítimas de acidentes automobilísticos. O presente estudo teve como objetivo avaliar a interferência do fenobarbital na consolidação de falha óssea de ratos, sob terapia prolongada, por meio de parâmetros morfológicos e radiográficos.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 24 ratos machos que foram separados em dois grupos: controle e experimental. O grupo experimental foi tratado com uma dose diária de 105 mg/kg de peso corporal de fenobarbital<sup>3</sup>, durante 50, 70 e 90 dias precedentes à eutanásia. O grupo controle foi tratado do mesmo modo, com igual volume de solução isotônica de cloreto de sódio a 0,9 %. A cirurgia para a produção da falha óssea (FO), conforme modelo preconizado<sup>4</sup> e adaptado<sup>3</sup>, foi realizada no 30º dia após o início do tratamento com fenobarbital no grupo experimental e grupo controle. Após 20, 40 e 60 dias de pós-operatório (PO), os animais foram submetidos à eutanásia. Após a eutanásia foi coletado material para processamento histológico de rotina, para posterior análise morfológica em microscopia de luz. No dia da eutanásia, os animais foram submetidos a exame radiográfico.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise radiográfica, aos 20 dias de pós-operatório, nos animais de ambos os grupos, não houve formação de calo ósseo. Aos 40 dias, observou-se um ligeiro aumento da resposta, quando os animais controles apresentaram moderada formação de calo ósseo e, nos experimentais, esta foi apenas leve. Aos 60 dias, os controles apresentaram formação moderada de calo, enquanto que, nos experimentais manteve-se a formação leve. Na análise morfológica dos animais controle, aos 20 dias de PO, células osteogênicas infiltram-se, preenchendo a região da FO e centralmente, visualizam-se condrócitos, invasão vascular e osso neoformado, sugerindo ossificação endocondral. Aos 40 dias de PO, observa-se calo ósseo externo e junto aos cotos ósseos, ocorre formação de calo ósseo interno lembrando ossificação intramembranosa. Aos 60 dias de pós-operatório, observam-se ainda células osteogênicas,

<sup>1</sup> Médica Veterinária, Mestre, Doutora, Professora, Departamento de Clínicas Veterinárias, Universidade Estadual de Londrina (UEL), Rodovia Celso Garcia Cid, Pr 445 Km 380, Cx. Postal 6001, CEP 86051-990, Londrina – PR, Brasil. E-mail: mascarenhas@uel.br

<sup>2</sup> Médica Veterinária, Mestre, Doutora, Professora, Departamento de Medicina, Centro Universitário do Espírito Santo (UNESC), Colatina – ES, Brasil.

<sup>3</sup> Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária da UEL – Programa de Iniciação Científica (PROIC) - UEL – PR.

adentrando a FO e maior preenchimento central. À semelhança dos animais controle, nos experimentais, observa-se menor reação periosteal e intensa proliferação de células conjuntivas, com resposta óssea morfogenética menor. Assim, aos 20 dias de pós-operatório, notam-se células osteogênicas junto aos cotos ósseos e, acompanhando estas células, observa-se tecido conjuntivo intensamente celular e escassas trabéculas ósseas recém-formadas. Aos 40 dias de pós-operatório, notam-se ainda escassas áreas de cartilagem e discreta osteogênese e células de medula óssea. Aos 60 dias, a FO parcialmente está preenchida por maior número de células cartilaginosas e pouco osso neoformado. A análise morfológica dos animais controle, demonstra que aos 60 dias de PO, a FO é preenchida por tecido cartilaginoso e escassas áreas de osso neoformado. A análise radiográfica dos animais tratados com fenobarbital, demonstra haver, aos setenta dias de tratamento, menor radiopacidade óssea que no grupo controle, corroborando com os resultados de outros autores<sup>5</sup> que encontraram diminuição da densidade óssea em crianças e adultos sob terapia anticonvulsivante prolongada.

## REFERÊNCIAS

1. PACK, A.M.; GIDAL, B.; VAZQUEZ, B. *Cleve Clin J Med.*, **(2)**: 42-48, 2004.
2. PACK, A.M.; MORRELL, M.J. *CNS Drugs*, **(15)**: 633-642, 2001.
3. MASCARENHAS, N.M.F.; IDERIHA, N.M.; ORSI, A.M. *J Vet Res Anim Sci.*, **(38)**: 188-193, 1999.
4. VOLPON, J.B. *Estudo Experimental comparativo entre o enxerto homólogo descalcificado simples e o enxerto homólogo descalcificado retardado*. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 78p. Tese (Livre-Docência), 1985.
5. NISHIYAMA, S.; KUWAHARA, T.; MATSUDA, I. *Eur. J. Pediatr.*, **(144)**: 457-63, 1986.

## EFEITOS PARADOXAIS DE EXCITAÇÃO APÓS O USO DE MIDAZOLAM COMO MEDICAÇÃO PRE-ANESTÉSICA EM CADELAS – RELATO DE CASO

INGRID BUENO ATAYDE<sup>1</sup>; LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA<sup>2</sup>; LEANDRO GUIMARÃES FRANCO<sup>3</sup>; MARCO AUGUSTO MACHADO SILVA<sup>3</sup>; LORENA KARINE SOARES<sup>4</sup>; RAFAEL AMANSO DA CONCEIÇÃO<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** ATAYDE, I.B.; SILVA, L.A.F.; FRANCO, L.G.; SILVA, M.A.M.; BITTENCOURT, J.B.C.; SOARES, L.K.; CONCEIÇÃO, R.A. **Paradoxal effect after use of Midazolam as pre-anesthetic medication in bitches – Case report.** The aim of this study is to report the occurrence of paradoxal effects after the use of midazolam (0,5 mg/kg) in bitches as pré-anesthetic medication. Four out of 15 bitches presented paradoxal excitatory reaction, as opstotone, vocalization and rise in both cardiac and respiratory frequencies. The remaining 11 bitches stood alert until the administration of thiopental for anesthetic induction. Despite this first moment excitatory reaction, anesthesia was carried out with no important intercurrents, and awakening followed with no observation of distress.

**KEY WORDS:** Excitatory reaction, vocalization, benzodiazepine.

### INTRODUÇÃO:

As técnicas anestésicas, tanto para fins diagnósticos quanto para fins cirúrgicos, evoluíram muito nas últimas décadas, possibilitando maior segurança aos pacientes<sup>1</sup>. Nesse contexto destaca-se a importância da medicação pré-anestésica (MPA), que garante uma indução mais tranqüila, sem reações excitatórias e ainda uma diminuição da dose do anestésico, que é potencializado pela ação sinérgica da MPA<sup>2</sup>. A escolha dos fármacos a serem utilizados na MPA considera dois aspectos: o comportamento e o grau de risco do paciente<sup>1</sup>. Dentre os vários grupos farmacológicos existentes utilizados como MPA, destacam-se os benzodiazepínicos, drogas que reduzem a agressividade e proporcionam efeitos ansiolíticos, tranqüilizantes, hipnóticos, miorelaxantes, provocam amnésia e alterações psicomotoras<sup>3</sup>. Quanto aos benzodiazepínicos, o diazepam e o midazolam são os agentes mais empregados em protocolos anestésicos, sendo que comparado ao diazepam, o midazolam possui meia-vida mais curta e potência hipnótica três vezes maior<sup>3,4</sup>. Droga de baixa toxicidade, hidrossolúvel, o midazolam em humanos também é utilizado como hipnoindutor anestésico. Em relação aos efeitos cardiocirculatórios, parâmetros como frequência cardíaca, pressão arterial média e pressão venosa, não sofrem alterações clinicamente significativas. No entanto, a frequência respiratória pode ser inicialmente elevada. O midazolam pode ser utilizado em conjunto com outros fármacos na MPA<sup>4</sup> a exemplo das fenotiazinas, caso em que não há alteração significativa da frequência cardíaca, temperatura retal ou frequência respiratória<sup>5</sup>. Em felinos o midazolam produz alterações de comportamento, a exemplo de excitação, vocalização e agressividade à contenção e que podem ser consideradas como efeito característico na espécie. Ainda assim apresenta maior potência que o diazepam. De qualquer forma, os benzodiazepínicos são amplamente empregados em associações na MPA, por proporcionar segurança, poucos efeitos depressores e rápida recuperação anestésica<sup>6</sup>. O objetivo deste estudo foi relatar a ocorrência de efeitos paradoxais de excitação após o uso do midazolam como medicação pré-anestésica em cadelas submetidas a ovariectomia.

### RELATO DO CASO

O presente relato originou-se com base em acontecimentos observados durante experimento acerca do aquecimento de fluidos durante o procedimento anestésico. De acordo com as recomendações e após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) - UNIP, participaram do estudo 15 cadelas de diferentes raças, com idade entre dois e seis anos e com peso corporal entre quatro e nove kg, a serem submetidas à ovariectomia eletiva, no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás e No Hospital Veterinário das Faculdades Objetivo, ambos em Goiânia, GO. Após exame clínico completo, avaliação eletrocardiográfica e laboratorial e estando seus resultados entre os valores de referência, as cadelas foram consideradas aptas ao estudo, seguindo-se o

<sup>1</sup> MSc., doutoranda em Ciência Animal Universidade Federal de Goiás; professora adjunta e médica veterinária HVET/SOES, GO [ingridba@terra.com.br](mailto:ingridba@terra.com.br). Telefones: 62 9973 0325 / 3251 6831

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Medicina Veterinária Universidade Federal de Goiás

<sup>3</sup> Médico Veterinário Mestrando em Ciência Animal Universidade Federal de Goiás

<sup>4</sup> Graduandos em Medicina Veterinária/ Universidade Federal de Goiás;

preenchimento de termo de consentimento livre e esclarecido. Após jejum alimentar e hídrico de 12 e seis horas, respectivamente, as cadelas foram submetidas ao protocolo anestésico e cirúrgico. Considerando que o experimento foi delineado para avaliar especialmente variáveis relacionadas à temperatura e controle termorregulatório, o protocolo anestésico precisou ser cuidadosamente avaliado para que as drogas envolvidas interferissem o mínimo possível com tal função. Assim optou-se pelo uso apenas de midazolam na MPA, uma vez que seus efeitos depressores sobre os centros termorregulatórios são menores, quando comparados a outros medicamentos usualmente combinados, a exemplo dos fenotiazínicos<sup>7,8</sup>. O procedimento anestésico constou da aplicação intramuscular de 0,5 mg/kg de midazolam como MPA<sup>1</sup>, e após 15 minutos aplicação intra-venosa de 12,5 mg/kg de tiopental a 2,5% para indução<sup>2</sup>; seguindo-se de manutenção por halotano. Foram avaliados parâmetros clínicos como frequência cardíaca (FC) e respiratória (FR), temperatura retal (Termômetro Digital 524135 - BD - Franklin Lakes, USA), temperatura cutânea (42530 Wide Range Infrared Thermometer with Laser Pointer - Extech Instruments Corporation - Waltham, USA) e tempo de perfusão capilar (TPC). Avaliou-se também o grau de excitação dos animais, o transcorrer da indução anestésica e intubação endotraqueal. Os animais eram observados no momento imediatamente antes da MPA e em intervalos de cinco minutos até o momento da indução.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação de midazolam quatro (26,66%) das 16 cadelas apresentaram reação paradoxal, com excitação, evidenciada por opstótono, vocalização, movimentos de pedalagem e aumento de FC e FR. Decorridos cinco a dez minutos os sinais de excitação diminuíram, no entanto, as cadelas se mantiveram em estado de alerta até o momento da indução anestésica. As 12 cadelas restantes (73,34%) não apresentaram quadro de excitação acentuado, mas se mantiveram em estado de alerta até o momento da indução anestésica. Imediatamente antes da indução o valor médio das FC dos animais foi de  $139,71 \pm 19,80$  contrapondo-se ao valor médio imediatamente antes da MPA ( $132,67 \pm 29,52$ ). A FR, por sua vez, teve seu valor médio aumentado nos primeiros minutos após a aplicação do midazolam (acima de 60 mov/min), apesar dos valores médios iniciais de  $32,80 \pm 13,11$  terem se reduzido a  $21,87 \pm 13,45$  após 15 minutos. Durante a aplicação do tiopental duas cadelas (13,33%) apresentaram vocalização e excitação conforme descrito no estágio II do plano de Guedel<sup>8</sup>. A ocorrência de excitação discordou dos resultados esperados de tranquilização e hipnose, que culminariam em indução tranqüila. Apesar dessa intercorrência a dose de tiopental não precisou ser modificada, conservando a propriedade de diminuição da dose de agentes anestésicos, inerente ao uso de MPA<sup>2,3</sup>. Em associação a outros agentes, o midazolam pode apresentar menor probabilidade de efeitos paradoxais e em associação com acepromazina a indução anestésica ocorre de maneira mais tranqüila, sem alterações significativas sobre as frequências cardíaca e respiratória<sup>4</sup>. Quanto a esses parâmetros os resultados se mantiveram dentro do padrão de normalidade para a espécie. No protocolo utilizado não foi possível a associação do midazolam a um fenotiazínico uma vez que as avaliações contemplavam o comportamento termorregulatório das pacientes, o qual é consideravelmente deprimido mediante tal associação. Conclui-se que o uso isolado do midazolam como MPA em cães, nas condições em que se desenvolveu esse estudo, pode não ser suficiente para a obtenção da tranquilização efetiva, e adequada para a indução anestésica, podendo desencadear determinados efeitos paradoxais de excitação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CANTO, S.P.; MELLO, J.R.B. *Acta Scient. Vet.*, **30**: 9-17, 2002
2. FANTONI, D.T. In: FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S.R.G. *Anestesia em cães e gatos*. 1. ed. São Paulo: Roca, 2002. cap. 35.
3. HATSCHBACH, E.; MASSONE, F.; SANTOS, G.J.V.G.; BEIER, S.L. *Ciênc. Rural*, **36**: 536-43, 2006.
4. BRONDANI, J.T.; NATALINI, C.C.; PIPPI, N.L.; MAZZANTI, A.; PRATI, L.; BERTIN, A.P. *Ciênc. Rural*, **33**: 1075-1080, 2003.
5. ROSA, A. L.; MASSONE, F. *Acta Cir. Bras.*, **20**: 39-45, 2005.
6. SELMI, A.L.; FIGUEIREDO, J.P.; MENDES, G.M.; LAVOR, L.M.S.; MACHADO, P.M.L. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, **57**: 295-299, 2005.
7. SILVA, C.L.S.P.; GUERRA, C.R.S.B.; COELHO, W.M.D.; CARIS, C.C.P.; APOLINÁRIO, J.C. *Ciênc. Agr. Saúde.*, **2**: 96-99, 2002.
8. MATSUBARA, L.M.; OLIVA, V.N.L.S.; GABAS, D.T.; BEVILACQUA, L.; PERRI, S.H.V. *Ciênc. Rural*, **36**: 858-864, 2006.



## ENSAIO CLÍNICO DA EFICÁCIA DO FIROCOXIB EM CÃES (*CANIS FAMILIARIS*) – ESTUDO DE CASOS.

MELINA PANIZZA<sup>1</sup>; PAULO ABÍLIO V. LISBOA<sup>2</sup>

**ABSTRACT: PANIZZA, M; LISBOA, P.A.V. Clinical Assay of the Effectiveness of the Firocoxib in Dogs - Study of Cases.** The present study it has for objective to evaluate the effectiveness of the use of antiinflammatory firocoxib for ends to diminish the clinical symptom of pain in animals of the canine species and to assist in the practical of small animals, as plus an antiinflammatory option of for its fast action and great safety margin.

**KEYWORDS:** Dogs, Pain, Firocoxib

### INTRODUÇÃO

A dor pode se definida como a consciência ou percepção de estímulo nocivo, que tem potencial para lesionar os tecidos<sup>1</sup>. A dor é originada de estímulos que sensibilizam os receptores nociceptivos cutâneos, vísceras, vasculares e musculares e é transportada para o sistema nervoso central. Medicamento antiinflamatório não-esteróide refere-se a todo medicamento que não contem um núcleo molecular esteróide, sendo este, inibidor da ciclooxigenase, podendo ser do tipo 1 ou tipo 2, limitando a formação de prostaglandina, tromboxano e prostaciclina. Estes agentes possuem uma tríade de propriedades, ou seja: têm efeito antipirético, analgésico e antiinflamatório<sup>2</sup>. O firocoxib é um antiinflamatório não esteróide (AINE), inibidor da ciclooxigenase (Coxib), com excelentes atividades antiinflamatória, analgésica e antipirética em animais. Administrado em dose única terapêutica diária, o firocoxib não inibe a isoenzima COX-1, responsável pela manutenção das funções fisiológicas normais, mas bloqueia a biosíntese das prostaglandinas por meio da inibição da isoenzima indutora da ciclooxigenase (COX-2) responsável pela síntese dos mediadores inflamatórios. Este AINE é indicado para o controle da dor e inflamação causada pela osteoartrite canina, a qual é uma doença inflamatória dolorosa causada pelo o desgaste das articulações, proporcionando alívio dos sintomas e melhora clínica dos animais tratados<sup>3,4</sup>. Osteoartrite é uma moléstia progressiva e complexa que pode ser definida por diversas maneiras. Em termos patológicos, a osteoartrite foi definida como distúrbio inflamatório de articulações móveis (sinoviais), caracterizado pela deterioração da cartilagem articular e pela formação de tecido ósseo novo nas superfícies e margens articulares<sup>1</sup>. O presente estudo tem por objetivo avaliar a eficácia do uso do antiinflamatório firocoxib para fins de diminuir o sintoma clínico de dor em animais da espécie canina e auxiliar na prática de pequenos animais, como mais uma opção de antiinflamatório por sua ação rápida e grande margem de segurança.

### MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado na clínica de Pequenos Animais do Centro Universitário de Barra Mansa (UBM), que tem por rotina o atendimento clínico aos animais da região Sul-Fluminense, com sintomatologia diversa e principalmente quadros clínicos de moléstias articulares degenerativas. Foram utilizados para o estudo oito animais distintos, da espécie canina, machos e fêmeas, com idade entre 4 a 12 anos. Os caninos apresentavam a sintomatologia clínica de doença articular degenerativa crônica, como: dor aguda, posicionamento anti-álgico, claudicação do membro afetado (Tabela 1). Estes animais já haviam sido submetidos a tratamentos anteriores com antiinflamatórios, havendo melhora do quadro clínico, mas pouco significativa (Tabela 2). Foi utilizado como método de estudo, um protocolo que avaliava o exame clínico do animal, o exame radiográfico e o preenchimento de uma ficha de avaliação clínica. Por se tratar de um antiinflamatório novo no mercado, optou-se pelo o exame comparativo entre animais da mesma espécie, porém de raças distintas e apresentando os sintomas de doenças articulares específicas. O antiinflamatório a base de firocoxib foi administrado por via oral em oito caninos, assim que estes apresentaram os sintomas clínicos de osteoartrite. Foram coletados dados referentes ao tempo de melhora do quadro clínico dos animais a estabelecimento da eficácia do medicamento em questão e se as informações da literatura estavam corretas.

<sup>1</sup> Médica Veterinária Autônoma, Penedo/RJ, r - melpanizza@yahoo.com.br

<sup>2</sup> M.V., MSc, PAMGP/DPA/CECAL/FIOCRUZ, UBM, UNESA. pauloabilio@fiocruz.br

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, verificou-se a eficácia do firocoxib nos casos de moléstia articular degenerativa crônica, onde os animais apresentavam redução da claudicação e rapidez da sua ação antiinflamatória<sup>5</sup>. Com relação ao Tabela 2, verificou-se que alguns animais foram submetidos a tratamentos anteriores com o sintoma clínico de dor, mas não obtiveram a resposta desejável do antiinflamatório em uso, porém obtiveram uma resposta positiva com o uso do firocoxib, sendo esta a ação analgésica e antiinflamatória preconizada na literatura<sup>5</sup>. Observou-se também através dos quadros 1 e 2 a margem de segurança do firocoxib com alta seletividade para Cox-2, tendo em vista sua utilização por tempo prolongado, em animais de idades variadas e sem nenhum efeito colateral<sup>6</sup>. Desta forma o presente ensaio demonstra a eficácia do uso do firocoxib no tratamento das moléstias osteoarticulares de cães.

Tabela 1: Avaliação da eficácia da ação firocoxib e o seu tempo de ação antiinflamatória, RJ 2006.

| Animal. | Idade.  | Moléstia Articular. | Tempo de melhora.  | Tempo Tratamento. |
|---------|---------|---------------------|--------------------|-------------------|
| 1       | 6 anos  | Discopatia Lombar   | 24 h de tratamento | 60 dias           |
| 2       | 6 anos  | Discopatia Cervical | 24 h de tratamento | 30 dias           |
| 3       | 12 anos | Espondiloartrose    | 24 h de tratamento | 20 dias           |
| 4       | 8 anos  | Atropelamento       | 48 h de tratamento | 10 dias           |
| 5       | 4 anos  | Genoartrose direita | 48 h de tratamento | 20 dias           |
| 6       | 8 anos  | Displasia Quadril   | 12 h de tratamento | 30 dias           |
| 7       | 2 anos  | Displasia Quadril   | 24 h de tratamento | 7 dias            |
| 8       | 6 anos  | Espondiloartrose    | 48h de tratamento  | 30 dias           |

Tabela 2 - Avaliação da dor tratamento anterior e efeitos colaterais por animal, RJ, 2006.

| Animal.             | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Presença de dor.    | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Tratamento Anterior | Sim | Sim | Sim | Não | Sim | Sim | Não | Sim |
| Efeito colateral    | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não | Não |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ETTINGER, S.J.; FELDMAN E.C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. 4 ed, São Paulo: Manole, 2004.
2. JOHNSTON, S.A.; BUDSBERG. S.C. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 27, 1997.
3. BRIDEAU C, STADEN C, CHAN C.C. *Am. J. Vet. Res.*, 2001.
4. JONES, C. *Practical COX-1 and COX-2 Pharmacology: What's it all about?* Proceedings of the Beyond Pain Control Symposium. Whestern Veterinary Conference, 2003.
5. McCANN, M.E.; ANDERSEN, D.R.; ZHANG, D. *Am. J. Vet. Res.* 2004.
6. STREPPA, H.K.; JONES C.J.; BUDSBERG S.C. *Am. J. Vet. Res.*, 2002.

## ESPOROTRICOSE PULMONAR FELINA – RELATO DE CASO

ANDRE JAYR CASAGRANDE<sup>1</sup>; RUBEM BITTENCOURT CARDOSO JR.<sup>2</sup>; LETICIA OSORIO DE ALMEIDA DANIEL<sup>2</sup>; PATRICIA CUNHA ALVES MAIA<sup>2</sup>; JOAO HENRIQUE NEVES SOARES<sup>3</sup>

**ABSTRACT: CASAGRANDE, A.J; CARDOSO JR., R.B. ; DANIEL, L.O.A ; MAIA, P.A.C. ; SOARES, J.H.N. Pulmonary feline sporotrichosis – Case report.** A rare case of feline pulmonary sporotrichosis was reported, in which, the diagnostic was difficult due to the inespecificity of its clinical signs. The diagnostic was based on radiographs and was confirmed by the histopathological finds. Treatment was performed with oral itraconazol 10mg/kg with a 24 hours interval. Two days after the animal died of respiratory insufficiency. A pulmonary sample was sent to histopathological exam, which identified the fungus *Sporothrix schenkii* as the cause of pneumonia.

**KEY WORDS:** sporotrichosis; itraconazol; fungi

## INTRODUÇÃO

Esporotricose é uma doença fúngica causada pelo microorganismo *Sporothrix schenkii*, um fungo saprófita e dimórfico que coloniza comumente o solo e restos vegetais<sup>1,2,3,4,5,6</sup>. Este agente cresce como levedura em temperatura média de 37°C<sup>0</sup>, sendo, por isso, muito comum em regiões de clima temperado e tropical úmido<sup>1,2,3,4</sup>. A doença pode ser identificada de três formas distintas: cutânea, cutaneolinfática e disseminada, sendo esta última a forma mais rara de apresentação<sup>1,2,3,4,5</sup>. Sua transmissão se dá em grande parte por feridas e/ou lesões ulceradas na superfície cutânea, principalmente decorrentes de brigas, mas, pode ocorrer também por inalação do agente em raros casos<sup>1,2,3,4,5,6</sup>. Há uma maior predileção por felinos machos que tenham acesso externo, devido à ocorrência de brigas e posteriores ferimentos. A forma mais comum de esporotricose está relacionada ao aparecimento de lesões ou abscessos por mordida de outro gato que não cicatriza e não responde a antibioticoterapia, sendo encontradas principalmente nas regiões da cabeça, distal de membros e cauda<sup>1,2,3,4,5,6</sup>. Estas lesões podem apresentar-se nodulares, drenando conteúdo purulento e ulceradas, caracterizando uma lesão micótica. O diagnóstico é feito frequentemente através da observação, ao exame físico, de lesões ou abscessos decorrentes de brigas com outros gatos, por citologia dos exsudatos provenientes das feridas, cultura fúngica e biópsia para avaliação histopatológica das lesões<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>. Radiograficamente, no tórax, pode ser observado um padrão intersticial nodular difuso ou padrão miliar, característico de infecções fúngicas<sup>5</sup>. Como forma de tratamento, é preconizada a administração de antifúngicos como o Itraconazol 5-10 mg/kg de 24 em 24 horas por até 30 dias pós resolução clínica das lesões. O uso de Iodeto de Potássio 20-40mg/kg de 12 em 12 horas, junto com alimento, também é indicado. Porém, os efeitos adversos relatados são muito maiores<sup>1,2,3,4,5,7</sup>. Trata-se de uma doença com alto potencial zoonótico e frequentemente Médicos Veterinários e pessoas que manipulam feridas sem proteção são infectados pelo fungo<sup>1,2,3,4,5,7</sup>. Em humanos são frequentes os relatos de esporotricose, principalmente em pacientes portadores do vírus da imunodeficiência humana (AIDS)<sup>8,9</sup>. O presente estudo tem por finalidade relatar um caso de pneumonia causada pelo fungo *Sporothrix schenkii*, determinando a esporotricose em sua forma pulmonar, uma condição clínica rara de ser encontrada pelos médicos veterinários em exercício de rotina clínica.

## MATERIAL E MÉTODOS

Um felino, SRD, fêmea, foi atendido na clínica veterinária VetClinic, Rio de Janeiro, com histórico de anorexia e apatia há um dia. O animal havia fugido de casa por três dias. Ao exame físico inicial não foram observadas alterações significativas e dois dias depois o paciente retornou sem melhora clínica para nova avaliação. Durante a segunda avaliação o animal demonstrou sinais de alterações respiratórias à manipulação, o que não havia ocorrido anteriormente. Foi feito então um exame radiográfico de tórax e nova coleta sanguínea. Foi observado na radiografia um padrão intersticial miliar difuso em todos os lobos pulmonares, compatível com pneumonia fúngica e tendo como diagnóstico diferencial neoplasia, principalmente metastática por tratar-se de lesão intersticial difusa. A avaliação hematológica demonstrou neutrofilia, aumento de bastonetes, presença de neutrófilos tóxicos e sorologia negativa para o vírus da imunodeficiência e o da leucemia felina. O tratamento foi feito pela administração oral de Itraconazol na dose de 10mg/kg de 24 em 24 horas (SID). Dois dias após, o animal morreu por insuficiência respiratória. Foi enviado um fragmento do pulmão para exame histopatológico, o qual identificou o fungo *Sporothrix schenkii* como causa da pneumonia.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diagnóstico foi difícil devido à inespecificidade dos sinais clínicos, tais como anorexia e apatia. O padrão radiográfico encontrado explica a ausência de tosse, por tratar-se de um padrão intersticial e não bronquial. A escolha do Itraconazol como tratamento foi feita devido à maior segurança deste fármaco em relação a outras drogas, como o Cetoconazol e o Iodeto de Potássio. A hepatotoxicidade é mais comum com o uso de Cetoconazol, além deste promover uma insuficiência de adrenal. Sinais de iodismo são frequentemente observados com a utilização do Iodeto de Potássio. O tratamento nem sempre surte efeito devido à gravidade das lesões pulmonares e a demora do paciente demonstrar sinais clínicos, desta forma a medicação não tem uma ação rápida o suficiente para debelar a doença. É importante fazer sorologia para outras doenças concomitantes, como a imunodeficiência virótica e a leucemia virótica felina. Deve-se ressaltar, ainda, que pessoas que venham a entrar em contato com animais com suspeita de esporotricose devem tomar os devidos cuidados, como a utilização de luvas de procedimento para manejar o paciente, devido ao alto potencial zoonótico da doença.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DE BOER, D.J.; *Consultations in feline internal medicine*. Philadelphia: WB. Saunders Company, 2001, p. 104-105.
2. 12MARTINS, C.S.; *Coletâneas em Medicina e Cirurgia Felina*. 1 ed. Rio de Janeiro: L.F. Livros Ltda, 2003, p. 464-475.
3. SCOTT, D.W.; MILLER, W.H.; GRIFFIN, C.E.; *Dermatologia de Pequenos animais*. 5 ed. Rio de Janeiro: Interlivros Edições Ltda, 1996, p. 333-336.
4. ROSSER, E.J.; DUNSTAN, R.W.; *Infectious diseases of the dog and cat*. Philadelphia: WB. Saunders Company, 1990, p. 707-710.
5. NELSON, R.W.; COUTO, C.G.; *Medicina Interna de Pequenos animais*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001, p. 1046-1049.
6. MORIELLO, K.A.; *The Cat diseases and clinical management*. 2 ed. New York: Churchill Livingstone, 1994, p. 1950-1951.
7. SHERDING, S.J.; In: Richard S.J. & Sherding R.G. (Ed). *Saunders Manual of Small Animal Practice*. 1ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1994, p. 133-140.
8. DE LIMA BARROS, M.B.; SCHUBACH, T.M.P.; GALHARDO, M.C.G.; DE O. SCHUBACH, A.; MONTEIRO, P.C.F.; DOS REIS, R.S.; ZANCOPÉ-OLIVEIRA, R.M.; LAZÉRA, M.S.; CUZZI-MAYA, T.; BLANCO, T.C.M.; MARZOCHI, K.B.F.; WANKE, B.; DO VALLE, A.C.F. *Mem. do Instit. Oswaldo Cruz*. **96**: 777-779, 2001
9. CALLENS, S.F.; KITETELE, F.; LUKUN, P.; LELO, P.; VAN RIE, A.; BEHETS, F.; COLEBUNDERS, R.. *Journal of Trop. Ped.* **52**: 44-146, 2006.

## ESPOROTRICOSE SISTÊMICA EM FELINOS: RELATO DE 12 CASOS

ANDRÉIA DANTAS MEDEIROS<sup>1,2</sup>; BODO WANKE<sup>2</sup>; MAÍRA CRUZ DE HOLANDA CAVALCANTI<sup>2</sup>; SANDRO ANTÔNIO PEREIRA<sup>2</sup>; ISABELLA DIB FERREIRA GREMIÃO<sup>2</sup>; TANIA MARIA PACHECO SCHUBACH<sup>2</sup>

**ABSTRACT: MEDEIROS, A.D.; WANKE, B.; CAVALCANTI, M.C.H.; PEREIRA, S.A.; GREMIÃO, I.D.F.; SCHUBACH, T.M.P. Systemic sporotrichosis in cats: report of 12 cases.** Feline sporotrichosis is usually characterized by multiples cutaneous lesions and manifestations that indicate systemic involvement. Although, the diagnosis of the systemic sporotrichosis occurs in the necropsy of cats that presented advanced disease. We evaluated clinical aspects of 12 cats with systemic sporotrichosis diagnosed *in vivo* by isolation of *Sporothrix schenckii* from the bone marrow. Our results indicate that systemic sporotrichosis is more common in cats with cutaneous lesions in three anatomic sites and lesions in the nasal mucous. The most manifestations observed were the generalized lymphadenitis, sneezing and dyspnoea.

**KEY WORDS:** Systemic, sporotrichosis, feline.

## INTRODUÇÃO

Esporotricose é uma micose subaguda a crônica, causada geralmente por implantação traumática de farpas de madeira, espinhos ou solo contaminado por elementos viáveis de *Sporothrix schenckii*. Embora relativamente freqüente na espécie humana, é considerada rara em animais<sup>1</sup>. O primeiro relato de esporotricose naturalmente adquirida em felinos foi em 1952, quando dois médicos descreveram o desenvolvimento da micose em uma criança após contato por um gato que apresentava nódulos cutâneos<sup>2</sup>. Desde então, a doença em felinos, com transmissão zoonótica, tem sido descrita esporadicamente na forma de casos isolados ou pequenos surtos<sup>3</sup>. Entretanto, desde 1998, os Serviços de Zoonoses e Dermatologia do Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas (IPEC) vêm acompanhando um aumento no número de casos de esporotricose em caninos e humanos, na maioria relacionados ao contato com gatos com esporotricose, em extensa área urbana do Rio de Janeiro<sup>4</sup>. Felinos com esporotricose geralmente apresentam múltiplas lesões cutâneas com grandes concentrações do agente e manifestações que indicam envolvimento sistêmico. Entretanto, o diagnóstico de esporotricose sistêmica em felinos costuma decorrer da necropsia de animais que apresentaram doença avançada<sup>5,6</sup>. Com o objetivo de descrever aspectos clínicos em felinos com esporotricose sistêmica diagnosticada *in vivo*, fizemos um estudo prospectivo de 12 casos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Durante o período de agosto de 2006 a março de 2007, felinos com lesões cutâneas únicas ou múltiplas foram atendidos no Serviço de Zoonoses do IPEC e submetidos à coleta de secreção de lesão ulcerada por meio de *swab* estéril e do aspirado de medula óssea da fossa trocântérica do fêmur para exame micológico. O isolamento em cultivo de *S. schenckii* das lesões e do aspirado da medula óssea foram utilizados como critério de inclusão neste estudo, onde investigamos: sexo, idade, aparecimento das lesões (de acordo com informações obtidas na anamnese), localização (um sítio anatômico=L1, dois sítios anatômicos não contíguos=L2 e três ou mais sítios anatômicos não contíguos=L3), estado geral, apresentação das lesões (nódulo, úlcera, tumoração), comprometimento das mucosas (conjuntival, nasal, oral e genital), outras manifestações clínicas (linfadenite generalizada ou regional, linfangite, espirros, dispnéia, emagrecimento, anorexia, queda de pêlos, tosse e desidratação) e terapia antifúngica empregada (cetoconazol ou itraconazol dosagem de 10 a 20mg/Kg, uma a duas vezes ao dia, por via oral).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre agosto de 2006 e março de 2007 foram diagnosticados 12 casos de esporotricose sistêmica em felinos por isolamento em cultivo de *S. schenckii* proveniente de aspirado de medula óssea em animais que apresentaram lesões cutâneas únicas ou múltiplas, das quais também se isolou o fungo em cultivo. Dentre eles, 8 eram machos (66,67%) e 4 fêmeas (33,33%), cuja idade variou de 1 a 10 anos (mediana de 2 anos para ambos os sexos). O aparecimento das

<sup>1</sup> Aluna de Doutorado (Bolsista CNPq) - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Centro de Ciências da Saúde (CCS) - Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho (IBCCF) - Programa de Biofísica - Ilha do Fundão - CEP 21944-970, Rio de Janeiro - R.J., Brasil. email: amedeiros@biof.ufrj.br

<sup>2</sup> Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas (IPEC) - Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ).

lesões variou de 1 a 3 meses (mediana de 2 meses). Quanto à localização, 8 eram L3 (66,67%), 2 L2 (16,67%) e 2 L1 (16,67%). Cinco felinos encontravam-se em bom estado geral (2 L1, 1 L2 e 2 L3), cinco em estado regular (1 L2 e 4 L3) e dois em estado ruim (2 L3). A maioria das lesões localizava-se na cabeça, membros anteriores e posteriores (n=8; 66,67%), seguidos de cabeça e membro anterior (n=2; 16,67%), cabeça e membro posterior (n=1; 8,33%), cabeça (n=1; 8,33%) e membro posterior (n=1; 8,33%). Sete animais apresentaram úlceras (58,33%) e 5 apresentaram nódulos e úlceras (41,67%). Quanto ao comprometimento da mucosa, 11 (91,67%) apresentaram lesão na mucosa nasal. Desses, 1 apresentou lesão concomitante na mucosa conjuntival, oral e genital e 1 na mucosa genital. As manifestações clínicas mais freqüentes foram linfadenite generalizada e espirros (n=11; 91,67%), dispnéia (n=7; 58,33%), emagrecimento (n=5; 41,67%), anorexia (n=3; 25%), linfadenite regional, linfangite, queda de pêlos, tosse e desidratação (n=1; 8,33%). Dos 12 animais com esporotricose sistêmica, um felino L3 faleceu 20 dias após o início do tratamento, 2 L3 foram eutanasiados, 1 L2 teve alta após 8 meses de tratamento com cetoconazol 50 mg a cada 12 horas e os outros permanecem em tratamento (5 L3, 1 L2 e 2 L1). Em seres humanos, a esporotricose pode ser dividida em quatro apresentações clínicas: cutâneo-linfática (nódulos subcutâneos seguindo o trajeto linfático dos vasos linfáticos que drenam a região infectada), cutâneo-localizada (1 a 2 lesões restritas ao sítio de inoculação), cutâneo-disseminada (múltiplas lesões localizadas em pelo menos 2 sítios anatômicos não contíguos devido à disseminação hematogênica do fungo ou por autoinoculação) e extracutânea (lesões disseminadas localizadas em membranas mucosas e órgãos internos, secundários à inalação, ingestão ou disseminação hematogênica do fungo)<sup>1,7</sup>. A forma mais freqüente é a cutâneo-linfática em até 90% dos casos seguida da cutânea localizada<sup>1,7</sup>. A forma cutâneo-disseminada é rara e geralmente acomete indivíduos imunocomprometidos<sup>8</sup>. Em felinos, as formas cutâneo-linfática e localizada são pouco freqüentes. Geralmente os animais apresentam lesões cutâneas ulceradas disseminadas pelo corpo e manifestações que indicam envolvimento sistêmico, mesmo em animais FIV e FeLV negativos<sup>5,6</sup>. *Sporothrix schenckii* foi isolado *in vivo* do sangue periférico de 17 felinos: 3 L1 (17,65%), 4 L2 (23,53%) e 10 L3 (58,82%)<sup>5</sup>. Em alguns estudos têm sido observado que os sinais respiratórios (espirros e dispnéia) são as manifestações extracutâneas mais freqüentemente observadas em felinos com esporotricose e relacionam-se à presença de lesões localizadas na mucosa e plano nasal e que a via de entrada de *S. schenckii* em gatos possa ser a inalatória, sendo a disseminação para a pele subsequente devido ao contato ou à disseminação hematogênica do fungo<sup>5,9</sup>. É possível que inicialmente haja o crescimento fúngico na mucosa e plano nasal adquirido por inalação ou por implantação de estruturas fúngicas viáveis presentes nas unhas de outros gatos, pois a face é uma das regiões mais atingidas durante lutas por disputas territoriais e acasalamento. Essa infecção local permitiria o estabelecimento de um foco pulmonar e a disseminação hematogênica do fungo para a pele e órgãos internos. Nossos resultados sugerem que a esporotricose sistêmica é mais freqüente em felinos com lesões cutâneas em três sítios anatômicos não contíguos (L3), lesão na mucosa e plano nasal e que a linfadenite generalizada, espirros e dispnéia são as manifestações clínicas mais comumente observadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. RIPPON, J. Sporotrichosis. In: RIPPON, J. *Medical Mycology - The pathogenic fungi and the pathogenic actinomycetes*. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1988, 795 p.
2. SINGER, J., I.; MUNCIE, J., E. *N Y State J Med.*, **52**: 2147-2153, 1952.
3. DUNSTAN, R.W.; LANGHAM, R.F.; REIMANN, K.A. *J Am Acad Dermatol.*, **15**: 37-45, 1986.
4. SCHUBACH, A.; SCHUBACH, T.M.P.; BARROS, M.B.L. *N Engl J Med.*, **353** (11): 1185-1186, 2005.
5. SCHUBACH, T.M.P. et al. *Journal of Small Animal Practice*, **44**: 395-398, 2003.
6. SCHUBACH, T.M.P. et al. *Veterinary Record*, **8**: 172-175, 2003.
7. SAMPAIO, S.A.P. LACAZ, C.S. *Hautarzt*, **10**: 490-493, 1959.
8. KWON-CHUNG, K.; BENNETT, J. In: KWON-CHUNG, K.; BENNETT, J. *Medical Mycology*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1992, 866p.
9. SCHUBACH, T.M.P. et al. *JAVMA*, **224** (10): 1623-1629, 2004.

Agradecimentos: Laboratório Bravet Ltda.

## ESTUDO HEMATOLÓGICO DA ERLIQUIOSE CANINA NA CIDADE DE CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ\*

FARLEN JOSÉ BEBBER MIRANDA<sup>1</sup>; ANTONIO PEIXOTO ALBERNAZ<sup>2</sup>; ORLANDO AUGUSTO MELO JR<sup>3</sup>; JOSIAS ALVES MACHADO<sup>4</sup>; SARITA RABELLO DOS SANTOS<sup>5</sup>; ANDERSON BARROS TEIXEIRA PINTO<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** MIRANDA, F.J.B.; ALBERNAZ, A.P.; MELO Jr., O.A.; MACHADO, J.A; DOS SANTOS, S.R.; PINTO, A.B.T. **Hematological study of the canine ehrlichiosis in the city of Campos dos Goytacazes, RJ.** 1576 dogs were submitted the research by *Ehrlichia* sp. in blood smears. Of these, 219 were considered infected, and submitted to the hemogram. The most important hematological aspects were thrombocytopenia, normocytic normochromic anemia, shift to the left, lymphocytopenia and eosinopenia. The purpose of this study was to research the parasitism and the hematologic aspects of the canine ehrlichiosis in the city of Campos dos Goytacazes, RJ.

**KEY WORDS:** canine, hematology, *Ehrlichia* sp.

### INTRODUÇÃO

As doenças riquetsiais são causadas por bactérias pleomórficas Gram negativas intracelulares obrigatórias que parasitam muitas espécies de animais, inclusive o homem<sup>1</sup>. Em caninos, a *Ehrlichia canis* pode parasitar leucócitos e plaquetas e o *Anaplasma platys* parasita plaquetas, o que pode dificultar o diagnóstico, principalmente por existir a possibilidade de infecções concomitantes, tendo inclusive o mesmo vetor, o carrapato *Rhipicephalus sanguineus*<sup>2</sup>. Sabe-se que *E. canis* pode infectar o homem, caracterizando-se como zoonose<sup>3</sup>. As anormalidades hematológicas mais freqüentemente observadas na erliquiose canina são anemia não regenerativa, trombocitopenia e leucopenia<sup>4</sup>. O número de leucócitos comumente varia durante a fase aguda, podendo diminuir em decorrência da indução do seqüestro destes por mecanismos imunológicos ou utilização inflamatória<sup>5</sup>, podendo ser neste caso a linfocitopenia e eosinopenia uma consequência direta<sup>6</sup>. O número de monócitos pode variar consideravelmente, sendo um achado freqüente e indicativo da possibilidade de erliquiose mesmo antes da observação de mórulas<sup>5</sup>, no entanto, trombocitopenia é o achado laboratorial mais encontrado em todas as fases da doença<sup>7</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 1576 canídeos, independentemente da raça, sexo ou idade, domiciliados, oriundos da cidade de Campos dos Goytacazes, RJ, entre abril de 2004 e abril de 2005. Deste total, 219 (13,89%) obtiveram resultado positivo a partir de avaliação hematoscópica (pesquisa de hemoparasitas em esfregaço sangüíneo). Para tanto, foi feita coleta sangüínea da veia marginal da orelha para realização de esfregaço sangüíneo visando pesquisa dos hemoparasitas, realizando-se prévia tricotomia e antisepsia local. Paralelamente, foram coletados 5ml de sangue total a partir de venopunção cefálica utilizando-se agulha (25x7) e seringa (5ml) estéreis após tricotomia e anti-sepsia da região com álcool iodado à 2%, com o intuito de se realizar o hemograma dos cães parasitados. O material coletado foi armazenado em frasco de vidro siliconizado com anticoagulante (EDTA à 10%), a amostra foi refrigerada e encaminhada ao Setor de Patologia Clínica/LSA/CCTA/UENF para realização do hemograma. As lâminas foram coradas utilizando-se Panótico (New Prov<sup>®</sup>). A pesquisa de hemoparasitas foi realizada no esfregaço sangüíneo periférico, avaliando suas bordas e franja. Cada animal teve sua ficha individual, onde foram anotados seus dados com as respectivas alterações clínicas. Os dados obtidos no hemograma dos animais parasitados foram tabulados e analisados estatisticamente utilizando-se o programa GENES<sup>8</sup> (CRUZ, 2001).

\* Sob os auspícios da FENORTE / UENF.

1- Médico Veterinário. Mestrando em Produção Animal (Sanidade Animal) pela UENF – e-mail: farlenuenf@yahoo.com.br

2 - Prof. Associado – Clínica Médica dos Pequenos Animais - Laboratório de Sanidade Animal (LSA) / Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA) / Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) – Av. Alberto Lamego, 2000, CEP 28013-600, Campos dos Goytacazes, RJ – e-mail: albernaz@uenf.br

3 - Técnico de Nível Superior – LSA/CCTA/UENF

4 - Técnico de Nível Médio – LSA/CCTA/UENF

5 – Estudante de Graduação em Medicina Veterinária

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 1576 canídeos avaliados, foram encontrados 219 (13,89%) positivos para erliquiose em pesquisa de hemoparasitas realizada em esfregaço sangüíneo, não havendo sazonalidade definida. As alterações hematológicas predominantes foram: Trombocitopenia, anemia normocítica normocrômica, DNNE leve, linfocitopenia e eosinopenia absolutas. Apesar de poder haver a confirmação da doença a partir da observação de mórulas em esfregaço sangüíneo<sup>5</sup>, testes sorológicos como a Imunofluorescência Indireta e o ELISA são importantes na fase subclínica ou crônica<sup>1</sup>, quando a parasitemia pode ser menor<sup>9</sup>. Além de estudar os aspectos hematológicos, este trabalho confirmou a presença da erliquiose canina na cidade de Campos dos Goytacazes, RJ, e estimula a implantação de novos métodos diagnósticos acerca desta patologia em um futuro próximo, quando provavelmente novas evidências serão observadas. Os achados hematológicos podem ser observados na tabela 1, a seguir.

Tabela 1 – Resultados observados no hemograma de 219 cães positivos para erliquiose, em um total de 1576 avaliados na cidade de Campos dos Goytacazes, RJ.

| HEMOGRAMA / n=219 / Média ± Desvio-padrão (DP) |             |                                          |               |                                   |               |
|------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|---------------|-----------------------------------|---------------|
| ERITROGRAMA                                    |             | LEUCOGRAMA                               |               | PLAQUETOGRAMA                     |               |
| Hematimetria ( n x 10 <sup>6</sup> )           | 4,63 ± 1,31 | L.G ( n x 10 <sup>3</sup> ) <sup>e</sup> | 10,7 ± 7,8    | Plaquetas ( n x 10 <sup>3</sup> ) | 140,1 ± 201,8 |
| VG (%) <sup>a</sup>                            | 33,4 ± 10,0 | L.E ( n x 10 <sup>3</sup> ) <sup>f</sup> |               |                                   |               |
| VCM (fl) <sup>b</sup>                          | 71,9 ± 6,4  | Basófilo                                 | 0             |                                   |               |
| Hgb (g/dl) <sup>c</sup>                        | 11,2 ± 4,8  | Eosinófilo                               | 0,307 ± 0,369 |                                   |               |
| CHCM (%) <sup>d</sup>                          | 32,6 ± 2,3  | Neutrófilo Bastão                        | 0,290 ± 0,760 |                                   |               |
|                                                |             | Neutrófilo Seg. <sup>g</sup>             | 7,680 ± 6,194 |                                   |               |
|                                                |             | Linfócito                                | 1,739 ± 1,516 |                                   |               |
|                                                |             | Monócito                                 | 0,622 ± 0,715 |                                   |               |

<sup>a</sup>Volume globular; <sup>b</sup>Volume corpuscular médio; <sup>c</sup>Hemoglobina; <sup>d</sup>Concentração de hemoglobina corpuscular média; <sup>e</sup>Leucometria Global;

<sup>f</sup>Leucometria Específica (valores absolutos); <sup>g</sup>Neutrófilo segmentado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SILVA, L.J.; GALVÃO, M.A.A. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, **13**: 197- 198, 2003.
2. SMITH, R.D.; SELLS, D.M.; STEPHENSON, E.H.; RISTIC, M.R.; HUXSOLL, D.L. *Am. J. Vet. Res.*, **37**(2): 119-26, 1976.
3. BARTON, L.L.; FOY, T.M. *Pediatrics Village*, **04** (03): 580-582, 1989.
4. ALMOSNY, N.R.P. *Ehrlichia canis* (Donatien e Lestoquard, 1935). *Avaliação parasitológica, hematológica e bioquímica sérica da fase aguda de cães e gatos experimentalmente infectados*. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, (Tese de Mestrado), 1998.
5. ALMOSNY, N. R. P.; MASSARD, C. L.; LABARTHE, N. V.; O'DWYER, L. H.; SOUZA, A. M.; ALVES, L. C.; SERRÃO, M. L. *Hemoparasitoses em Pequenos Animais Domésticos e como Zoonoses*. Rio de Janeiro: L.F.Livros de Veterinária, 2002.
6. WADDLE, J. R. *J. Am. An. Hosp. Assoc.*, **24**: 615-620, 1987.
7. HARRUS, S.; BARK, H.; WANER, T. *Parasitol.*, (19): 431-41, 1997.
8. CRUZ, C.D. Programa GENES. UFV: Imprensa Universitária, 2001. 648p.
9. MACHADO, R.Z. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, **13**: 53-57, 2003.



**ESTUDO RETROSPECTIVO DAS OSTEOSSÍNTESES REALIZADAS EM CÃES E GATOS NA  
POLICLÍNICA ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ NO  
PERÍODO DE 2005 A 2006.**

**LETÍCIA DE ALBUQUERQUE DOMINGUES<sup>1</sup>; MARCUS VINÍCIUS DE CASTRO FALCÃO<sup>2</sup>;  
LEONARDO DIAS DA CUNHA MULLER<sup>2</sup>; DIEGO GONZALEZ VIVAS<sup>1</sup>**

**ABSTRACT: DOMINGUES, L.A; FALCÃO, M.V.C.; MULLER, L.D.C.; VIVAS, D.G. Retrospective study of surgical treatment of fractures in dogs and cats on the policlinic school of veterinary medicine of Estácio de Sá University assisted between 2005 and 2006.** It was made a retrospective study with the objective to check the prevalence of fractures in dogs and cats submitted to surgical treatment on the orthopedic section of the policlinic school of veterinary medicine of Estácio de Sá University, to determine the epizootiological profile on the period of January, 2005 and December, 2006. The youngest dogs, with no racial standard were most attacked. The bones radio/ulna and femur were more commonly affected with the prevalence of 34 and 33% respective.

**KEY WORDS:** cat, dog, fracture.

## **INTRODUÇÃO**

As fraturas, principalmente de ossos longos, são freqüentes na rotina do clínico veterinário de pequenos animais<sup>1 2</sup>. As estatísticas indicam que os acidentes automobilísticos ou atropelamentos, ocasionam 75 a 80% das fraturas<sup>3</sup>; e embora o traumatismo possa ocorrer em animais de qualquer idade, os mais jovens são os mais acometidos<sup>4</sup>. Ferimento por projéteis de arma de fogo, briga com outros animais, quedas, traumatismos contusos<sup>4</sup>, e algumas moléstias ósseas<sup>3</sup> também podem produzir fratura. Especula-se que os animais apresentam maior chance de sobrevivência a um episódio traumático, se a cabeça e o tórax forem preservados. Portanto, a maioria das fraturas observadas, com indicação de tratamento cirúrgico, está localizada na metade caudal do animal, representando principalmente os ossos longos dos membros posteriores. Em um estudo retrospectivo de fraturas de ossos longos, realizado em 282 animais avaliados no período de setembro de 1983 a dezembro de 2002, concluiu-se que o fêmur foi o osso mais comumente acometido (45%) seguido da tíbia (26%), rádio/ulna (16%) e úmero (13%)<sup>1</sup>. O presente estudo objetivou verificar a prevalência de fraturas em cães e gatos submetidos à osteossíntese no setor de ortopedia da policlínica veterinária da Universidade Estácio de Sá, correlacionando-a a espécie, sexo, raça e idade dos pacientes acometidos, determinando seu perfil epizootiológico no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2006.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Utilizaram-se os dados relacionados à ocorrência de fraturas em pequenos animais, do setor de ortopedia da policlínica veterinária da Universidade Estácio de Sá, do período de janeiro de 2005 a dezembro de 2006, e organizados conforme a espécie, sexo, raça, idade, osso fraturado e número de procedimentos realizados por animal.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram operados 234 animais durante o período de 2 anos, sendo 85% (n=201) da espécie canina e 15% (n=33) da espécie felina. Dentre os caninos, 49% (n=99) eram machos e 51% (n=102) eram fêmeas; enquanto nos felinos, 58% (n=19) eram machos e 42% (n=14) eram fêmeas. A maioria dos felinos estudados (97%), foi caracterizada como pêlo curto brasileiro (PCB) enquanto apenas 3%, foram da raça Siamesa. Já entre os cães 42% (n=82) eram sem raça definida (SRD) e 58% (n=119) tinham padrão racial definido, havendo predomínio das raças Poodle (19%) (n= 38), Pinscher (13%) (n= 26), Daschund (3%) (n= 6), Retriever de Labrador (3%) (n= 6) e Rottweiler (3%) (n=7). Outras raças somadas obtiveram um total de 17%. De todos os animais estudados, 46% (n=107) apresentavam faixa etária entre 0 e 1 ano, 33% (n=77) de 1 a 7 anos e 7% (n=16), acima dos 7 anos. Em trinta e quatro animais (14%) não foi possível definir a idade, pois o responsável pelo animal desconhecia este dado (Figura 1). Quanto aos ossos

<sup>1</sup> Acadêmico de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Estácio de Sá - Estrada Boca do Mato, 850, CEP 22783-320, Rio de Janeiro, RJ. E-mail: letdomingues@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Médico Veterinário, Mestre, Professor das disciplinas de Técnicas Cirúrgicas e Anestesiologia e Patologia Cirúrgica de Pequenos Animais- Universidade Estácio de Sá - Vargem Pequena, RJ.

acometidos, os mais comumente afetados foram: Rádio/ulna 34% (n=85), Fêmur 33% (n=81), Tíbia e Fíbula 13% (n=32), Úmero 8% (n=19), Mandíbula 4% (n=11) e Bacia 4% (n=11). Fraturas do calcâneo, metatarsos, maxila e de escápula somados totalizavam 4% (Figura 2). Politraumatismo ósseo foi observado em 6% dos pacientes analisados, destas as associações mais freqüentes foram as lesões de fêmur e rádio/ulna (29%) seguidos de fêmur e bacia (21%); úmero e rádio/ulna (21%); rádio/ulna bilateral (14%); tíbia bilateral (14%); fêmur e tíbia (7%). Os resultados obtidos nesse trabalho definem o perfil dos pacientes, portadores de fratura, atendidos no setor de ortopedia da Universidade Estácio de Sá. Não se observou predileção sexual e racial e houve uma maior ocorrência em cães jovens e adultos (Figura 1), dado que se assemelhou ao descrito na literatura<sup>4</sup>. Constatou-se que as fraturas ocorreram com maior freqüência nos membros posteriores (48%) corroborando os resultados obtidos por Harasen<sup>1</sup>, entretanto os resultados de prevalência dos ossos acometidos foram distintos, visto que no presente trabalho a fratura de rádio/ulna foi a mais freqüente.

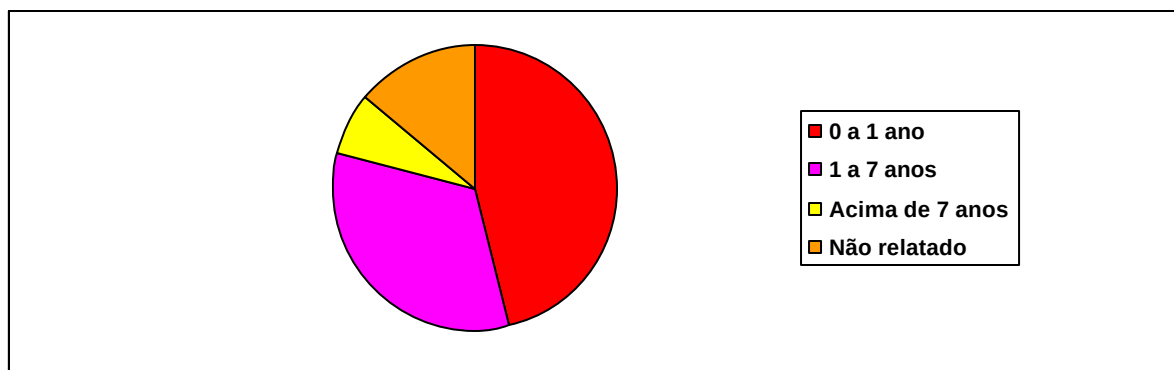


Figura 1 - Frequência relativa de animais portadores de fratura, encaminhados para a realização de osteossíntese no setor de ortopedia da Policlínica Escola de Medicina Veterinária da Universidade Estácio de Sá, no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2006, em relação à idade.

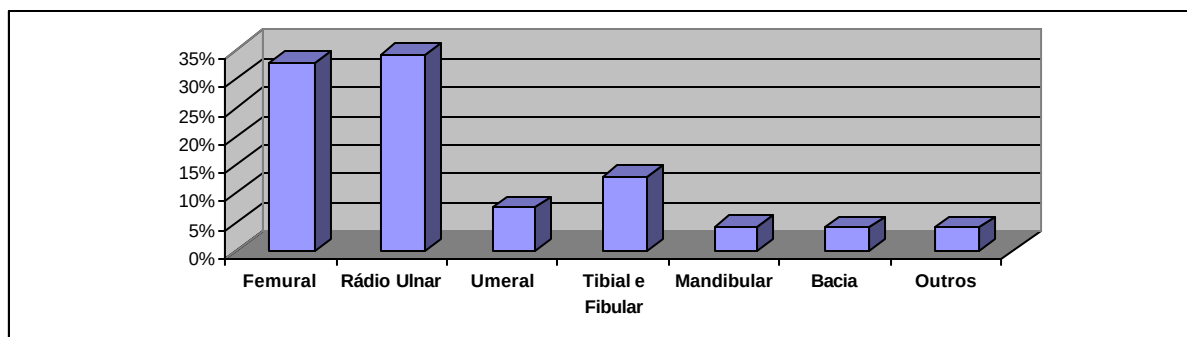


Figura 2 – Prevalência relativa dos ossos mais acometidos dos animais que realizaram a correção cirúrgica de fraturas, no setor de ortopedia da Policlínica Escola de Medicina Veterinária da Universidade Estácio de Sá no período compreendido entre janeiro de 2005 e dezembro de 2006.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HARASEN, G. *Can Vet J.*, **44**: 333-334, 2003.
2. ANSEN, L.W. Tratamento de emergência das fraturas; In: SLATTER, D. ; *Manual de cirurgia de pequenos animais*. São Paulo: Manole, 1998, 2830p.
3. PIERMATTEL, D.L FLO; G.L. *Manual de ortopedia e tratamento das fraturas dos pequenos animais*. São Paulo: Manole, 1999. 694p
4. JONHSON, A.L; HULSE, D.A. Tratamento de fraturas específicas; In: FOSSUM, T.W; *Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 2005, 1390p.

## HEMODIÁLISE EXPERIMENTAL COM MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSE EM CÃES COM INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA

ANDRE MARCELO CONCEIÇÃO MENESES<sup>1</sup>; JOÃO ROBERTO DE ARAÚJO CALDEIRA BRANT<sup>2</sup>; ALESSANDRA MELCHERT<sup>3</sup>; NAZARÉ FONSECA DE SOUZA<sup>1</sup>; JACQUELINE COSTA TEIXEIRA CARAMORI<sup>4</sup>

**ABSTRACT: MENESES, A.M.C.; BRANT, J.R.A.C.; MELCHERT, A.; SOUZA, N.F.; CARAMORI, J.C.T** **Experimental hemodialysis using cellulose acetate membrane in dogs with acute renal failure.** Acute renal failure (ARF) is a human and animal syndrome that causes death. Dialytic procedures such hemodialysis (HD) can maintain the patient's life until there is a recovery from the renal function. The objective of this work was to evaluate acetate cellulose membrane in healthy and ARF dogs submitted to HD, by verifying biologic responses during the procedure. Animals were divided in two groups with 8 animals in each: group 1 (healthy animals) and 2 (ARF animals). Both groups were homodialyzed once a day, totalising 5 sessions. Gentamicin (45mg/Kg/day/IV) was used to induce ARF. HD began when creatinina levels were  $\geq 5,0\text{mg/dL}$ . Urea and creatinina serum levels had significant reduction in both groups. It can be concluded that cellulose acetate membranes are reliable to be used in ARF dogs.

**KEY WORDS:** acute renal failure, hemo dialysis, cellulose acetate.

### INTRODUÇÃO

A IRA é uma síndrome clínica caracterizada pela diminuição súbita na filtração glomerular com subsequente acúmulo de toxinas metabólicas e perda da regulação do equilíbrio hídrico, eletrolítico e ácido-básico<sup>1</sup>. A ação de antibióticos aminoglicosídeos, como a gentamicina, pode levar a necrose tubular aguda (NTA)<sup>2</sup>. O uso de dosagens tóxicas para criar um modelo de IRA, no qual se estude a nefrotoxicidade, é justificado, pois as lesões funcionais e histológicas são semelhantes a dos casos clínicos típicos<sup>3</sup>. A hemodiálise (HD) corrige os desequilíbrios de composição e volume do fluido corpóreo, e elimina toxinas acumuladas. Para que seja realizada, o sangue do paciente entra em contato com a membrana semipermeável e esta permitirá trocas com a solução dialisante<sup>4</sup>. Os hemodialisadores são o centro do processo de HD, e podem ser classificados, de acordo com o tipo de membrana, em celulósicos, de celulose regenerada, celulose substituída e sintéticos<sup>5</sup>. As principais alterações observadas durante o procedimento hemodialítico são trombocitopenia transitória, leucopenia e neutropenia, hipoxemia, síndrome do primeiro uso, amiloidose e liberação de citocinas como IL-1 e TNF, sendo que estes processos são exacerbados se as membranas consideradas bioincompatíveis, como de acetato de celulose (celulose regenerada), forem utilizadas<sup>6</sup>. O objetivo principal deste estudo foi verificar as respostas biológicas desencadeadas pela utilização da membrana de acetato de celulose em cães com IRA induzida por gentamicina, submetidos ao procedimento hemodialítico.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 16 cães, subdivididos em 2 grupos, a saber: Grupo 1 (8 animais clinicamente sadios submetidos à HD, a cada 24 horas, totalizando 5 sessões) e Grupo 2 (8 animais com IRA induzida por gentamicina submetidos à HD, a cada 24 horas, totalizando 5 sessões). A indução da IRA foi realizada administrando-se gentamicina (15mg/Kg/TID/IV). O estabelecimento da IRA foi definido quando os animais apresentassem creatinina sérica  $\geq 5\text{mg/dL}$ . Foram realizados os seguintes exames complementares, antes e após o procedimento hemodialítico: uréia, creatinina, hemograma e contagem de plaquetas. O conjunto de dados foi submetido ao modelo multinível, utilizando dois níveis de análise: no primeiro se realizou a comparação entre os animais do experimento e as cinco sessões de HD; no segundo a comparação levando em consideração a condição clínica dos animais. As análises foram feitas pelo PROC MIXED do SAS, v. 8.02. Todas as discussões foram realizadas no nível de 5% de significância.

<sup>1</sup> Professor Adjunto, Instituto da Saúde e Produção Animal (ISPA), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Av. Presidente Tancredo Neves, 2501, Montese, CEP: 66077-530, Belém/PA, e-mail: ameneses@ufpa.br

<sup>2</sup> Médico veterinário Autônomo, Brasília/DF.

<sup>3</sup> Professor, Universidade do oeste Paulista (UNOESTE).

<sup>4</sup> Professor Adjunto, Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Medicina/UNESP/Botucatu.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores das médias de uréia nos momentos pré-HD e pós-HD dos grupos 1 e 2 foram, respectivamente,  $28,8 \pm 8,6$  e  $20,25 \pm 5,02$ ;  $205,2 \pm 72,88$  e  $147,8 \pm 51,45$ ; Estatisticamente, quando se utilizou o modelo multinível, analisando-se o primeiro nível houve diferença estatisticamente significativa ( $P < 0,05$ ) enquanto que ao analisar-se o segundo nível não houve diferença significativa ( $P > 0,05$ ). Esta redução é compatível com “clearance” adequado dessa molécula, em que pese a concentração sangüínea anterior à diálise, que ressalta eficácia do método hemodialítico na remoção de toxinas de pequeno peso. Os valores das médias de creatinina referentes aos momentos pré-HD e pós-HD dos grupos 1 e 2 foram, respectivamente,  $28,8 \pm 8,6$  e  $20,25 \pm 5,02$ ;  $205,2 \pm 72,88$  e  $147,8 \pm 51,45$ ; a análise estatística mostrou diferença significativa quando se avaliou o primeiro e segundo níveis do modelo ( $P < 0,05$ ), fato este que confirma o êxito na realização do procedimento. Em relação a contagem global de hemácias (células /  $\mu\text{L}$ ), as médias nos momentos pré-HD e pós-HD do grupo 1 foram, respectivamente,  $5,58 \pm 0,43$  e  $4,88 \pm 0,9$  e do grupo 2  $4,32 \pm 1,09$  e  $4,04 \pm 1,35$ . A análise estatística não mostrou diferença significativa quando se avaliou os dois níveis do modelo ( $P > 0,05$ ). Os resultados referentes aos momentos pré-HD e pós-HD do volume globular (%) dos grupos 1 e 2 foram, respectivamente,  $36,53 \pm 5,85$  e  $32,08 \pm 6,51$ ;  $29,35 \pm 7,23$  e  $26,55 \pm 7,63$ ; estatisticamente não houve diferença significativa quando se avaliou o primeiro nível ( $P > 0,05$ ), porém quando se avaliou o segundo, houve diferença ( $P < 0,05$ ). Os valores das médias dos momentos pré-HD e pós-HD de hemoglobina (g/dL) foram, respectivamente, nos grupos 1 e 2 de  $12,21 \pm 1,98$  e  $10,83 \pm 2,09$ ;  $9,75 \pm 2,37$  e  $8,89 \pm 2,67$ ; a análise estatística não mostrou diferença significativa quando se avaliou os dois níveis do modelo ( $P < 0,005$ ). As médias do número total de plaquetas (células /  $\mu\text{L}$ ) dos grupos 1 e 2 foram, respectivamente,  $66 \pm 24,7$  e  $39,12 \pm 14,66$ ;  $173,25 \pm 80,12$  e  $118,1 \pm 63,1$ , referentes aos momentos pré-HD e pós-HD. A análise estatística não mostrou diferença significativa quando se avaliou os dois níveis do modelo ( $P < 0,05$ ). As médias do número de leucócitos (células /  $\mu\text{L}$ ) nos momentos pré-HD e pós-HD dos grupos 1 e 2 foram, respectivamente,  $14,31 \pm 3,42$  e  $7,05 \pm 2,11$ ;  $12,27 \pm 7,23$  e  $8,76 \pm 4,93$ . Estatisticamente não houve diferença significativa quando se avaliou o primeiro nível ( $P > 0,05$ ), porém quando se avaliou o terceiro houve diferença ( $P < 0,05$ ). Quanto ao diferencial (%) não houve diferença estatística significativa quando se avaliou os dois níveis do modelo estatístico ( $P < 0,05$ ). Neste estudo não se observou a presença de leucopenia nos grupos estudados<sup>6,7</sup>. Quanto à contagem de plaquetas, pudemos notar diminuição do número dessas células, dado que pode ser creditado a uma série de fatores relacionados com este tipo de hemodialisador, dentre eles, aumento na função e agregação plaquetária, que pode resultar em trombocitopenia, além da adesão secundária a deposição protéica na superfície das membranas<sup>89</sup>. Em relação a hematimetria, nos dois grupos estudados, pudemos notar que não houve alteração dos valores de hemácias, hemoglobina, com pequena diminuição do volume globular, fato diferente do relatado na literatura<sup>4</sup>. Esta ocorrência pode possivelmente ser explicada pelo fato de que, durante a realização do procedimento hemodialítico, ocorreram, mesmo em pequenas quantidades, perdas sanguíneas, através das linhas e também dos dialisadores, ou de fenômenos hemolíticos, decorrentes da passagem do sangue pelo circuito extracorpóreo. Os resultados obtidos no presente estudo permitiram concluir que a membrana de acetato de celulose mostrou-se extremamente eficiente e segura para ser utilizada nos procedimentos hemodialíticos em cães com IRA.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COWGILL, L.D.; ELLIOT, D.A. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. Tratado de Medicina Interna Veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, p. 2456.
2. FLEMENBAUM, W. *Arch. Intern. Med.*, **131**: 911-928, 1973.
3. SPANDER, W.L.; ADELMAN, R.D.; CONZELMAN, G.M. *Vet. Pathol.*, **17**: 206-217, 1980.
4. COWGILL, L.D.; LANGSTONE, C.E. *Vet. Clin. N. Amer.*, **26**: 1347-1378, 1996.
5. DAUGIRDAS, J.T.; VAN STONE, J.C.; BOAG, J.T. In: DAUGIRDAS, J.T.; BLAKE, P.G.; ING, T.S. Manual de Diálise. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003, p. 1347.
6. BASILE, C.; DRUEKE, T. *Nephron*, **52**: 113-118, 1989.
7. AMORE, A.; COPPO, R. *Nephrol. Dial. Transplant.* **17** (8): 16-24, 2002.
8. HOENICH, N.A.; STAMP, S. *Biomat.*, **21**: 317-324, 2000.
9. LAZARUS, J.M.; OWEN, W.F. *Am. J. Kid. Dis.*, **24**: 1019-1032, 1994.

## HIPERTERMIA LOCAL EM UM FELINO COM ESPOROTRICOSE CUTÂNEA: UM RELATO DE CASO.

CARLA DE OLIVEIRA HONSE<sup>1</sup>; MAÍRA CRUZ DE HOLANDA CAVALCANTI<sup>2</sup>; VANESSA DUTRA MACHADO<sup>3</sup>; ALINE SILVA DE MATTOS<sup>4</sup>; SANDRO ANTÔNIO PEREIRA<sup>2</sup>; ISABELLA DIB FERREIRA GREMIÃO<sup>2</sup>

**ABSTRACT:** HONSE, C.O.; CAVALCANTI, M.C.H.; MACHADO, V.D.; MATTOS, A.S.; PEREIRA, S.A.; GREMIÃO, I.D.F. **Local hyperthermia in a feline with cutaneous sporotrichosis: a case report.** Feline sporotrichosis is characterized by the presence of ulcerated cutaneous lesions and nodules. The azoles ketoconazole and itraconazole have been used in the treatment of this disease. Local hyperthermia is also used as an alternative treatment of sporotrichosis in humans. A cat with cutaneous sporotrichosis was attended to at the Zoonosis Service (IPEC/FIOCRUZ). As for the treatment course, local hyperthermia with a pocket warmer was recommended. The therapy was carried out 2 times daily, each for 20 minutes for 3 months. The lesion was completely healed three weeks after the beginning of the therapy. The application of the local hyperthermia continued for an additional 3 weeks after the lesion was clinically healed with scar formation.

**KEY WORDS:** hyperthermia, feline, sporotrichosis.

### INTRODUÇÃO

A esporotricose é uma micose subcutânea causada pelo fungo dimórfico *Sporothrix schenckii*. Nos felinos domésticos, essa doença se caracteriza pela presença de lesões cutâneas ulceradas e nodulares, localizadas principalmente nas extremidades, podendo apresentar caráter disseminado<sup>1</sup>. O tratamento da esporotricose felina é difícil<sup>2,3</sup> e muitas vezes representa um desafio aos médicos veterinários, uma vez que a maioria das drogas antifúngicas utilizadas apresentam toxicidade hepática, além de um número limitado de agentes antifúngicos disponíveis no arsenal terapêutico<sup>4</sup>. Os azólicos ketoconazol e itraconazol<sup>4,5</sup> vêm sendo utilizados no tratamento da esporotricose felina, sendo o itraconazol considerado atualmente o fármaco de escolha<sup>6</sup>. Em um estudo terapêutico sobre a esporotricose<sup>3</sup>, em 266 gatos doentes, a cura clínica foi obtida em sessenta e oito pacientes (25,4%) e a duração do tratamento variou de 16 a 80 semanas (mediana = 36 semanas), sendo que os efeitos adversos mais comumente observados foram anorexia, vômito e diarreia. Entretanto, o número de abandonos e mortes por diferentes causas somou 69,7 %, explicitando o alto índice de não adesão ao tratamento, não permitindo a mensuração da eficácia de cada esquema utilizado<sup>3</sup>. Em humanos, a hipertermia local vem sendo utilizada como tratamento alternativo efetivo em alguns pacientes com lesões cutâneas ou linfocutâneas<sup>7,8,9</sup>. Embora os mecanismos pelos quais o calor cause a regressão das lesões cutâneas de esporotricose sejam desconhecidos, estudos demonstraram que o desenvolvimento de todas as formas do *S. schenckii* decrescem quando aquecidas a temperaturas iguais ou superiores a 40°C<sup>10,11</sup>. Este método poderia ser uma outra opção terapêutica em gatos. No entanto, não existem evidências clínicas sobre a sua utilização na esporotricose felina. Este estudo teve como objetivo relatar a cura clínica de um felino doméstico com esporotricose cutânea localizada, submetido somente ao tratamento de hipertermia local.

### MATERIAL E MÉTODOS

Uma gata sem raça definida, pesando 3,0 Kg, castrada, de sete meses de idade, foi atendida no ambulatório do Serviço de Zoonoses do Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas (IPEC) – FIOCRUZ, com suspeita de esporotricose. Ao exame clínico foi constatada a presença de uma única lesão cutânea ulcerada, com bordos definidos, acometendo a região torácica lateral esquerda. Foi procedida a coleta de secreção da lesão para exame citopatológico e cultura micológica. As lâminas obtidas por impressão da lesão para exame citopatológico foram coradas pelo Giemsa. A cultura fúngica foi realizada através da semeadura do material coletado por meio de *swab*, em meio de ágar dextrose Sabouraud e ágar Mycobiotic (DIFCO), sendo o dimorfismo verificado pela conversão leveduriforme em meio de infusão de cérebro e coração (BHI). A esporotricose foi confirmada pelo isolamento do

<sup>1</sup> Mestranda do curso de pós-graduação em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas – IPEC/FIOCRUZ (Bolsista FIOTEC) – Av. Brasil, 4365 – Manguinhos, Rio de Janeiro – RJ – CEP: 21040-900 – Email: honse@ipec.fiocruz.br

<sup>2</sup> Médico (a) Veterinário (a) – Serviço de Zoonoses – IPEC/FIOCRUZ

<sup>3</sup> Bolsista PIBIC – FIOCRUZ/CNPq

<sup>4</sup> Graduanda em Medicina Veterinária – Universidade Federal Fluminense – UFF

fungo em cultura e o exame citopatológico revelou presença de estruturas leveduriformes compatíveis com *Sporothrix schenckii*. O animal foi submetido ao tratamento de hipertermia utilizando bolsa térmica, com temperatura variando em torno de 42 a 43°C, no local da lesão, duas vezes ao dia durante vinte minutos, por um período de três semanas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após três semanas de aplicação local de calor com bolsa térmica, a lesão cutânea encontrava-se totalmente cicatrizada. O animal continuou em tratamento por mais três semanas, recebendo alta em seguida. Oito meses após, o gato permanece clinicamente curado. O tratamento da esporotricose felina é difícil, seja pela necessidade de um tratamento antifúngico regular e prolongado, pela dificuldade na administração de medicamentos por via oral ou pela falta de condições para manter os animais confinados durante o tratamento<sup>2,3</sup>. No caso relatado, a termoterapia possibilitou a cura clínica do animal e a redução do tempo de tratamento, mostrando ser um método não oneroso, prático e conveniente quando comparado ao tratamento sistêmico<sup>3</sup>, facilitando a adesão do proprietário à terapêutica. Através do resultado obtido foi possível concluir que, em felinos domésticos a hipertermia local pode ser uma opção terapêutica para pacientes cooperativos que apresentem esporotricose cutânea localizada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. RIPPON, J. Sporotrichosis. In: RIPPON, J. *Medical Mycology - The pathogenic fungi and the pathogenic actinomycetes*. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1988, p. 325-352.
2. BARROS, M.B. et al. *Clin Infect Dis*, 38(4): 529-535, 2004.
3. SCHUBACH, T.M.P. *Estudo clínico, laboratorial e epidemiológico da esporotricose felina na região metropolitana do Rio de Janeiro*. Instituto Oswaldo Cruz, 68p. (Tese de Doutorado), 2004.
4. WELSH, R.D. *J Am Vet Med Assoc*, 223(8): 1123-1126, 2003.
5. DUNSTAN R.W.; REIMANN K.A.; LANGHAM R.F. *J Am Vet Med Assoc*, 189(8): 880-883, 1986.
6. SYKES J.E. et al. *J Am Vet Med Assoc*, 218(9): 1440-1443, 2001.
7. KAUFFMAN, C. A. *Clin Infect Dis*, 21(4):981-985, 1995.
8. HIRUMA, M. et al. *Mykosen*, 30(7): 315-321, 1987.
9. HARUNA, K. et al. *J Dermatol*, 33(5): 364-367, 2006.
10. HIRUMA, M.; KAGAWA, S. *Mycopathologia*, 84(1): 21-30, 1983.
11. HIRUMA, M.; KAGAWA, S. *Mycopathologia*, 95(2): 93-100, 1986.

## LINFANGIECTASIA INTESTINAL E QUILOTÓRAX EM UM CÃO

MARIANA PROVENZA DOS REIS SEOANE<sup>1</sup>; MARCIO PINTO DE CASTRO<sup>2</sup>; RUBEM BITTENCOURT CARDOSO JUNIOR<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** SEOANE, M.P.R.; DE CASTRO M.P.; BITTENCOURT, R.C.J. **Intestinal Lymphangiectasia with chylothorax in a dog** Is described a case of intestinal lymphangiectasia associated with chylothorax in a 3-year-old, male, teckel dog, with abdominal distention, labored breathing, sporadic vomiting and semisoft stools. In the present study, the presumptive diagnosis of lymphangiectasia was arrived by exclusion of other causes for the patient's clinical signs and diagnostic tests. The patient was successfully treated with immunosuppressive therapy and dietary modification.

**KEY WORDS:** Intestinal lymphangiectasia, chylothorax, Clinical signs.

### INTRODUÇÃO

Linfangiectasia é uma dilatação patológica do sistema linfático <sup>1</sup> devido à obstrução do fluxo linfático normal, levando a estase do quilo nos vasos quilíferos e linfáticos dilatados da parede intestinal e mesentério. Os vasos quilíferos distendidos liberam a linfa intestinal no lúmen do órgão por ruptura ou extravasamento<sup>2</sup> manifestado clinicamente por edema ou ascite<sup>3</sup>. É uma enteropatia crônica espoliadora de proteínas<sup>9</sup> e clinicamente, os animais afetados apresentam diarreia crônica com fezes semi-sólidas ou aquosas, amareladas ou sanguinolentas, além de esteatorréia e flatulência. Vômitos esporádicos, emagrecimento progressivo, letargia, anorexia e intolerância ao exercício. Os animais podem apresentar ainda edema de tecido subcutâneo afetando as porções ventrais do corpo e extremidades dos membros (edema de declive), efusões cavitárias, dificuldade respiratória e tosse<sup>4</sup>. Alterações laboratoriais descritas para essa enfermidade incluem hipoproteinemia, hipoglobulinemia, linfopenia, hipocalcemia e hipocolesterolemia<sup>5</sup>. O objetivo deste relato é descrever os aspectos clínicos, laboratoriais em um cão com linfangiectasia intestinal associada a quilotórax.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Um cão da raça teckel, macho com 3 anos de idade foi encaminhado a veterinária VetClinic situada no Rio de Janeiro, apresentando como queixa principal distensão abdominal e dificuldade respiratória observada inicialmente à 3 dias. Ao exame físico observou-se distensão abdominal com edema de tecidos dos membros inferiores. A auscultação pulmonar evidenciou os sons respiratórios diminuídos e sons cardíacos abafados. Pelo histórico do proprietário, o animal apresentava vômitos esporádicos, fezes semi-sólidas amareladas, apatia e apetite seletivo. Foram realizados exames laboratoriais, coleta de líquido ascítico, ultra-sonografia abdominal e torácica, ecocardiograma e avaliação radiológica do tórax. O exame laboratorial revelou policromasia, neutrofilia, linfopenia e hipoproteinemia. Foram dosadas triglicérides e proteínas totais no soro e líquido ascítico. Observou-se maior concentração desses no líquido ascítico, além da análise microscópica ter confirmado a presença de neutrófilos, pequenos mononucleares e macrófagos vacuolados compatíveis com quilo crônico. O exame ultra-sonográfico detectou aumento de volume dos linfonodos ilíacos mediais, presença de líquido livre na cavidade abdominal, cólon descendente com parede ligeiramente espessada e mesentérico mais ecogênico sugerindo processo inflamatório. O ecocardiograma não demonstrou evidências de cardiomiopatia nem alterações valvulares, no entanto, observou-se presença de efusão pleural leve/moderada com celularidade e pequenas áreas de atelectasia pulmonar. O exame radiográfico do tórax teve achados compatíveis com moderado derrame pleural, de distribuição pouco uniforme, tendendo a concentrar-se adjacente ao coração, que pode sugerir caráter viscoso, como quilotórax.

<sup>1</sup> Medica Veterinária Autônomo ariseoane@ig.com.br

<sup>2</sup> Medico Veterinário Autônomo - Ms

<sup>3</sup> Medico Veterinário Autônomo - Ms

## RESULTADOS E DISCUÇÃO

Com base nos exames físico e complementar foi instituída a terapia clínica com uso de prednisona na dose de 10mg/kg/dia VO, metronidazol 20mg/kg/q 12hVO e espirolactona 2mg/kg/q 12h VO e terapia alimentar com restrição de gordura. O uso do corticosteróide, como um agente imunossupressivo, tem com intuito diminuir a inflamação nos ductos quilíferos e assim diminuir a drenagem de linfa para as cavidades abdominal e torácica<sup>6</sup>. O antibiótico atuou contra possíveis anaeróbicos oportunistas reduzindo a chance de infecções recorrentes. Quatro dias após o início do tratamento o proprietário informou a evolução do paciente com redução do volume abdominal e melhora na consistência das fezes. Após um mês de terapia, foi realizada a retirada gradual do corticóide e o quadro clínico manteve-se estável. O animal foi acompanhado através de exames laboratoriais e ultra-sonografia semanalmente e após dois anos não foi observada ocorrência de recidiva dos sinais clínicos. Optou-se por manter a terapia dietética como controle. No presente relato de caso o diagnóstico de linfangiectasia intestinal associado a quilotórax foi baseado no histórico, sinais clínicos e exames laboratoriais. As causas potenciais de obstrução linfática incluem malformação congênita do sistema linfático, infiltração ou obstrução devido a processo inflamatório, fibroso ou neoplásico, obstrução do fluxo da bile pelo ducto torácico e pericardite e insuficiência cardíaca. A doença inflamatória generalizada da malha linfática intestinal e provavelmente o fator mais comum na patogênese da doença e a causa desta inflamação não é determinada na maioria dos casos<sup>3</sup>. Uma forma primária e congênita da linfangiectasia, observada em animais jovens, tem sido associada à presença de um número reduzido de linfáticos na mucosa intestinal (malformações congênitas do sistema linfático p.ex hipoplasia dos vasos linfáticos intestinais e mesentéricos). Uma forma secundária e adquirida dessa doença também tem sido descrita sendo atribuída à hipertensão venosa (drenagem linfática anormal acompanhada de maior produção de linfa intestinal resultante do aumento da pressão hidrostática venosa nos casos de insuficiência cardíaca congestiva)<sup>2</sup> ou a lesões obstrutivas afetando o sistema linfático p. ex. infiltração ou obliteração inflamatória dos linfáticos intestinais, traumatismos, fibrose ou neoplasia e obstrução do fluxo no ducto torácico. Não são documentadas predileções raciais para a linfangiectasia, mas parece haver uma incidência aumentada em Yorkshire Terrier, Wheaten Terrier de pelo macio, Lundehund e Rottweiler<sup>3</sup>. Em humanos é reconhecida como uma condição clínica desde 1961<sup>1</sup>. O prognóstico e a resposta à terapia são imprevisíveis. Muitos pacientes conseguem remissão de meses a anos de duração com terapia dietética e antiinflamatória combinada. No entanto, alguns animais falham em responder e muitos eventualmente recidivam, para finalmente sucumbirem a um esgotamento proteico-calórico severo, derrames incapacitantes ou diarreia intratável<sup>7</sup>. No Brasil os estudos a respeito dessa condição são escassos<sup>1</sup>. Desconhece-se a prevalência dessa condição nas populações caninas locais trazidas aos diversos estabelecimentos veterinários destinados ao atendimento de animais de guarda e companhia em nosso país<sup>4</sup>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MILSTEIN M.; SANFORD S.E. *Canadian. Vet. Journal.*, **18** (5): 127-130, 1977
2. BURROWS C.F.; BATT R.M.; SHERDING R.G. In ETHTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. Tratado de Medicina Interna Veterinária – moléstias do cão e do gato. São Paulo: Manole, 1997, p. 1618-1705
3. TRILOLO A.; LAPPIN R.M. In: TAMES, T.R. Gastroenterologia de pequenos animais. São Paulo: Roca, 2005 p. 234-236.
4. OLSON N. C.; ZIMMER J. F. *J. Am. Vet. med. Associat.*, **173**, (3): 271-274, 1978
5. FINCO D.R. *J. Am. Vet. Associat.*, **163**, (3), 262-271, 1973.
6. BROOKS T. A. *Canadian. Vet. Journal.*, **46** (12). 1138-1142, 2005.
7. BICHARD S.J.; SHERDING R.G. In: . Manual Saunders Clínica Médica de Pequenos Animais. São Paulo: Roca, 1998, p.771-811.



## MANDIBULECTOMIA ROSTRAL EM CÃO COM FRATURA PATOLÓGICA BILATERAL CAUSADA POR DOENÇA PERIODONTAL SEVERA – RELATO DE CASO

RENATO MORAN RAMOS<sup>1</sup>; DANIELA FANTINI VALE<sup>1</sup>; FÁBIO FERREIRA DE QUEIROZ<sup>2</sup>; ERICK ROGRIGUES ROGERO<sup>2</sup>; MOACIR SANTOS LACERDA<sup>3</sup>

**ABSTRACT: RAMOS, R.M.; VALE, D.F.; QUEIROZ, F.F.; ROGERO, E.R.; LACERDA, M.S. Rostral mandibulectomy in dog with bilateral pathological fracture caused by severe periodontal disease - case report.** The periodontal disease is a gradual, incurable and not regenerative disease when the plaque bacteria is not controlled, but it can be prevented with appropriate techniques of treatment. The mandibular fractures add 3% of all the fractures of the canine species. The rostral mandibulectomy and hemimandibulectomy are techniques that can be used for animals with pathological fractures associated if infection and loss of bone. A canine, 8 years old, Pinscher breed, taken care in the Uberaba Veterinarian Hospital, presented loss of occlusion between the maxilar and mandible. In the clinical examination the dog presented pain and severe periodontal disease. It had the presence of oronasais fistula, fractures in bilateral branches of the jaw. Front to the severity of the periodontal disease, was indicated rostral mandibulectomy. For the correction of oronasais fistulas, the technique used was the simple remnant advanced of the verbal mucosa. The extration of all the dental elements was carried through, because the several chronic periodontal disease. After the surgery, the animal was eating alone, better than when has several periodondite and the jaw fractured. This adaption takes the believe that the treatment in spite of radical, improved the quality of life of the dog.

**KEYWORDS:** dog, pathological fracture, rostral mandibulectomy

### INTRODUÇÃO

A doença periodontal é a alteração mais comum da cavidade oral dos cães que podem afetar sua saúde e qualidade de vida<sup>1,2,3,4</sup>. É causada pelo acúmulo de placa bacteriana sobre os dentes e suas estruturas de suporte. A doença inclui gengivite (inflamação das gengivas e seus tecidos) e a periodontite, que é a mais severa forma, quando o osso que suporta o dente é perdido e com posterior perda do dente<sup>3</sup>, as fibras periodontais inseridas no cimento perdem a sua orientação e se desintegram<sup>5</sup>. A manutenção da saúde periodontal requer uma boa higiene oral, correto alinhamento e oclusão dos dentes, saúde sistêmica e uma nutrição adequada<sup>3</sup>. Uma doença periodontal crônica com conseqüente perda do dente e erosão óssea no vértice do alvéolo, causa, na maioria das vezes, as fístulas oronasais, que comunicam a cavidade oral com o interior da cavidade nasal<sup>3</sup> sendo que elas também podem ser causadas pela extração dentária conduzida inadequadamente<sup>6</sup>, ou por complicações comuns após o reparo cirúrgico de palato fendido. De acordo com as literaturas consultadas, a perda óssea inicia-se na área de bifurcação dos segundos pré-molares e também ao redor dos primeiros pré-molares e com o avanço da enfermidade, essa perda óssea envolve também o terceiro e o quarto pré-molar, finalmente atingindo o primeiro molar, pode-se observar então que o primeiro e o segundo pré-molares se perdem em primeiro lugar e isso geralmente acontece bilateralmente<sup>7</sup> porém existe outra vertente que cita a perda óssea ocorrendo primeiramente na bifurcação do quarto pré-molar superior e no espaço interdental entre o quarto pré-molar superior e primeiro molar, sendo que com a progressão ocorre também nos terceiros e segundos pré-molares e ao redor dos primeiros pré-molares<sup>3</sup>. A mandibulectomia parcial e hemimandibulectomia são técnicas que podem ser utilizadas como procedimentos de eleição para animais com fraturas patológicas onde a não união óssea associada à infecção intratável e a perda de tecido ósseo impedem a restauração da anatomia<sup>8</sup>. As fraturas mandibulares somam 3% de todas as fraturas dos animais da espécie canina<sup>9</sup>. As fraturas patológicas são particularmente comuns em cães geriátricos de raças pequenas e que não tiveram uma profilaxia dentária regular e ingerem alimentos moles ou sobras de comida, também pode ocorrer secundárias a neoplasia mandibular<sup>6</sup>. A cicatrização óssea das fraturas que se estendem através dos alvéolos pode ser deficiente e em alguns casos leva a desvitalização do dente afetado<sup>6,10</sup>. As lacerações da gengiva ou de tecido mole que fazem comunicação com a mandíbula podem servir como portais de comunicação com o meio externo, embora a osteomielite mandibular seja rara, e se instalada, seus efeitos podem ser devastadores<sup>9,10</sup>. As fraturas de sínfise mandibular permitem o movimento separado de cada hemimandíbula, creptação e instabilidade, podem ser sentidas

<sup>1</sup> Residente 2 do Setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário de Uberaba UNIUBE/FAZU/ABCZ. Av. do Tutunas, nº 720, Bairro Tutunas, Uberaba – MG CEP.: 38061-500 e-mail: danielavale2000@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Residente 1 do Setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário de Uberaba.

<sup>3</sup> Professor Doutor da Área de Cirurgia do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Uberaba UNIUBE/FAZU/ABCZ.

na palpação durante cuidadoso exame oral. O animal pode apresentar dor ao abrir a boca e sialorréia sanguinolenta<sup>6</sup>. O objetivo desse trabalho foi relatar o caso de um cão com periodontite severa que evoluiu para uma fratura mandibular patológica bilateral cujo tratamento foi a mandibulectomia rostral e exodontia de todos os elementos dentários.

## RELATO DE CASO

Um Canino, 8 anos, raça Pinscher, peso 2,9 Kg, deu entrada no Hospital Veterinário de Uberaba-MG, apresentando perda de oclusão entre o maxilar e mandíbula, que era possível ser observado pela alteração da conformação anatômica normal da mandíbula que, segundo proprietário, surgiu há dois dias. O proprietário relatou que o animal conseguia ingerir alimentos pastosos e algumas vezes ração, relatou ainda que o mesmo apresentava halitose a um certo tempo. No exame clínico o cão apresentava-se magro, com sialorréia intensa, odor fétido na cavidade oral e doença periodontal severa. O canino mostrou-se relutante ao exame da cavidade oral sendo que para melhor inspeção, foi submetido à sedação e observou-se que havia a presença de fístulas oronasais, fratura em sínfise e em ramos bilaterais da mandíbula rostral ao primeiro molar. Implementou-se, então uma terapia com Cefazolina 30 mg/kg por via intravenosa com intervalos de 8 horas, Metronidazol 15 mg/Kg por via intravenosa com intervalos de 12 horas, Meloxicam 0,1 mg/kg, por via subcutânea com intervalos de 24 horas, Cloridrato de Tramadol 2 mg/kg por via intramuscular com intervalos de 8 horas. O animal permaneceu internado durante três dias consecutivos, nesse período foi submetido a exames laboratoriais pré-operatórios que não mostraram nenhuma alteração relevante. Frente à severidade da doença periodontal, foi indicado mandibulectomia rostral. Para a correção das fístulas oronasais foi realizada a técnica de retalho avançado simples da mucosa oral. A extração de todos os elementos dentários foi realizada, pois estes encontravam-se gravemente acometidos pela doença periodontal crônica.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

A terapia inicial sugerida para periodontites leves a moderadas, consiste em controle da placa bacteriana, limpeza, que pode ser feita utilizando o aparelho de ultrassom, alisamento das raízes, curetagem, e polimento com taça de borracha, porém o animal atendido apresentava doença periodontal grau V ou severa que levou a realização da exodontia de todos os elementos dentários, além da mandibulectomia rostral devido à fratura bilateral com perda óssea maciça e infecção que, segundo a literatura, é o procedimento indicado. Após a cirurgia, o animal já era capaz de se alimentar sozinho e melhor que antes, quando possuía a periodontite severa e a mandíbula fraturada. Essa adaptação imediata leva a crer que o tratamento apesar de radical, proporcionou uma melhora na qualidade de vida do cão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COMERY III, B.; FROST, P. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pratic.*, **16** (5): 817-833, 1986.
2. DOMINGUES, L.M.; ALESSI, A.C.; CANOLA, J.C.; SEMPRINI, M. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, **51** (4): 323-328, 1999.
3. HARVEY, C.E.; EMILY, P.P. *Small Animals Dentistry*. St. Louis: Year Book, 1993, 400 p.
4. LACERDA, M.S.; ALESSI, A.C. *Biosci J.*, **18** (1): 137-149, 2002.
5. SELVIG, K.A. *Acta Odont. Scand.*, **24**: 459-500, 1966.
6. FOSSUM, T.W.; HEDLUND, C.S.; HULSE, D.A.; JONSOHN, A.L.; SEIM, III, H.B., WILLARD, M.D.; CARROLL, G.L. *Cirurgia de Pequenos Animais*, São Paulo: Roca, 2002, 1335 p.
7. ROMÁN, F.S.; OROZCO, A.W.; MUÑIZ, I.T. *Atlas de Odontologia de Pequenos Animais*, São Paulo: Manole, 1999, 284 p.
8. EGGER, E.L. In: SLATTER, D. *Manual de Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Manole, 1998, p. 2255-2263.
9. PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L. *Manual de Ortopedia e Tratamento das Fraturas dos Pequenos Animais*, São Paulo: Manole, 1999, p. 613- 628.
10. BOJRAB, M.J.; BIRCHARD, S. J.; TOMLINSON, J.L. *Técnicas Atuais em Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 2005, p. 838-842.

**MEGAESÔFAGO E DIVERTÍCULO ESOFÁGICO EM CÃO NEONATO - RELATO DE CASO**

**MÔNICA JORGE LUZ<sup>1</sup>; CAROLINA DEL PINO PHELIPPE<sup>1</sup>; RODRIGO SUPRANZETTI REZENDE<sup>2</sup>; PEDRO CARLOS LUCAS DE OLIVEIRA<sup>2</sup>**

**ABSTRACT: LUZ, M.J.; PHELIPPE, C.D.P.; REZENDE, R.S.; OLIVEIRA, P.C.L. Megaesophagus and esophagus diverticulum in newborn dog - case report.** The congenital esophagus debility still doesn't has acquaintance causes, however recent studies indicates disturbances from vagal afferent innervation causing deficiency from motility. Esophagus diverticulum are saculation from the wall of the esophagus what interferes on esophagus's motility. The clinical signals of esophagus diverticulum and congenital megaesophagus appear in the youngling animal, when it starts to feed with solid foods, includes regurgitation, deficit of growth and aspiration pneumonia. The definitive diagnosis is made through the esophagus contrasted radiological examination, where is observe generalized or focal esophagus dilatation. The prognostic is reserved and depends on the adaptation of the animal. A Shih-tzu dog with 20 days years old was taken care in the Veterinarian Hospital of Uberaba, presenting reflux of milk whenever it sucks. The animal was in good nutritional condition during the consultation and it did not presented alteration in the oral cavities compatible with the observed alterations. In the radiological exam could be noticed dilated esophagus filled with contrast. The palliative treatment was instituted, with the animal fed only in the vertical position. After 90 days a new radiological examination was realized and evidenced regression of megaesophagus and diverticulum.

**KEY WORDS:** megaesophagus, diverticulum, newborn.

**INTRODUÇÃO**

A debilidade esofágica congênita ou megaesôfago ainda não tem causa conhecida<sup>1</sup>, sendo que alguns estudos recentes indicam que a deficiência da motilidade é causada por distúrbios da inervação aferente vagal para o esôfago<sup>2</sup>. Os achados no exame radiológico de dilatação esofágica sem associação a obstrução indica o diagnóstico de debilidade esofágica. Porém em alguns casos pode ser encontrado um divertículo na entrada do tórax que pode sugerir uma constrição do esôfago por anomalias dos anéis vasculares<sup>1</sup>. Divertículos esofágicos são saculações da parede do esôfago que interferem na sua motilidade. Estes podem ser congênitos ou adquiridos e são mais encontrados no esôfago cervical, sendo que os divertículos congênitos podem ser provenientes de debilidade inerente na parede do esôfago, da não separação do intestino anterior e dos brotos pulmonares, ou da formação de vacúolos excêntricos no esôfago<sup>3,4,5</sup>. Os sinais clínicos de divertículo e megaesôfago congênitos aparecem no animal ainda filhote, quando este começa a se alimentar com rações pastosas e sólidas. Estes incluem regurgitação leve (pois muitas vezes o conteúdo regurgitado é novamente deglutido), déficit de crescimento em relação aos outros filhotes, podendo causar sérios problemas metabólicos nutricionais como osteopatia hipertrófica, e tosse devido a pneumonia por aspiração, que é a grande causa de morte neste animais<sup>1,6</sup>. O diagnóstico definitivo de megaesôfago idiopático congênito e divertículo esofágico é feito através do exame radiológico contrastado do esôfago, onde é observada dilatação esofágica generalizada e segmento dilatado focal preenchido por contraste, respectivamente<sup>14</sup>. Após confirmada a suspeita de megaesôfago ou divertículo esofágico, o animal deve ser alimentado apenas com comida pastosa ou líquida, em pequenas quantidades várias vezes ao dia, em uma plataforma elevada, e manter-se nesta posição por alguns minutos<sup>1</sup>, outra solução é a correção cirúrgica do divertículo<sup>3</sup>. O prognóstico é reservado e depende da aceitação do animal à alimentação especial, porém se a dieta fornecida for balanceada, o animal pode ter melhora da motilidade esofágica após alguns meses<sup>1</sup>. Este trabalho tem como objetivo relatar um caso de debilidade esofágica congênita, causando megaesôfago e divertículo em um cão neonato.

<sup>1</sup> Médica Veterinária Residente do Hospital Veterinário de Uberaba, UNIUBE/FAZU/ABCZ – Av. do Tutunas, 720 – CEP 38061 – 500, Uberaba – MG, e-mail: monica\_luz@hotmail.com;

<sup>2</sup> Prof. Curso de Medicina Veterinária, UNIUBE/FAZU/ABCZ – Av. do Tutunas, 720 – CEP 38061 – 500, Uberaba – MG, e-mail: rezendehvu@hotmail.com.

## RELATO DE CASO

Foi atendida no Hospital Veterinário de Uberaba em janeiro de 2007, uma cadela da raça Shihtzu de 20 dias de vida, apresentando refluxo do leite pelo nariz sempre que mamava. Proprietário relatou que desde o nascimento o filhote apresentava essa alteração. O animal encontrava-se em bom estado nutricional no momento da consulta e sem outras alterações dignas de nota. No exame físico, o mesmo não apresentava qualquer alteração na cavidade oral que pudesse levar as alterações clínicas observadas, como por exemplo uma fenda palatina no palato duro. Foi solicitado exame radiológico simples e contrastado do trato gastrointestinal e crânio, para confirmar um possível megaesôfago. No exame radiológico notou-se esôfago preenchido por contraste, assim como nasofaringe, orofaringe, laringe e traquéia. Foi evidenciado esôfago dilatado em toda sua extensão, sendo mais evidente na entrada do tórax e em sua parte mais caudal. Após o diagnóstico de megaesôfago e divertículo esofágico, foi instituído o tratamento paliativo, onde o animal era alimentado apenas no colo do proprietário na posição vertical. Após 1 semana, o animal retornou ao hospital apresentando sintomatologia respiratória leve, com fluxo nasal bilateral claro-seroso, e estertor pulmonar. Este foi medicado com Sulfametoxazol com Trimetropina e Bromexina, apresentando melhora clínica após 15 dias. O animal continuou sendo alimentado em pé durante 3 meses e após este período foi realizado novo exame radiológico e constatada a regressão do megaesôfago e do divertículo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sintomas clínicos relacionados com debilidade esofágica tiveram início desde que o animal começou a mamar, diferente do que encontramos na literatura, onde os sinais clínicos de debilidade esofágica congênita com megaesôfago e divertículo aparecem apenas após a transição da alimentação do animal de líquida para pastosa<sup>1</sup>. Em determinado momento do tratamento, o animal desenvolveu pneumonia por aspiração, apresentando secreção nasal claro-serosa, e estertor pulmonar. Este tipo de complicação é a maior causa de morte em animais com megaesôfago<sup>6</sup>, porém o animal foi tratado com antibiótico e houve melhora significativa do quadro clínico dentro de 2 semanas. Não foi necessária correção cirúrgica do divertículo esofágico, pois houve regressão dos sintomas clínicos antes que o animal atingisse melhora clínica para a realização da cirurgia. Deve-se suspeitar de megaesôfago e divertículo esofágico em cães neonatos com sinais clínicos de regurgitação de alimento, mesmo que este ainda se alimente apenas do leite materno, pois como relatamos neste caso, essas alterações podem ocorrer antes da mudança alimentar do filhote.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - NELSON, R.W.; COUTO, C.G.; *Medicina Interna dos Pequenos Animais*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006, 1324p.
- 2 - HOLLAND, C.T.; SATCHELL, P.M.; FARROW, B.R. *Auton Neurosci*, **99** (1): 18-23, 2002.
- 3 - SLATTER, D. *Manual de cirurgia de Pequenos animais*. São Paulo: Manole, 1998, 2830p.
- 4 - WASHABAU, R.J. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. *Tratado de Medicina Veterinária*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2004, p. 1205-1217.
- 5 - FOSSUM, T.W. *Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 2001, 1335p.
- 6 - WATROUS, B.J.; BLUMENFELD, B. *Vet Radiol Ultrasound*, **43** (6): 545-549, 2002.

**MELANOMA CUTÂNEO MALIGNO EM CÃES (*Canis familiaris*): RELATO DE CASO****GUSTAVO ALMEIDA GONÇALVES<sup>1</sup>; PAULO DE SOUZA JR<sup>2</sup>; ARISTEU PESSANHA GONÇALVES<sup>3</sup>; LUCIANA PERALTA SILVA GONÇALVES<sup>4</sup>**

**ABSTRACT:** GONÇALVES, G.A.; SOUZA JR, P.; GONÇALVES, A.P.; GONÇALVES, L.P.S. **Cutaneous Malignant Melanoma in a dog (*Canis familiaris*): Case Report.** Cutaneous melanoma is a neoplasia with a relatively low incidence if compared with others canine skin neoplasias and, in most of the cases, it has a benign course with uncomplicated surgical resolution. This paper reports the clinical course, histopathological diagnosis and necropsy findings of a ten years old male Shar-pei with cutaneous malignant melanoma. The atypically infiltrative, recidivant and metastatical behaviour in this case can be used to advert clinicians about the possibility of a innitially small lesion becomes a unfavorable prognosis in a short way.

**KEY WORDS:** *cutaneous-melanoma, neoplasia, dogs.*

**INTRODUÇÃO**

Os melanomas cutâneos correspondem a cerca de 6% de todos os tumores cutâneos da espécie canina, sendo indivíduos do grupo de maior risco aqueles do sexo masculino, na faixa etária entre 7 a 14 anos e com pigmentação cutânea escurecida. Em cães, quase todos os casos de melanomas cutâneos tratam-se de processos benignos que respondem bem à excisão cirúrgica, excetuando-se os casos de envolvimento do leito ungueal ou de regiões mucocutâneas (cavidade oral, por exemplo). O objetivo deste trabalho é relatar o caso de um melanoma cutâneo maligno na face de um cão, descrevendo sua evolução clínica atípica, diagnóstico histopatológico e achados de necropsia.

**RELATO DE CASO**

Um canino pertencente à raça Shar-pei, 10 anos de idade, pelagem “areia”, foi conduzido ao setor de cirurgia da Policlínica Veterinária Ypiranga (Rio de Janeiro – RJ) no dia 30 de novembro de 2006 acometido por um único nódulo alopecico ulcerado na pele da região maxilar direita, medindo 1,8 x 1,4 cm. Ao exame físico não foram encontradas outras alterações e o histórico clínico do paciente não continha registro prévios de neoplasia. Exames complementares de sangue não exibiram alterações. Nesta data, o canino foi submetido à excisão cirúrgica do nódulo, respeitando-se margem cirúrgica habitualmente preconizada. O material foi conservado em solução de formol tamponado a 10% para análise histopatológica. O paciente foi submetido aos cuidados pós-operatórios de rotina com a colocação de colar elizabetano, higienização da ferida cirúrgica com soro fisiológico e iodo povidona e antibioticoterapia com cefalexina (20mg/kg, BID, por 10 dias).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise histopatológica revelou uma amostra com revestimento epitelial com hiperplasia e área ulcerada, mostrando hemorragia, debris celulares, necrose e infiltrado inflamatório predominantemente de polimorfonucleares, além de pigmento de melanina. Na úlcera, atingindo as camadas mais profundas, invadindo tecido conjuntivo, foi evidenciada proliferação de células ora fusiformes ora poliédricas arredondadas, núcleo arredondado a ovalado ora central ora excêntrico, nucléolo evidente e rico em mitoses típicas e atípicas. Estas células neoplásicas estavam sustentadas por feixes de tecido conjuntivo, sendo observadas áreas de tecido conjuntivo frouxo principalmente nas células neoplásicas com formato fusiforme e áreas com aspecto sólido com estas células ora desorganizadas, ora em redemoinho e em alguns focos pigmento de melanina. Com base em tais achados concluiu-se que o caso tratava-se de um melanoma cutâneo maligno. Apesar de as recomendações de pós-operatório terem sido plenamente executadas, não houve cicatrização da ferida cirúrgica permanecendo uma área ulcerada com pouco tecido de granulação após dez dias. Cerca de 23 dias após a cirurgia, o paciente demonstrou aumento desta área ulcerada e formação de nódulos de aparência similar à da apresentação inicial. Foi proposto tratamento quimioterápico com carboplastina após nova excisão cirúrgica, mas o proprietário do animal recusou. Decorridos 35 dias da cirurgia, o canino apresentou inúmeros nódulos alopecicos ulcerados por toda a pele da face, linfadenomegalia submandibular, retrofaríngea, parotídea e pré-escapular bilateral e sinais iniciais de caquexia secundária ao câncer. Diante da evolução agressiva e do prognóstico desfavorável, o proprietário solicitou a eutanásia do paciente em 09 de janeiro de 2007 (40 dias após a cirurgia, portanto).

<sup>1</sup> Mestre em Clínica e Cirurgia Veterinária pela UFF, plantonista da Policlínica Veterinária Ypiranga - Rio de Janeiro - RJ.

<sup>2</sup> Mestre em Clínica e Cirurgia Veterinária pela UFF, plantonista da Policlínica Veterinária Ypiranga - Rio de Janeiro - RJ.

<sup>3</sup> Mestre em Clínica e Cirurgia Veterinária pela UFF, diretor da Policlínica Veterinária Ypiranga, Rio de Janeiro - RJ

<sup>4</sup> Graduação em Medicina Veterinária pela UFF, plantonista da Policlínica Veterinária Ypiranga, Rio de Janeiro - RJ

Durante a necrópsia, a avaliação macroscópica revelou comprometimento de toda a extensão da pele da região facial por inúmeros nódulos que infiltravam-se profundamente. Bilateralmente, os linfonodos submandibular, retrofaríngeo, parotídeo e pré-escapular revelaram-se muito aumentados, escurecidos e com contornos irregulares. O linfonodo submandibular direito chegou a medir 5,5 x 4,5 x 3,4 cm. Também foram evidenciadas as formações de nódulos metastáticos nos lobos pulmonares intermédio e diafragmático direito e esquerdo. Em seguida foram coletadas amostras de linfonodo submandibular e fragmentos de pulmão, em cuja avaliação histopatológica pode-se confirmar a presença de células neoplásicas metastáticas do melanoma cutâneo. A relevância do relato deste caso pode ser justificada especialmente por dois aspectos: o primeiro é o da prevalência relativamente incomum de melanomas cutâneos (não associados a mucosas), que correspondem a apenas 6% de todos os tumores cutâneos dos cães<sup>1,2</sup>. O segundo aspecto relevante é a natureza atipicamente agressiva do melanoma cutâneo descrito neste paciente, o que difere da nossa observação clínica rotineira e da literatura onde quase todos os melanomas cutâneos seriam benignos e de simples resolução cirúrgica<sup>3</sup>. O paciente alvo deste relato apresentou os fatores de risco: pele pigmentada escurecida, faixa etária e sexo<sup>1</sup>. À necropsia, os locais de envolvimento metastático (linfonodos e pulmões) foram os mesmos apontados como os de predileção desta neoplasia<sup>4</sup>. Quadros como o relatado neste trabalho servem para alertar o clínico de pequenos animais sobre a possibilidade de estar lidando com neoplasias com alto potencial recidivante e metastático ainda que com uma apresentação inicial discreta.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CONROY, J. J. *J. Amer. An. Hosp. Assoc.* **19**: 91, 1983.
2. HICKS, D.G.; FIDEL, J.L. *J. Amer. An. Hosp. Assoc.* **42**: 472-476, 2006.
3. SCOTT, D.W. et al. *J. Amer. An. Hosp. Assoc.* **20**: 505, 1984
4. HENDERSON, R.A.; BREWER JR, W.G. In: SLATTER, D. *Manual de Cirurgia em Pequenos Animais*. São Paulo: Manole, 1998, 323-333.

NEFROLITÍASE UNILATERAL EM CÃO (*Canis familiaris*) – RELATO DE CASO

GUSTAVO ALMEIDA GONÇALVES<sup>1</sup>; MAURICIO DAVIDOVICH DE BARROS<sup>2</sup>; LUCIANA PERALTA SILVA GONÇALVES<sup>3</sup>; PAULO DE SOUZA JR<sup>4</sup>; ARISTEU PESSANHA GONÇALVES<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** GONÇALVES, G.A.; BARROS, M.D.; GONÇALVES, L.P.S.; SOUZA JR, P.; GONÇALVES, A.P. **Unilateral Nephrolithiasis in a Dog (*Canis familiaris*) – Case Report.** One of urinary system functions is to eliminate residues compounds in urine. Nevertheless, some of these residues have a low solubility and, occasionally precipitate away from the solution. Depending on its size and consistency, these precipitates can be described as uroliths. Many urolithiasis are not treated surgically, but the atypical great size of the urolith identified by survey radiographs associated to an acute abdomen presentation carried to a surgery treatment. During transoperative period, surgeons decided to perform a right unilateral nephrectomy based on extension of renal injury. The aim of this article is to report a case of unilateral nephrolithiasis where radiographs could identify atypically great nephrolith (35mm), especially if considered the small body weight, size, breed and early age of onset. The purpose is also to describe the management of an acute abdomen case focusing in a correct and fast diagnosis at emergencies situations.

**KEY WORDS:** Nephrolithiasis, nephrectomy, dog.

## INTRODUÇÃO

A urolitíase pode ser conceitualmente definida como formação de concreções urinárias a partir de cristalóides menos solúveis da urina, em decorrência do resultado de múltiplos processos fisiológicos e patológicos congênitos e/ou adquiridos. Se tais cristalóides ficam encarcerados no sistema urinário, eles poderão crescer até tamanho suficiente, a ponto de causar sintomas clínicos<sup>1</sup>. Esta situação torna-se emergencial quando ocorre obstrução do trato urinário e consequente disúria, hematúria, incapacidade de urinar ou eliminar satisfatoriamente a urina, e distensão vesical<sup>2</sup>.

Cerca de 85% dos casos de urolitíase acometem fêmeas de 6 a 9 anos de idade, sendo as raças: Schnauzer Miniatura, Cocker Spaniel Inglês, Bichon Frisé, Poodle e Lhasa Apso as mais predispostas<sup>3</sup>. Para o diagnóstico é necessário a realização de exames como: urinálise, urocultura, radiografia, e ultra-sonografia para a diferenciação entre urolitos e: infecção do trato urinário, divertículos da bexiga, pólipos inflamatórios, coágulos sanguíneos e neoplasias<sup>1</sup>.

O tratamento pode ser clínico através da dissolução dos urolitos, porém torna-se prejudicado se estes possuem composição heterogênea. Caso haja comprometimento da maior parte do parênquima renal por origem traumática, opta-se pelo tratamento cirúrgico, a nefrectomia<sup>4</sup>.

O objetivo deste trabalho, é relatar um caso de nefrolito unilateral de tamanho atípico (3,5 x 2,5cm) e em um cão fêmea, da raça Maltês, com 2 anos de idade e peso corporal de 2,8 kg, diagnóstico e tratamento cirúrgico.

## RELATO DE CASO

Um canino fêmea, de 2 anos de idade da raça Maltês, pesando 2,8 kg foi atendido na Policlínica Veterinária Ypiranga, localizada na cidade do Rio de Janeiro, em 10 de janeiro de 2006, apresentando histórico de dores abdominais intensas, prostração e hiporexia.

Ao exame clínico constatou-se: normotermia, mucosas normocoradas e dor abdominal aguda, sendo o paciente encaminhado para exame radiográfico.

As radiografias simples nas projeções latero-lateral e ventro dorsal revelaram presença de grande estrutura radiopaca, na região epigástrica dorsal que ocupava desde L<sub>2</sub> até L<sub>4</sub>, sobrepondo a silhueta do rim direito. A avaliação hematológica apresentou moderada leucocitose neutrofilica e níveis normais de uréia e creatinina.

Após o resultado dos exames, o animal foi encaminhado ao setor de cirurgia, onde foi submetido ao protocolo anestesiológico de medicação pré anestésica com acepromazina (0,03 mg/kg) associado a sulfato de morfina (0,5 mg/kg) IM; após sedação o paciente foi induzido com ketamina (5 mg/kg) associado a diazepam (0,5mg/kg) e seguido de intubação e conexão ao circuito valvular com absorvidor de CO<sub>2</sub> para início da manutenção anestésica com isoflurano na concentração adequada com estímulo cirúrgico, a manutenção anestésica foi realizado bloqueio peridural com morfina 0,1 mg/kg associado a lidocaina ate atingir o volume de 0,22 ml/kg.

<sup>1</sup> Mestre em Clínica e Cirurgia Veterinária pela UFF, plantonista da Policlínica Veterinária Ypiranga, Rio de Janeiro – RJ.

<sup>2</sup> Graduação em Medicina Veterinária pela UFF, plantonista da Policlínica Veterinária Ypiranga, Rio de Janeiro – RJ.

<sup>3</sup> Graduação em Medicina Veterinária pela UFF, plantonista da Policlínica Veterinária Ypiranga, Rio de Janeiro – RJ.

<sup>4</sup> Mestre em Clínica e Cirurgia Veterinária pela UFF, plantonista da Policlínica Veterinária Ypiranga, Rio de Janeiro – RJ.

<sup>5</sup> Mestre em Clínica e Cirurgia Veterinária pela UFF, diretor da Policlínica Veterinária Ypiranga, Rio de Janeiro – RJ.

Foi realizada laparotomia mediana pré retro-umbilical, exploração da cavidade abdominal com localização e acesso ao rim direito na região retroperitoneal, onde esse foi descolado da gordura peri-renal através de divulsão e os vasos do plexo renal ligados para realização da nefrectomia.

Na análise da estrutura renal observou-se total comprometimento cortico-medular, o que levou a opção pela nefrectomia, e posterior encaminhamento do nefrólito para análise laboratorial.

No pós-operatório imediato (24 horas após a cirurgia) o animal não apresentou complicações e foi liberado com a prescrição de anti-inflamatório não esteróide (meloxicam 0,1mg/kg/SID), antibiótico (difloxacina 5mg/kg/SID) e tratamento tópico para a ferida cirúrgica (clorexidina 4 % / BID).

## RESULTADOS

Ao exame macroscópico da peça cirúrgica, constatou-se que o nefrólito ocupava toda região cortico-medular e pelve renal, medindo aproximadamente 3,5 X 2,5cm, o que correspondia a quase totalidade renal, com conseqüente comprometimento de todo o parênquima.

O exame laboratorial do cálculo revelou: tamanho de 35mm, forma irregular, coloração esbranquiçada/avermelhada, consistência pétrea, e composição de carbonato, cálcio e amônia.

Passadas duas semanas do procedimento cirúrgico, em 25/01/2006, o paciente retornou para revisão apresentando normofagia, normuria, bom estado geral, ausência de dor abdominal, e ao exame hematológico apresentou níveis normais de glóbulos brancos, uréia e creatinina.

O proprietário foi orientado a alimentar o paciente com dieta terapêutica específica, a fim de evitar recidivas da patologia.

## DISCUSSÃO

O caso clínico relatado ocorreu em um cão fêmea, o que se dá em 85% dos casos, com 2 anos de idade, o que segundo a literatura ocorre com maior frequência em animais de 6 a 9 anos de idade<sup>3,5</sup>.

A maioria dos urólitos possui radiodensidade em grau variável, sendo detectados através de radiografia abdominal de triagem<sup>1</sup>. No caso apresentado a anamnese e os sinais clínicos levaram ao diagnóstico através do exame radiográfico<sup>6,7</sup>.

O tratamento clínico de dissolução dos urólitos torna-se prejudicado quando a composição destes é mista<sup>4</sup> apesar deste ser o caso do urólito em questão, a opção inicial pelo tratamento cirúrgico deu-se em função do tamanho atípico do nefrólito diagnosticado ao exame radiográfico e do quadro de abdome agudo apresentado pelo paciente. A avaliação hematológica pré-operatória revelou a presença de um rim funcional o que possibilitou a decisão pela nefrectomia no trans operatório em função da lesão renal irreversível causada pelo tamanho do nefrólito<sup>4</sup>.

A análise laboratorial revelou presença de carbonato, cálcio e amônia, o que torna este nefrólito raro em comparação ao estudo da University of California onde entre 1981 e 1993, dentre todos nefrólito de fêmeas analisados 37,9% eram compostos de estruvita e/ou oxalato de cálcio<sup>8</sup>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. POLZIN, D.; CARLOSBORNE; O'BRIEN, T. In: ETTINGER, S.J. *Tratado da Medicina Interna Veterinária*. São Paulo: Manole, 1992, 2047 – 2053.
2. BISTNER, S.I; FORD, R.B.; RAFFE, M.R. *Manual de procedimento veterinário e tratamento emergencial*. São Paulo: Roca, 2002. 934p.
3. OSBORNE, C.A.; ET AL In: KIRK, R.W. *Current Veterinary Therapy*. Philadelphia: WB Saunders, 1983, 1061-1070.
4. FOSSUM, T.W. In: FOSSUM, T.W. *Small Animal Surgery*. Estados Unidos: Mosby-Year Book, 1997, 461-480.
5. CARLTON, W.W.; MC GA VIN, M.D. In: CARLTON, W.W.; MC GA VIN, M.D. *Patologia Veterinária Especial*. São Paulo: Artmed, 1998, 228-255.
6. BURK, R.L; ARKEMAN, N. In: BURK, R.L.; ARKEMAN, N. *Small Animal Radiology and Ultrasonography*. Estados Unidos: Saunders, 1996, 345-351.
7. KEALY, J.K., MC ALLISTER, H. O Abdome. In: KEALY, J.K., MC ALLISTER, H. *Radiologia e ultrasonografia do cão e do gato*. São Paulo: Manole, 2005, 96-97.
8. LING, G.V; RUBY, A.L.; JOHNSON, D.L.; THURMOND, M.; FRANTI, C.E. *J. Vet. Internal Med.*, 12 (1): 11-21, 1998.



## OBSTRUÇÃO COLÔNICA PARCIAL, UMA COMPLICAÇÃO PÓS OVARIOHISTERECTOMIA: RELATO DE CASO

FABIANEE AZEREDO ATALLAH<sup>1</sup>; MARCELE ELISA AZEREDO CARLOTA<sup>2</sup>; LILIAN CAMPOS CITARELLA<sup>3</sup>; HAROLDO ALMEIDA DOS SANTOS FILHO<sup>4</sup>; MARILENE FARIAS BRITO<sup>5</sup>; RICARDO SIQUEIRA DA SILVA<sup>6</sup>

**ABSTRACT: ATALLAH, F.A.; CARLOTA M.E.A.; CITARELLA L.C.; FILHO H. A. A.S. BRITO M.F.; SILVA R. S. Partial colonic obstruction following ovariohysterectomy: a report case.** Partial obstruction of the descending colon was diagnosed in one dog a complication of elective ovariohysterectomy. In this case, the obstruction was caused by fibrous tissue that encircled or crossed the descending colon, severely restricting the organ's normal mobility and luminal diameter. This fibrous adhesions were removed surgically in this case without additional complications.

**KEY WORDS:** ovariohysterectomy; obstruction; descending colon

### INTRODUÇÃO

Ovariohisterectomia é um procedimento cirúrgico muito comum em cadelas, pois previne o estro, infecções uterinas e pseudociese<sup>1,2,3</sup>. Talvez, por isso, seja uma das cirurgias que apresente maior número de complicações pós-operatórias<sup>4</sup>. Tais complicações podem ser classificadas como menores, são as de fácil resolução, que ocorrem no transoperatório ou nas primeiras semanas que seguem. Exemplos incluem complicações anestésicas reversíveis, hemorragias transoperatórias controláveis, seroma, descência e infecção da sutura<sup>1,5</sup>. Já as maiores requerem um tratamento cirúrgico adicional, e suas complicações incluem morte anestésica, hidroureter, hidronefrose, piometra de coto, formação de fístulas, aderências e ainda obstruções colônicas<sup>1,4,6</sup>. Também podem ser classificadas de acordo com o tempo que ocorrem: complicações transoperatórias, pós-operatórias imediatas e ainda tardias. Obstrução colônica extraluminal secundária a aderências é uma complicação em potencial pós-ovaríohisterectomia rara e tardia e requer correção cirúrgica<sup>4</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

Uma cadela SRD, com quatro anos de idade, foi encaminhada ao setor de cirurgia do HVA da UFRuralRJ para tratamento de uma fístula em região do flanco direito, com histórico clínico de diarreia e emagrecimento progressivo. Durante minuciosa anamnese a proprietária relatou que o animal apresentava emagrecimento progressivo há seis meses, e que a cadela tinha sido castrada há 2 anos em uma casa de ração. Ao exame físico foi constatado sensibilidade abdominal. Em seguida a cadela foi encaminhada ao exame ultrasonográfico o qual revelou a presença de um granuloma em ovário direito e havia envolvimento de cólon descendente. Sendo assim a cadela foi submetida ao exame de radiografia contrastada e a suspeita de obstrução parcial se confirmou. Durante a triagem cirúrgica foi feita coleta de material para exames laboratoriais o qual apresentou apenas eosinofilia sem alterações bioquímicas. A cadela foi submetida a uma laparotomia exploratória e neste momento foi desfeita a aderência do cólon descendente e o segmento estenosado pela reação fibrótica foi dissecado e removido, assim como o granuloma, ainda assim houve a necessidade de ressecção de um segmento intestinal e posterior enteroanastomose. A cadela foi submetida a jejum absoluto por um período de 36 horas, antibioticoterapia, soroterapia e analgésicos. Após esse período foi reintroduzida alimentação pastosa hipercalórica em poucas quantidades divididas em quatro refeições diárias. Hoje um mês após a cirurgia a cadela se alimenta de ração seca e não apresenta sintomas clínicos relacionados com quadro obstrutivo.

---

1 Mestranda da UFRuralRJ

2-Médica Veterinária autônoma

3-Residente em Anestesiologia do HVA da UFRuralRJ

4-Professor Titular em Patologia e clínica cirúrgica II da UFRuralRJ

5-Professora Adjunta de Anatomia Patológica da UFRuralRJ

6-Professor Adjunto de Patologia e clínica cirúrgica I da UFRuralRJ

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Há vários relatos na literatura sobre o desenvolvimento de granulomas inflamatórios formados ao redor do material de sutura não absorvível utilizado em pedículos ovarianos e coto uterino para ligaduras. Esses granulomas provocariam o encarceramento intestinal, e conseqüentemente uma obstrução<sup>3,7,8</sup>. Outros autores acreditam que a reação granulomatosa é em resposta a utilização de material de sutura multifilamentar contaminado. O intervalo entre a cirurgia eletiva e o aparecimento de tal granuloma seria após vários meses ou vários anos<sup>3,7,8</sup>. Outro grupo de autores ainda acredita que a obstrução extraluminal seria em conseqüência de aderências por injúrias a camada serosa das vísceras durante a ovariectomia<sup>9</sup>.

## CONCLUSÃO

A aderência envolvendo intestino é uma complicação pós ovariectomia rara, porém significativa haja visto que pode resultar em quadro de obstrução. A causa exata da obstrução ainda está pouco esclarecida, porém os sintomas clínicos são os mesmos de um quadro obstrutivo como tenesmo, obstipação, anorexia, vômitos e dor abdominal. O tratamento é cirúrgico e consiste na remoção do segmento intestinal envolvido.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. POLLARI F.L.; BONETT B.N.; BARNSEY S.C. *Journal of the American Veterinary Association*. **208** (11): 1882-1886, 1996.
2. BERZON J.L. *Veterinary Surgery*; **8** (3): 89-91, 1979
3. SPACKMAN, C.J.A.; CAYWOOD, D.D.; JOHNSTEN, G.R. *Journal of the American Animal Hospital Association*. **20**: 449-453, 1984.
4. COOLMAN, R.B.; MARRETA, S.M.; DUDLEY, B.M.; AVERILL M.S. *Journal of the American Animal Hospital Association*. **35**: 169-172, 1999.
5. POLLARI F.L.; BONETT B.N. *Canine Veterinary Journal*; 37:672-678, 1996.
6. MCEVOY, F.J. *Veterinary Record*. **135**: 457-458, 1994.
7. PEARSON, H. *Veterinary Record*. **87**: 646-647, 1970.
8. PEARSON, H. *Journal of the Small Animal Practice*. **14**: 257-266, 1973.
9. KUNIN, S.; TERRY, M. *Veterinary Medical*. **75** (6):1000-1001, 1980.

**OBSTRUÇÃO URETRAL SECUNDÁRIA A UROLITÍASE EM FILHOTE DE CÃO: RELATO DE CASO**

**CAROLINA ROSADAS DE OLIVEIRA<sup>1</sup>; CARLA RODRIGUES BAHIENSE<sup>1</sup>; CAROLINA DILL<sup>2</sup>  
PRISCILA CARDIM<sup>2</sup>**

**ABSTRACT: OLIVEIRA, C.R.; BAHIENSE, C.R.; OLIVEIRA, P.C. Urethral obstruction due to urolithiasis in a puppy: a case report.** A four month male puppy was attended with bladder distention, abdominal dilatation, abdominal pain and dyspnea. A radiographic exam showed the presence of radiopac structures in urethra. The ultrasonographic examination determined two urethral stones. A desobstruction was tried with urethral catheter, but this method failed. Cistostomy was tried, but the animal died during the procedure. A necropsy with posterior urolith analysis was done. The analysis showed that the mineral composition of the stone was magnesium ammonium phosphate (+ + +), calcium oxalate (+ +), ammonium (+ +), calcium carbonate (+).

**KEY WORDS:** Urolithiasis, struvita, puppy.

**INTRODUÇÃO**

A urolitíase é uma patologia de grande incidência na clínica de pequenos animais<sup>1,2,3</sup>. Nesta patologia há a formação de cálculos ou urólitos a partir da cristalização e agregação de sais urinários<sup>4</sup>. Diversos fatores contribuem para a cristalização destes sais como, por exemplo, alta concentração dos mesmos, pH urinário favorável, retenção urinária e redução de inibidores da cristalização da urina<sup>4</sup>. A composição mineral dos urólitos de cães é bastante variável<sup>1-7</sup> sendo considerada mais complexa que em outras espécies<sup>2</sup>. Trabalhos relatam maior predisposição de fêmeas, sendo os animais com idade entre 6 e 7 anos os mais acometidos<sup>1-8</sup>. Em cães, as afecções do trato urinário inferior possui prevalência inversamente proporcional a idade do animal<sup>8</sup>. A incidência dos cálculos de estruvita ou fosfato de amônio-magnésio, difere um pouco quanto a faixa etária, ocorrendo em maior frequência em animais com idade entre 0 e 4 anos e acima de 11 anos<sup>1</sup>. Trabalhos demonstram ainda que a formação de cálculos de estruvita está intimamente relacionada à infecção no trato urinário, sendo os microorganismos produtores de urease os mais incriminados na patogênese desta doença<sup>3,4,5,8,9,10</sup>. Os urólitos podem possuir localização renal, ureteral, vesical ou uretral<sup>6</sup>, sendo as duas últimas as mais comuns<sup>9</sup>, representando 90-95% dos casos<sup>4</sup>. A presença de urólitos na uretra pode acarretar obstrução parcial ou total do trato urinário<sup>4,8,9</sup>. Distensão vesical<sup>4</sup>, dor abdominal<sup>4</sup>, hematuria<sup>4,7,8,9</sup>, disúria-estrangúria<sup>4,7,8,9</sup> e azotemia pós renal (depressão, anorexia, vômito, hipercalemia)<sup>4,8,9</sup>, são os principais sinais clínicos em animais com esta enfermidade, podendo ocorrer ainda, ruptura de uretra. A urolitíase pode ainda, ser assintomática, dependendo da localização e tamanho do urólito<sup>4,9,10</sup>. O diagnóstico é obtido através de exame físico, exame radiográfico e/ou ultrasonográfico, onde percebe-se a presença do cálculo<sup>4,7,8,9</sup>. A urinálise (EAS) auxilia no diagnóstico através da detecção da presença de cristais. O EAS indica ainda se há presença de processo infeccioso e/ou inflamatório e determina o pH urinário<sup>4,7,9</sup>. Urólitos de estruvita são formados em urinas com pH neutro a alcalino<sup>4,7,8,9,10</sup>. A composição mineral exata do cálculo é obtida após análise do mesmo<sup>4,7,9</sup>. A remoção cirúrgica é a principal medida terapêutica adotada<sup>1,2,3,4,9,10</sup>. Em alguns casos, pode-se adotar dieta terapêutica<sup>4,8,10</sup>. A dissolução dos urólitos de estruvita pode ser realizada através do fornecimento de alimentação rica em sal, o que gera a produção de urina ácida; e pobre em proteínas, cálcio, fósforo e magnésio<sup>4,8,10</sup>. A restrição proteica gera a diminuição da produção hepática de uréia, resultando em menor disponibilidade da mesma para sofrer degradação pela urease das bactérias<sup>4,10</sup>. Há ainda redução da hipertonicidade medular o que acarreta redução da capacidade renal de concentrar a urina<sup>4,10</sup>. Ressalta-se a importância de debelar a infecção do trato urinário através do uso de antibiótico<sup>4,10</sup>. O presente trabalho visa relatar um caso de obstrução urinária secundária a urolitíase em um cão jovem, ressaltando a importância da determinação do tipo de urólito envolvido.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Um cão com 4 meses de idade, SRD, macho, foi atendido na Policlínica-Escola da Universidade Estácio de Sá. O animal havia sido encontrado na rua há 3 dias. A proprietária relatou que o animal apresentava abdome distendido e anúria há pelo menos 1 dia, além de dois episódios de desmaio. A alimentação fornecida era comida caseira. O animal não era vacinado. No exame físico detectou-se abdome dilatado com dor a palpação abdominal, vesícula

<sup>1</sup> Discente do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estácio de Sá.

<sup>2</sup> Residente da Policlínica-Escola da Universidade Estácio de Sá - Estrada Boca do Mato 850, Vargem Pequena. CEP: 22783-320 E-mail: pricardim@ig.com.br

urinária distendida e dispnéia. Foi realizado exame radiográfico onde foi detectada presença de material radiopaco na uretra. Na ultra-sonografia o diagnóstico de urolitíase foi confirmado com a visualização de dois cálculos uretrais medindo aproximadamente 0,6 e 0,8cm. Outras alterações incluíam bexiga extremamente distendida, bastante celularidade na urina, presença de gás no estômago além de pequena quantidade de líquido livre na cavidade abdominal, sugestivo de peritonite. Desobstrução por passagem de sonda uretral foi tentada, porém, sem sucesso. Foi realizada cistocentese de alívio. O material coletado foi enviado para realização de urinálise. Coletado sangue para realização de hemograma completo e dosagem de uréia e creatinina. Foi administrado Cloridrato de tramadol (0,2mL IM BID), Ceftriaxona (0,6mL EV TID), Escopolamina (5mL VO TID) e Dimeticona (5 gotas VO TID). No dia seguinte foi realizada cistostomia para colocação de sonda de Foley. O animal foi a óbito durante o procedimento cirúrgico. Necropsia foi realizada com subsequente envio dos urólitos para análise.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na urinálise foi detectada proteinúria (+ +), presença de sangue oculto na urina (+ + +), presença de sais biliares, algumas células de transição, presença de numerosas hemácias, numerosos piócitos, numerosos cristais de fosfato triplo e de fosfato amorfo, além de discreta bacteriúria. A urina apresentava aspecto turvo, com coloração castanho avermelhado, odor pútrido, densidade 1020 e pH 9. O hemograma revelou anemia normocítica normocrômica (Hematimetria: 3,82 x 10<sup>6</sup>/mm<sup>3</sup>; VG: 23,2%; Hemoglobinometria: 7,3g/dL; VGM: 61fl; CHGM: 31,2%) , discreto desvio nuclear neutrofílico para esquerda regenerativo com presença de alguns neutrófilos com granulações grosseiras (Bastão: 12%-1.200; Segmentado: 70%- 7.000) além de numerosos linfócitos reativos. As concentrações de uréia e creatinina estavam dentro dos parâmetros de normalidade. Na necropsia, foram observados dois cálculos na uretra pélvica com o tamanho compatível ao relatado na ultra-sonografia. No local onde se encontravam os urólitos, a uretra apresentava parede edemaciada e hiperêmica compatíveis com processo inflamatório. Os cálculos foram enviados para análise que revelou fosfato triplo amoníaco magnésiano (+++), Amônio (++), Oxalato de cálcio (++), carbonato de cálcio (+). Com o estudo do caso, percebe-se que apesar da baixa incidência das alterações do trato urinário em filhotes de cães, os médicos veterinários devem estar sempre atentos a esta patologia, pois ela pode acometer animais em qualquer fase da vida. Outro ponto que deve ser destacado é a importância da adoção de medidas profiláticas para evitar a formação de urólitos, principalmente quando um animal se apresenta dentro da população de risco, ou seja, animais com infecção urinária e/ou sem alimentação adequada. Ressalta-se também a importância da obtenção de um diagnóstico precoce para realização da terapêutica de forma imediata para evitar as complicações secundárias à obstrução uretral, que podem resultar na morte do animal.

## REFÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LING, G.V.; FRANTI, C.E.; RUBY, A.L.; JOHNSON, D.L.; THURMOND, M. *Am. J. Vet. Res.*, **59** (5): 624-629, 1998.
2. LING, G.V.; FRANTI, C.E.; RUBY, A.L.; JOHNSON, D.L. *Am. J. Vet. Res.*, **59** (5): 630-642, 1998.
3. LING, G.V.; FRANTI, C.E.; JOHNSON, D.L.; RUBY, A.L. *Am. J. Vet. Res.*, **59** (5): 643-649, 1998.
4. NELSON, R.W.; COUTO, C.G. *Medicina Interna de Pequenos Animais*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2001, 1084p.
5. LING, G.V.; FRANTI, C.E.; JOHNSON, D.L.; RUBY, A.L. *Am. J. Vet. Res.*, **59** (5): 650-660, 1998.
6. FRANTI, C.E.; LING, G.V.; RUBY, A.L.; JOHNSON, D.L. *Am. J. Vet. Res.*, **60** (1): 29-42, 1999.
7. HOUSTON, D.M.; MOORE, A.E.P.; AVRIN, M.G.; HOFF, B. *Can. Vet. J.*, **45**: 225-230, 2004.
8. ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. São Paulo: Editora Manole Ltda, 1997. 3020p.
9. KLAUSNER, J.S.; OSBORNE, C.A.; O'LEARY, T.P.; GEBHART, R.N.; GRIFFITH, D.P. *Am. J. Vet. Res.*, **41** (5): 712-719, 1980.
10. RINKARDT, N.E.; HOUSTON, D.M. *Can. Vet. J.*, **45**: 838-840, 2004.

## OCORRÊNCIA DE *Dirofilaria immitis* EM CÃES DA ILHA DO MARAJÓ E NORDESTE PARAENSE, DETECTADA POR MÉTODOS PARASITOLÓGICO E SOROLÓGICO

ANDERSON LUIZ PINHEIRO MAIA<sup>1</sup>; NAZARÉ FONSECA DE SOUZA<sup>2</sup>; AURE ANNE JESUS GUEDES<sup>1</sup>; PATRÍCIA SAYIRI DA SILVA ISHIKI<sup>1</sup>; ADRIELE CAROLINA FRANCO CARDOSO<sup>3</sup>; ANDRÉ MARCELO CONCEIÇÃO MENESES<sup>2</sup>

**ABSTRACT:** MAIA, A.L.P.; SOUZA, N.F.; GUEDES, A.A.J.; ISHIKI, P.S.S.; CARDOSO, A.C.F.; MENESES, A.M.C. *Dirofilaria immitis* occurrence in dogs of Marajó Island and northeast of Pará detected using serological and parasitological methods. With the objective of diagnosing canine heartworm disease, 169 samples were analyzed. The "thick drop" and the "Knott-modified" techniques, and detection of antigens against *Dirofilaria immitis* were used. Twenty-eight were positive: 24 (85,71%) in Soure, 4 (14,29%) in Igarapé-Açu and none in Paragominas. The major occurrence was among those aged between six months and two years old. The sexual predisposition was greater on males (17,65%) than females (14,92%). The techniques comparison showed that 19 (31,14%) samples were "thick drop" positive in Soure, 23 (37,7%) and 1 (1,85%) was in Knott-modified technique in Soure and Igarapé-Açu, respectively, and 12 (19,67%) and 3 were positive to ELISA in Soure and Igarapé-Açu, respectively. The major occurrence was in Soure.

**KEYWORDS:** canine heartworm disease, diagnosis, knott, ELISA.

### INTRODUÇÃO

A dirofilariose canina é uma parasitose causada pelo nematóide *Dirofilaria immitis*<sup>1</sup> que quando adulto habita as artérias pulmonares e o ventrículo direito causando sinais da doença<sup>2,3</sup>. Seus hospedeiros naturais são canídeos e felídeos domésticos e selvagens<sup>4</sup>, e já foi encontrada em mais de 30 espécies, sendo considerada pela OMS uma zoonose desde 1979<sup>5</sup>. Eventualmente pode ocorrer no homem, mas o helminto não atingirá a fase adulta, e os espécimes imaturos mortos são geralmente encontrados em nódulos pulmonares isolados<sup>4</sup>. A dirofilariose é transmitida por mosquitos hematófagos, e existem mais de 70 espécies dos gêneros *Culex*, *Aedes*, *Anopheles*, *Mansonia*, ou *Psorophora*<sup>6,7</sup>, conhecidas como possíveis hospedeiros intermediários. A única forma de transmissão natural que se conhece inclui o desenvolvimento das larvas no mosquito<sup>8,9</sup>. As regiões costeiras tropicais e subtropicais de todo o mundo apresentam alta prevalência da doença em cães, pela abundância de vetores susceptíveis competentes. Associados às condições extrínsecas, tais como presença de áreas alagadiças, temperatura ambiente e proximidade às matas, os fatores relacionados aos hospedeiros vertebrados podem influenciar na ocorrência da infecção<sup>8,10</sup>. A doença tem ocorrência marcante em regiões de ambiente rico em água, como a costa oceânica e regiões de lagos e represas, porém, não é uma doença exclusivamente litorânea, exemplos disso são Cuiabá, MT e Uberlândia, MG<sup>11,12</sup>. O objetivo deste trabalho foi de relatar a ocorrência de *D. immitis* em cães nos municípios de Igarapé-Açu, Soure e Paragominas, utilizando pesquisa de microfílarias e detecção de antígenos circulantes de fêmeas adultas do parasita, já que não há relatos na referida região.

### MATERIAL E MÉTODOS

Participaram do estudo 169 cães, escolhidos por conveniência e autorização prévia dos proprietários, sendo 61 procedentes de Soure, 54 de Igarapé-Açu e 54 de Paragominas, no Estado do Pará. Do total dos animais, 102 eram machos e 67 fêmeas, e apresentaram idades que variaram de seis meses a 13 anos. As amostras de sangue foram coletadas por venopunção, com e sem EDTA, para pesquisa de microfílarias e sorodiagnóstico respectivamente. Nos locais de coleta, foi realizada a pesquisa parasitológica e, os soros foram processados posteriormente. Para a pesquisa de antígeno das amostras utilizou-se o "kit" de ELISA (Witness Dirofilária – Merial/SP/BRASIL\*), baseado em uma técnica de imunomigração rápida, para a detecção de antígeno solúvel de fêmea adulta de *D. immitis*, o teste foi processado e interpretado de acordo com as instruções do fabricante.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os animais apresentaram idades que variaram de seis meses a 13 anos. E a maior ocorrência de amostras positivas foi observada entre seis meses a dois anos perfazendo um total de 11/169 (6,5%) animais. A maior suscetibilidade dos machos ao parasitismo pela *D. immitis* é explicada por sua maior exposição ao hospedeiro intermediário e pelo tipo de atividade que esse animal realiza como guarda, caça ou esporte<sup>10</sup>. Foi observado que

<sup>1</sup> Médico Veterinário Autônomo

<sup>2</sup> Professor Adjunto, Instituto da Saúde e Produção Animal (ISPA), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Av. Presidente Tancredo Neves, 2501, Montese, CEP: 66077-530, Belém/PA, e-mail: nazavet@bol.com.br

<sup>3</sup> Aluno graduação Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)

os cães machos têm quatro a cinco vezes mais chances de serem infectados do que as cadelas<sup>13</sup>. Os resultados positivos no presente estudo estão de acordo com tais observações. Em São Paulo, a maior ocorrência se estabeleceu acima de cinco anos de idade<sup>14</sup>. A ocorrência de amostras positivas para *D. immitis*, sua distribuição nos municípios estudados de acordo com as técnicas utilizadas e sexo, encontram-se na Tabela 1. Avaliando os resultados de acordo com as técnicas de diagnóstico empregadas no presente estudo, em Soure, observa-se o percentual de ocorrência que foi mais alto que os encontrados por<sup>2</sup> para a técnica de Knott modificada e ELISA. Os resultados das análises das amostras de Igarapé-Açú, apresentaram apenas um caso de microfilaremia. Em Cuiabá/MT, justificaram-se casos negativos aos exames diretos como a técnica da gota espessa, ou o Knott, podendo ocorrer em cães que estejam parasitados somente por adultos do mesmo sexo<sup>4</sup>. Assim, com o emprego do teste de ELISA, foi possível diagnosticar também infecção oculta, cuja ocorrência resultou alta no município de Igarapé-Açú, resultados que estão de acordo com os achados em São Paulo, onde, utilizando-se o teste de ELISA, obteve-se positividade em 20 animais negativos à pesquisa de microfilárias circulantes<sup>15</sup>. Outro estudo sugere que o uso abusivo de agentes microfilaricidas tem contribuído substancialmente às taxas elevadas da dirofilariose oculta<sup>2</sup>. Outros autores justificaram que o declínio de casos de microfilaremia talvez se deva ao uso crescente de macrolídios nos últimos anos<sup>14</sup>. Dos três municípios avaliados, Soure foi o que apresentou maior incidência de casos, na forma patente, e Igarapé-Açú na forma oculta. A maior positividade provavelmente foi em Soure, por se tratar do arquipélago do Marajó, que favorece a propagação do mosquito. Os resultados negativos em Paragominas podem indicar baixa ocorrência ou ausência da patologia. Entretanto, novos estudos devem ser estimulados visando atingir uma quantidade maior de amostras para se avaliar. Os animais jovens foram acometidos em maior número. Os machos apresentam maior ocorrência que as fêmeas.

Tabela 1. Ocorrência de *Dirofilaria immitis* nos municípios de Soure, Igarapé-Açú e Paragominas segundo distribuição sexual, e técnicas gota espessa, Knott modificado e ELISA.

| Local (nº animais) | Animais positivos | Machos | Fêmeas | Gota espessa | Knott modificado | ELISA       |
|--------------------|-------------------|--------|--------|--------------|------------------|-------------|
| Soure (61)         | 24 (85,71%)       | 14     | 10     | 19 (31,14%)  | 23 (37,7%)       | 12 (19,67%) |
| Igarapé-Açú (54)   | 04 (14,29%)       | 04     | 00     | 00 (0%)      | 01 (1,85%)       | 03 (5,55%)  |
| Paragominas (54)   | 00 (0%)           | 00     | 00     | 00 (0%)      | 00 (0%)          | 00 (0%)     |
| Total (169)        | 28 (16,56%)       | 18     | 10     | 19           | 24               | 15          |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LEIDY, J. In: *Proceedings of the Academic of Natural Sciences of Philadelphia*: Philadelphia, Proceedings: 42-58, 1856.
- LABARTHE, N. V.; ALMOSNY, N.; GUERRERO, J.; DUQUE-ARAÚJO, A. M. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, **92**: 47-51, 1997.
- TRAVASSOS, L. *Brazil. Med.*, **2**: 67, 1921.
- FERNANDES, C. G. N.; DIAS, A. R.; DE MOURA, S. T.; ANTUNES, L. A.; OMORI, M. M.; SOUZA, J. O. O.; BORGES, D. C. In: *XV CONGRESSO PAN. AMERICANO DE CIÊNCIAS VETERINÁRIAS*. Campo Grande, Anais: 9, 1999.
- Organização Mundial da Saúde (OMS). *Informe Técnico*. OMS, 1979, 107p.
- GERMANO, P. M. L.; ESHIZUKA, M.M.; ERBOLATO, E. B. *Rev. Cães Gatos*, **4**: 15-20, 1985.
- TAIPE-LAGOS, C.B. NATAL, D. *Rev. S. Pub.* **37**: 5-9, 2003.
- LABARTHE, N.V.; SERRÃO, M. L.; MELO, Y. F.; OLIVEIRA, S. J.; OLIVEIRA, R. L. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, **93**: 145-154, 1998.
- FRASER, C. M. *Manual Merck de Veterinária: um manual de diagnóstico, tratamento, prevenção e controle de doenças para o veterinário*. São Paulo: Roca, 1997.
- AHID, S. M. M.; SARAIVA, L. Q. *Rev. Bras. Paras. Vet.*, **2** (1):70, 1993.
- NUNES, A. A. In: *XV Congresso Brasileiro de Clínica Veterinária de Pequenos Animais*, Rio de Janeiro, Anais:132, 1993.
- CANAL, I. H., CANAL, R. B. *Rev. Nosso Clín.: Med. Vet. An. Comp.* **45**: 54-58, 2005.
- SOUZA, N.F.; BENIGNO, R.N.M.; FIGUEIREDO, M.; SALIM, S.K.; SILVA, D.; GONÇALVES, R.; PEIXOTO, P.C.; SERRA-FREIRE, N.M. *Rev. Bras. Paras. Vet.*, **6**: 83-86, 1997.
- SOUZA, N. F.; LARSSON, M. H. M. A. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* **53**: 321-325, 2001.
- LARSSON, M.H.M.A.; PRETEROTE, M.; MIRANDOLA, R.M.S. *Braz. Jour. Vet. Res. An. Sci.*, **29**: 93-96, 1992.

## OSTEOSSARCOMA EM ÚMERO DE CÃO: APRESENTAÇÃO DE UM CASO. SUSPEITA BASEADA NA CINTILOGRAFIA ÓSSEA E RADIOGRAFIA SIMPLES

PAULO SERGIO MARTINS CASTELO-BRANCO<sup>1</sup>; BIANCA GUTFILEN<sup>2</sup>; LEA MIRIAN BARBOSA DA FONSECA<sup>3</sup>; AMANDA MACEDO TRINDADE DE CASTRO<sup>4</sup>; PAULO OLDEMAR SCHERER<sup>5</sup>; RAPHAEL RIBEIRO SCHERER<sup>6</sup>

**ABSTRACT:** CASTELO-BRANCO, P.S.M.; GUTFILEN, B., DA FONSECA, L. M. B.; CASTRO, A.M.T.; SCHERER, P.O.; SCHERER, R.R. **Canine humerus osteosarcoma : Case report. Clinical suspicion based on bone scintigraphy and simple radiograph exam.** The present study describes the combined utilization of simple radiographic exam and bone scintigraphy with Tc99m-MDP as tools for investigate the cause of locomotive disorders in a 8 year german shepherd male dog. The results obtained by the analysis of the resulting images of these two methods suggest the presence of osteosarcoma in the proximal epifisis of the left humerus.

**KEY WORDS:** 99mTc-MDP, bone scintigraphy, osteosarcoma.

### INTRODUÇÃO

Os estudos de imagens em pacientes com doença tumoral óssea, podem ser divididos em anatômicos e funcionais. Entre os primeiros estão as radiografias simples (R-X), a tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM). No segundo grupo estão a cintilografia óssea (CO) e a tomografia por emissão de pósitrons (PET). Frente a suspeita de uma lesão óssea, o R-X é o exame inicialmente realizado. O comprometimento ósseo só será evidente se o osso afetado tiver sofrido uma perda mineral de 30 a 50%<sup>1</sup>. A cintilografia óssea usa compostos difosfonados, marcados com tecnécio-99m que são injetados por via intravenosa e absorvidos pela massa óssea 3 horas após sua administração, sendo na razão proporcionalmente direta a: (1) atividade osteoblástica e (2) vascularização óssea. Por esta razão todas as doenças que geram uma reação osteoblástica, serão precocemente detectadas, independentemente de sua natureza.<sup>2,3</sup> A infecção, inflamação ou fraturas, e também a reação a infiltração óssea por células tumorais provenientes de neoplasias benignas ou malignas, primárias ou metastáticas geram focos de captação aumentada<sup>1</sup>. As principais vantagens da CO são a captação em qualquer alteração do metabolismo ósseo, a detecção de lesões osteoblásticas, mais precoce do que na radiologia convencional, além do seu caráter não invasivo<sup>2,3</sup>. Como desvantagem se reconhece sua baixa especificidade e a superestimação do tamanho tumoral, naquelas lesões com intensa captação<sup>4</sup>. Sua principal indicação em oncologia é para definir a extensão local e a distância dos tumores ósseos.

### MATERIAL E MÉTODOS

Paciente: um pastor alemão, macho, oito anos de idade, 30 Kg, apresentando claudicação em apêndice torácico esquerdo, com início um mês antes da realização do exame radiográfico. Foi realizado R-X com incidência médio-lateral, detectando-se imagem sugestiva de tumor ósseo em colo de úmero. Para a realização da cintilografia óssea, o paciente foi sedado com ketamina 10 % na dosagem de 15 mg/kg IM, associada a xilazina 2 %, na dosagem de 2 mg/kg IM. Foi administrado o 99mTc-MDP (9,9 mCi) na veia cefálica, após a sedação. Imagens de corpo inteiro, ventrais e dorsais foram adquiridas 3 horas após a administração do radiofármaco. O paciente foi colocado em decúbito dorsal na gama-câmara General Electric Millennium, com colimador de baixa energia.

---

<sup>1</sup> Médico Veterinário - Autônomo

<sup>2</sup> Professor Adjunto - UFRJ

<sup>3</sup> Professor Titular – UFRJ

<sup>4</sup> Discente de Graduação em Medicina Veterinária - UFRRJ. Bolsista de Iniciação Científica – PIBIC / CNPq.

<sup>5</sup> Professor Associado I – DBA/ UFRRJ

<sup>6</sup> Médico Veterinário – Programa de Pós-Graduação em Microbiologia Veterinária - UFRRJ

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na cintilografia óssea com Tc99m-MDP em imagens dorso-ventrais e ventro-dorsais do corpo inteiro foi visualizada uma intensa captação do radiofármaco em epífise proximal de úmero e região glenóidea de escápula esquerdos. A captação do radiofármaco compromete colo e cabeça do úmero esquerdo, estruturas glenóideas e articulação escapulo-umeral esquerda. Apesar do diagnóstico definitivo ser histológico, por tratar-se de uma lesão única, as características cintilográficas quanto à intensidade e tamanho foram compatíveis com tumor ósseo primário, provavelmente maligno, em função da sua alta atividade osteoblástica, refletida na grande captação de 99mTc-MDP. Na radiografia simples em incidência médio-lateral visualiza-se processo misto de aspecto lítico e proliferativo no terço próximo do úmero esquerdo. Não foram evidenciadas lesões à distância. O osteossarcoma se caracteriza histologicamente por formação de tecido osteóide infiltrante onde as lesões primárias e a distância podem potencialmente captar o radiofármaco e assim aparecer como focos hipercaptantes em tecidos moles adjacentes ao foco primário ou em outros órgãos, principalmente pulmões. Ocorre principalmente em cães de meia idade (média de 7 anos) e em raças de porte grande ou gigante (não se observa predileção racial), sendo que em 75% dos casos acomete o esqueleto apendicular e nos 25% restantes afetam o esqueleto axial<sup>5</sup>. Dentre as principais características radiográficas observam-se padrões variando entre lesões completamente osteolíticas e osteoblásticas, lise cortical, proliferação óssea periosteal e aumento de tecidos moles. O local de predileção do aparecimento de osteossarcoma é a região metafisária do úmero proximal, rádio e ulna distal, fêmur distal e tibia proximal, podendo se expandir para ossos adjacentes com a sua evolução<sup>6</sup>. Podemos concluir que a cintilografia óssea foi capaz de detectar anormalidades responsáveis pela claudicação em apêndice torácico do paciente. Quando correlacionada com a histopatologia pode determinar a etiologia da doença.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LOVERA, C; GUZMAN, G; BATISTA, J.F.; SOLANO, M.E. Cap 6.2: Gammagrafía ósea en el estudio de la patología ósea tumoral. p. 341-347. Roca I, Avila E, Coll C, González P. Cap 6.7: Sistema musculoesquelético en pediatria. p. 391-408. En "Medicina Nuclear Aplicaciones Clínicas". Carrió y González. Eds. Masson 2003.
2. EARLY, P.; SODEE, B. Principles and Practice of Nuclear Medicine. Second edition. Mosby, Inc. St Louis, Missouri, 1995.
3. Freeman and Johnson. Grune and Stratton Radionuclide imaging. Tercera edición. Freeman and Johnson. Grune and Stratton. Inc. Orlando, Florida, 1986.
4. Greinspan. Remagen "Tumores óseos y articulaciones". Ed. Marban Cap 1: Radiologic and Pathologic Approach to Bone Tumors, p. 1-21, 2002.
5. LACRETA, J.R. et al. Osteossarcoma pélvico em um cão da raça rottweiler-relato de caso. In: XXIX Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, Gramado, 2002, CD-ROOM.
6. BURK, R.L.; ACKERMAN, N. The Appendicular Skeleton. In: Small Animal Radiology and Ultrasonography, A Diagnostic Atlas and Text. 2nd Ed., Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1996, p. 427-529.



**PÊNFIGO FOLIÁCEO EM UM FELINO: RELATO DE CASO**

**PAULA GAZÉ HOLGUIN<sup>1</sup>; ADRIANA NEVES PEREIRA<sup>2</sup>; KÁTIA BARÃO CORGOZINHO<sup>3</sup>;  
CRISTIANE BELCHIOR<sup>4</sup>; WANIA BITTENCOURT<sup>2</sup>; MARCUS ANDRÉ CALOEIRO<sup>2</sup>**

**ABSTRACT: HOLGUIN, P.G.; PEREIRA, A.N.; CORGOZINHO, K.B.; BELCHIOR, C.; BITTENCOURT, W.; CALOEIRO, M.A. Pemphigus Foliaceus in cat: Case report.** Pemphigus foliaceus is a common immune-mediated skin disease in cats. Diagnosis of pemphigus is generally made by history, physical/dermatologic examination and skin biopsies/dermatohistopathology. Immunosuppressive therapies are the primary therapies used the management of pemphigus foliaceus. Several treatment options exist for patients with pemphigus foliaceus. A female cat that was diagnosed with pemphigus foliaceus only improved with triancinolone. This case report shows that the cat was refractory to dexamethasone, prednisone and methylprednisolone acetate.

**KEY WORDS:** pemphigus, foliaceus, cat.

**INTRODUÇÃO:** Pênfigo foliáceo é uma doença da pele auto-imune caracterizada pela produção de auto-anticorpos direcionados contra o cimento intercelular do epitélio, resultando em acantólise, formação de vesículas, e eventualmente pústulas sob o extrato córneo.<sup>1</sup> A etiologia é desconhecida.<sup>2</sup> Não há predileção por sexo ou raça.<sup>3</sup> Porém gatos de meia idade e idosos têm sido mais comumente afetados.<sup>4</sup> Os sinais clínicos comumente observados são lesões de pele eritematosas, pústulas e crostas.<sup>2,3,4</sup> Essas lesões podem ser focais acometendo a região do leito ungueal, pavilhão auricular e focinho ou podem ser generalizadas.<sup>3</sup> A ocorrência de prurido é variável.<sup>4</sup> Os pacientes com pênfigo foliáceo podem estar deprimidos, letárgicos e anoréticos. Pode ocorrer linfadenopatia e febre.<sup>5</sup> O diagnóstico diferencial do pênfigo foliáceo inclui dermatofitose, ectoparasitas, alergias, foliculite bacteriana, demodicose, outras doenças de pele imunomediadas, erupção cutânea por drogas, neoplasias e necrose epidermal metabólica.<sup>6</sup> Anormalidades hematológicas e bioquímicas em gatos com pênfigo foliáceo incluem anemia leve não regenerativa, leve a moderada neutrofilia, leve hipoalbuminemia, e leve a moderada hipergolbulinemia.<sup>4</sup> O diagnóstico definitivo é obtido através de biópsia de pele para histopatologia. Biópsias de lesões recentes tem sido a melhor opção.<sup>3,6</sup> O exame histopatológico normalmente revela presença de pústulas subcorneanas ou intragranulares com células acantóticas.<sup>4</sup> O tratamento envolve o uso de corticosteróides sistêmicos em doses imunossupressoras.<sup>2</sup> A prednisona por muito tempo foi a droga de escolha.<sup>4</sup> Contudo, atualmente outras opções como metilprednisolona, triamcinolona, e dexametasona têm ido utilizados naqueles gatos que não respondem a prednisona.<sup>1</sup> Nos casos de inadequada resposta ou contra indicações quanto ao uso de corticosteróides os mesmos podem ser combinados com drogas imunomoduladoras como clorambucil ou sais de ouro.<sup>3</sup> O uso dessas drogas exige monitoração hematológica devido seus efeitos imunossupressores. Antibioticoterapia sistêmica e banhos com xampus terapêuticos podem auxiliar na remoção de crostas e no tratamento de infecções bacterianas secundárias.<sup>7</sup> O uso adicional de dieta hipoalergênica, ácidos graxos e vitamina E podem ser benéficos. A exposição ao sol deve ser evitada.<sup>5</sup> O prognóstico para o pênfigo foliáceo varia e depende da resposta a terapia e tolerância a medicação usada e habilidade do proprietário em medicar o seu animal.<sup>1,3,7</sup> Cerca de 10 % dos animais falham em responder ao tratamento e são eutanaziados.<sup>5</sup>

**RELATO DE CASO:** Um felino fêmea, persa, três anos de idade foi atendido em novembro de 2006 apresentando um quadro de dermatose caracterizado por áreas de eritema, pústulas e crostas de modo generalizado. De acordo com o histórico o animal havia sido submetido a ovariosterectomia no mês anterior. Exames como cultura de fungo e raspados seriados foram feitos e todos os resultados se mostraram negativo. Foram realizadas avaliações bioquímicas e hematológica cujos resultados não apresentaram alterações. Teste sorológico para o vírus da imunodeficiência felina e para vírus da leucemia felina foram negativos. O animal foi submetido a biópsia para exame histopatológico de acordo com o qual foi diagnosticado pênfigo foliáceo. Inicialmente optou-se pela terapia com doses imunossupressoras de prednisona e antibioticoterapia (enrofloxacin 5mg/kg, sid, PO), porém não foi obtida resposta satisfatória. O animal também demonstrou-se resistente ao uso de dexametasona e metilprednisolona.

<sup>1</sup> Médica Veterinária, mestranda do curso de pós-graduação da Faculdade de Veterinária, UFF, Rua Vital Brazil Filho, 64, Santa Rosa, Niterói.

<sup>2</sup> Médico Veterinário Autônomo.

<sup>3</sup> Médica Veterinária, doutoranda do curso de pós-graduação da Faculdade de Veterinária, UFF, Rua Vital Brazil Filho, 64, Santa Rosa, Niterói.

<sup>4</sup> Médica Veterinária, mestranda do curso de pós-graduação da Faculdade de Veterinária, UFRJ, Seropédica-RJ.

Então se associou o clorambucil a terapia com dexametasona. O animal mostrou-se resistente ao tratamento com piora do quadro dermatológico e manifestação de sintomas sistêmicos como anorexia, febre e depressão. Foi instituído nova antibioticoterapia sistêmica (clindamicina 5,5 mg/kg bid, PO), além de banhos terapêuticos como xampu antissépticos. Decidiu-se então utilizar a triamcinolona na dose de 0,5 mg/kg bid. Dentro de duas semanas de tratamento o animal começou a apresentar melhora significativa das lesões.

**DISCUSSÃO:** No caso relato o animal foi submetido inicialmente a diferentes protocolos imunossupressores com glicocorticóides sem resposta e a única droga efetiva instituída foi a triamcinolona com melhora no quadro clínico em 2 semanas de terapia. O fator desencadeante do pêfigo foliáceo ainda não está totalmente elucidado, mas tem sido incriminado na patogênese do pêfigo fatores emocionais e uso de certas drogas.<sup>2,4</sup> No caso relatado o animal não estava sob nenhum tratamento e um possível evento estressante associado foi a ovariectomia realizada um mês antes dos acontecimentos. Porém esta causa relacionada a condições emocionais ainda não está totalmente elucidada em gatos tendo sido incriminada mais em seres humanos. Além disso, contrariando os relatos publicados,<sup>1,2,4</sup> segundo os quais animais de meia idade e idosos são mais acometidos, o animal deste caso é jovem. A maioria dos gatos com pêfigo foliáceo requerem terapia a longo prazo<sup>1,2,4</sup> e reincidência é comum após suspensão do tratamento. Até o presente momento o animal continua sob tratamento com triamcinolona.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. MEDLEAU, L.; HNILICA, K.A. *Small Animal Dermatology: A Color Atlas and Therapeutic Guide*. Missouri: Saunders, Elsevier, 2006, 2.
2. KOFOD, H. Pemphigus foliaceus in a cat *Vet Rec.* **132** (3): 64-65, 1993.
3. RHOTES, K.H. In: BICHARD, S. ; SHERDING, R. *Manual Saunde de Clínica de Pequenos Animais*. Rio de Janeiro: Editora Roca, 2003, p. 384-387.
4. BARRS, V.R.; BEATTY, J.A.; KIPAR, A. Pemphigus foliaceus *J Small Anim Pract.* **44** (6): 286-287, 2003
5. SCOTT, D.W. ; MILLER, W.H. ; GRIFFIN, C.E. In: \_\_\_\_\_ *Dermatologia de Pequenos Animais*. Rio de Janeiro: Interlivros, 1996, p. 521-525
6. HALLIWELL, R. E. Autoimmune diseases in domestic animals. *J Am Vet Med Assoc.* **181** (10): 1088-96, 1982
7. GRACE, S.F. In: NORSWORTHY, G.D. ; CRYSTAL, M.A. ; GRACE, S.F. ; TILLEY, L.P. *O Paciente felino*. Barueri: Ed. Manole, 2004, p. 352-355.

## PESQUISA DE ANTICORPOS anti-*Brucella canis* e *Brucella abortus* EM CÃES NA CIDADE DE BELÉM – PARÁ

BARBRA AMANDA BEZERRA LOPES<sup>1</sup>; NAZARÉ FONSECA DE SOUZA<sup>2</sup>; AURE ANNE DE JESUS GUEDES<sup>1</sup>; ANDRE MARCELO CONCEIÇÃO MENESES<sup>2</sup>; HILMA LÚCIA TAVARES DIAS<sup>3</sup>; ADRIELE CAROLINA FRANCO CARDOSO<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** LOPES, B.A.B.; SOUZA, N.F.; GUEDES, A.A.J., MENESES, A.M.C. DIAS, H.L.T.; CARDOSO, A.C.F. **Three serological tests to diagnosis canine anti-*Brucella canis* and *Brucella abortus* antibodies at Belém/Pará state/Brasil.** Canine brucellosis is an infectious and contagious disease with zoonotic potential. The objective of this study was to carry out three serological tests to confirm canine anti-*Brucella canis* and *Brucella abortus* antibodies occurring in Belém, Pará. One hundred and four blood sample were used, 36 males and 68 females, no breed and weight predisposition, and ages from 1 to 15 years old. Techniques such as Immunodiffusion in agar (IDGA), Tamponed Acidified Antigen (AAT) and slow seroagglutination in pipes with 2-mercaptanol (SAL 2-ME) were used. Four (3,84%) were positive to IDGA, and six (5,8%) positives to AAT, and the latter ones were submitted to 2-ME SAL, with no titles greater than 1:50.

**KEYWORDS:** serology, canine brucellosis, agglutination

### INTRODUÇÃO

A brucelose canina é uma enfermidade contagiosa, crônica, grave que apresenta caráter zoonótico preocupante, tendo em vista o estreito convívio entre cães e homem, o que aumenta o risco de contaminação<sup>1</sup>. A morfologia do gênero *Brucella* é de cocobacilos Gram-negativos, imóveis, não esporulados, sem cápsula. São microrganismos intracelulares facultativos, não são espécie-específicos, no entanto, apresentam seletividade por determinada espécie<sup>2</sup>. Quanto à resistência, as espécies do gênero *Brucella*, são muito sensíveis aos desinfetantes comuns, à luz e à dessecação. Em cadáveres, restos de abortamento e/ou fetos enterrados, podem resistir por um a dois meses em clima frio, mas morrem em vinte quatro horas em regiões quentes, também podem ser eliminadas pela simples fervura, como também pela pasteurização<sup>2</sup>. A enfermidade, em humanos, é considerada pela Saúde Pública como uma doença ocupacional, estando mais expostos os profissionais que trabalham com animais<sup>3</sup>. Em uma infecção natural, a *B. canis* acomete preferencialmente os canídeos, embora já tenha sido relatada em felídeos e em eqüídeos<sup>4,5</sup>. A infecção por *B. canis* inicia-se quando a bactéria penetra no organismo por meio das mucosas (oral, nasal conjuntival e genital), através do contato com a placenta de um animal infectado ou mesmo por lesões na pele<sup>6,7</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se 104 cães atendidos no HOVET/UFRA, no período de agosto de 2005 a janeiro de 2006. Os animais eram domiciliados na região metropolitana de Belém (Pa), sendo 88 provenientes de residências e 16 do canil da UFRA. Obtiveram-se informações sobre sexo, idade. Foi colhido por meio de venopunção um volume de 5ml de sangue por animal para obtenção de soro. Posteriormente as amostras foram acondicionadas a menos 20°C até realização das provas sorológicas. Utilizou-se animais de diferentes idades. A pesquisa de anticorpos para *B. canis* foi realizada através da prova de IDGA por meio do antígeno para *B. ovis* produzido pelo TECPAR, seguindo as instruções do laboratório responsável. Para a pesquisa de anticorpos para *B. abortus* foram realizadas duas provas: a AAT e a 2-ME SAL. Na prova de AAT, foi utilizada a amostra de *B. abortus* 1119-3, corada com rosa bengala, diluída a 8,0% em solução tampão, pH 3,63 e na prova de 2-ME SAL, utilizou-se o antígeno para soroagglutinação lenta em tubos, 2-Mercapto-etanol e soro controle positivo. Os volumes de soro e antígeno utilizados corresponderam às diluições de 1:25; 1:50; 1:100 e 1:200. Sendo que, somente amostras com titulações acima de 1:50 são consideradas positivas.

<sup>1</sup> Médica Veterinária autônoma

<sup>2</sup> Professor Adjunto, Instituto da Saúde e Produção Animal (ISPA), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Av. Presidente Tancredo Neves, 2501, Montese, CEP: 66077-530, Belém/PA, e-mail: nazavet@bol.com.br

<sup>3</sup> Professor Adjunto, Universidade Federal do Pará (UFPA)

<sup>4</sup> Aluna graduação Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 104 amostras de soro analisadas, 04 (3,84%), resultaram positivas na IDGA, 06 (5,8%) foram positivas na prova de triagem do AAT, sendo que estas seis foram submetidas à prova do 2-ME SAL que foi utilizado como teste confirmativo. Dentre as amostras que foram submetidas ao 2-ME SAL, quatro reagiram ao exame, apresentaram titulação entre 1:25 e 1:50 o que para a espécie canina, descarta a possibilidade de infecção por *B. abortus*, as demais não apresentaram aglutinação. Observou-se maior porcentagem de fêmeas positivas nos dois exames de triagem realizados. Podemos verificar que todas as amostras positivas nas duas provas encontram-se na faixa etária entre 1 a 5 anos. A infecção canina<sup>8</sup> por *B. abortus* tem sido relacionada ao consumo de alimentos crus de origem animal e restos de abortamento. Partindo desta afirmação, cães provenientes de fazendas estariam mais expostos, no entanto, neste estudo, apenas cães da região metropolitana de Belém foram analisados o que poderia explicar o resultado negativo encontrado<sup>8</sup>. Na cidade de Alfenas (MG), pesquisadores analisaram o soro de 102 animais, entre os quais 5 (4,9%) foram positivos para *B. canis*, através da IDGA e nenhum dos animais foi reagente para *B. abortus*, pelas provas de AAT e 2-ME SAL, tais dados corroboram com os descritos neste trabalho<sup>8</sup>. Da mesma forma, investigaram no Estado da Paraíba, utilizando a IDGA em 112 soros de cães, os resultados encontrados indicaram uma soropositividade de 3,6% (4/112)<sup>1</sup>. Em Belém do Pará foi relatada positividade de 45,3% (107/236) para *B. canis*, em Belém-Pa, dados contrastantes a este estudo<sup>5</sup>. Tal diferença pode ser justificada pela quantidade de amostras ou pelo emprego de diferentes técnicas sorológicas. No município de Patos no Estado da Paraíba, analisaram 118 amostras de soro de cães errantes, para pesquisa de *B. abortus*, através das técnicas de AAT e 2-ME, encontrando soropositividade de 0,85% (1/118) nos cães analisados<sup>9</sup>. Tais resultados apresentam ocorrência bastante inferior quando comparados aos nossos achados. A presença de pequena parte da população canina positiva para *B. canis* ou *B. abortus* é o suficiente para se considerar sua importância epidemiológica, pois devemos considerar o potencial zoonótico da doença<sup>10</sup>. Nossos resultados assemelham-se a outros trabalhos<sup>3,11</sup> que também encontraram uma maior frequência de cães reagentes com idade acima de um ano. Assim como existem relatos de outros autores<sup>12</sup> que observaram uma maior frequência de animais positivos entre as idades de 18 meses e quatro anos. Nenhuma das amostras reagentes pelo AAT foi confirmada pelo SAL 2-ME, portanto, descartando a presença de *B. abortus* nos soros avaliados. Embora tenha sido encontrado baixa ocorrência, deve ser considerada a importância epidemiológica, devido ao fato de somente fêmeas jovens reagirem. Sugere-se realização de novas pesquisas para que se possa determinar a prevalência da doença na região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AZEVEDO, S. S.; VASCONSELOS, A. S.; ALVES, C. J.. *Rev.Cons. Fed. Med. Vet.*, **10** (31): 38-45, 2004.
2. BATHKE, W. In: BEER, J. Doenças Infecciosas em Animais Domésticos. São Paulo: Roca, 1999, p. 164-183.
3. MEGID, J; RIBEIRO, M. G.; MORAES, C. C. G.; NARDI, J.G.; PAES; PRESTES, N. C. LISTONI, F.J.P.. *Arq. Inst. Biol.* **69** (4):103-106, 2001.
4. CORRÊA, W. M.; CORRÊA, C. N. *Enfermidades Infecciosas dos Mamíferos Domésticos*. Medsi, 1992, 195-215 p.
5. MOLNAR, L.; MOLNAR, E.; CARVALHO, M. *A Hora Vet.*, **21** (121): 45-49, 2001.
6. NICOLETTI, P.L.; MAHLER, J. R. SCARRATT, W. K.. *Eq. Vet. J.*, **14** (4):302-304, 1982.
7. JONES, T. C.; HUNT, R. D.; KING, N. W. *Patologia Veterinária*, Manole, 2000, 1195-1196 p.
8. CARMICHAEL, L. E.; GREENE, C. E. In: GREENE, C. E. *Infectious diseases of the dog and cat*. W.B. Saunders, 1990, 248-257 p.
9. ALVES, F.A.L.; ALVES, C.J.; AZEVEDO, S.S.; ANDRADE, J.S.L.; SANTOS, F.A.S. In: Congresso Pernambucano de Medicina Veterinária, Recife, Anais, p. 259-260, 1999.
10. LARSSON, M. H. M. A, LARSSON, C. E., FERNANDES, W. R. *Rev. Saúde Public.*, **18** (01): 47-50, 1984.
11. ALMEIDA, A.C., MENESES, A.M., BERNIS, V.M.O. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*, **53** (3):358-360, 2001.
12. MORAES, C.C.G.; MEGID, J; SOUZA, L. C. CROCCI, A. J. *Arq. Inst. Biol.*, **69** (2): 7-10, 2002.

**PESQUISA DE OVOS DE *Diocotophyma renale* EM URINA DE CÃES DO DISTRITO DE LAGOA DE CIMA, CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ**

**LARA LAGES DA SILVEIRA<sup>1</sup>; LUCIANA DA SILVA LEMOS<sup>2</sup>; HELAINE HADDAD SIMÕES MACHADO<sup>3</sup>**

**ABSTRACT: SILVEIRA, L.L.; LEMOS, L.S.; MACHADO, H.H.S. Research of Eggs of *Diocotophyma renale* in Urine of Dogs of Lagoa de Cima, Campos dos Goytacazes/RJ.** Diocotophymosis is a common parasitic disease in dogs that inhabit fishing areas in virtue of the presence of the responsible paratenic and intermediate hosts for the transmission, fish and oligochaete annelid respectively. The disease presents slow evolution and generally it is diagnosed delayed had to the unspecific signals. In the majority of the times it culminates with the death of the animal. Thirty urine samples of dogs proceeding from the Lagoa de Cima district, Campos dos Goytacazes, RJ, had been examined in the Sector of Veterinary Parasitology /UENF by means of centrifugation and direct microscopy. Eggs of *Diocotophyma renale* had been found in three of the thirty or 10% of urine sample dogs.

**KEY WORDS:** Diocotophymosis, Urine, Kidney

## **INTRODUÇÃO**

*Diocotophyma renale*, comumente chamado de “verme renal gigante” é o maior nematóide conhecido e tem como hospedeiros definitivos mamíferos domésticos e silvestres, principalmente os de hábitos piscívoro<sup>1,2</sup>. Há descrição de infecção no homem, caracterizando o parasita como um agente de potencial zoonótico<sup>3,4</sup>. Nos mamíferos domésticos, geralmente é encontrado nos rins, principalmente o direito, em outros órgãos abdominais, ou livre na cavidade peritoneal<sup>1,3</sup>. A maior prevalência da infecção no rim direito provavelmente deve-se a proximidade deste com o duodeno<sup>5</sup>. Na maioria dos casos, a diocotofimose é assintomática. No entanto, se o rim oposto ao comprometido estiver deficiente, pode-se manifestar um quadro de insuficiência renal com presença de dor e hematúria<sup>1</sup>. O ciclo biológico deste parasita é complexo e longo, completando-se em um período médio de dois anos<sup>3</sup>. O cão se infecta através da ingestão de peixes crus contaminados por anelídeos oligoquetas infectados<sup>5,6</sup>. O diagnóstico pode ser feito por radiografia, ultra-sonografia, laparotomia exploratória e pesquisa de ovos na urina através das técnicas de centrífugo-sedimentação e também o uso do Paratest<sup>7,8</sup>. Na maioria das vezes, o diagnóstico é acidental, uma vez que o rim não comprometido exerce função compensatória<sup>7,9,10,11</sup>. O tratamento é cirúrgico, nefrectomia, desde que o rim contralateral esteja funcional<sup>12</sup>. O controle é profilático e baseado na ingestão de água potável e peixes suficientemente cozidos<sup>7</sup>. Este trabalho teve como objetivo pesquisar ovos de *D. renale* em urina de cães do Distrito de Lagoa de Cima, município de Campos dos Goytacazes/RJ.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram coletadas 30 amostras de urina de cães machos, de raças variadas, com idade entre dois e dez anos e que habitavam a região do Distrito de Lagoa de Cima, Campos dos Goytacazes/RJ. Todos os animais avaliados tinham em seu hábito alimentar a ingestão de peixes crus e apresentavam-se clinicamente sadios sem qualquer alteração sugestiva de afecção renal. Os animais foram contidos a campo manualmente. As coletas de urina foram realizadas após assepsia prepucial, através de sondagem uretral. O material extraído foi acondicionado em potes plásticos contendo quatro gotas de formol 40% para cada 120ml de urina e encaminhado ao Setor de Parasitologia Veterinária do Laboratório de Sanidade Animal (LSA) da UENF. Transferiu-se 13 ml da urina, homogeneizada com espátula metálica, para tubos tipo Falcon com auxílio de funil de vidro. Os tubos foram centrifugados a 200 x g por 10 minutos com parada lenta para evitar a danificação de estruturas presentes na urina. Foi descartado o sobrenadante e foram confeccionadas quatro lâminas para cada amostra. As amostras foram visualizadas entre lâmina e lamínula, em microscopia óptica, nos aumentos de 40x e 100x.

<sup>1</sup> Médica Veterinária graduada pela Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF). Av. Alberto Lamego, 2000, CEP: 28013-600, Campos dos Goytacazes, RJ – E-mail: lalagesvet@gmail.com.

<sup>2</sup> Doutoranda em Produção Animal, CCTA/UENF.

<sup>3</sup> Técnica de Nível Superior, Laboratório de Sanidade Animal, CCTA/UENF.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em virtude de ter sido encontrado, durante uma cirurgia cesariana na Unidade de Triage do Hospital Veterinário da UENF, um parasita na cavidade peritoneal de uma cadela oriunda do Distrito de Lagoa de Cima, e por ser esta uma área habitada por população ribeirinha cujos cães apresentam hábito alimentar piscívoro, é que suspeitou-se de uma possível área endêmica. Foi constatada a presença de ovos de *D. renale* em três das amostras de urina analisadas (Figura 1), totalizando 10%, e evidenciando a ocorrência da parasitose na região estudada. Os animais positivos apresentavam-se assintomáticos<sup>1</sup>, sendo portanto o diagnóstico precoce fundamental para o tratamento e prognóstico da doença<sup>8</sup>. O fato de ter sido encontrados ovos do parasita em apenas 10% das amostras não descarta a possibilidade da presença de parasitas machos e fêmeas imaturas no interior do parênquima renal ou (de espécimes) livres na cavidade abdominal, fato que não é considerado raro segundo alguns autores<sup>3,7,8,13</sup>. A partir deste estudo reforçamos a importância do rastreamento da origem e dos hábitos alimentares de animais acometidos que podem ser fundamentais para o diagnóstico e tratamento precoce da doença. Os cães funcionam como sentinelas para algumas enfermidades e, neste caso, devem servir como um alerta a população exposta quanto aos riscos de adquirirem a infecção, fato que pode ser evitado através de práticas de higiene alimentar e um sistema de saneamento básico eficiente. Cabe a vigilância sanitária ater-se sobre a ocorrência e epidemiologia desta parasitose, estando preparada para divulgar informações e prestar auxílio a população susceptível.

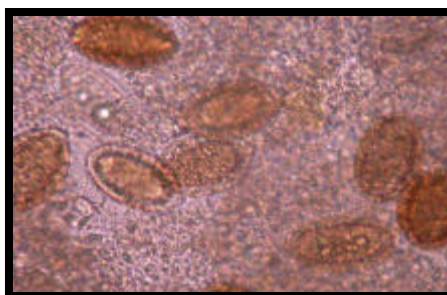


Figura 1.a - Ovos de *D. renale*, técnica centrífugo-sedimentação, microscopia óptica, aumento de 40x e 100x.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SOUZA, S.L.P.; JORGE, R.S.P.; RAGOZO, A.; FERREIRA, F.; SOARES, R.M.; LABRUNA, M.B. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, **13** (1): 276, 2004.
2. MOMO, C.; DUNE, A.C.C.; BECHARA, G.H. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, **13** (1): 256, 2004.
3. MONTEIRO, S.G.; SALLIS, E.S.V.; STAINKI, D.R. *Rev. Fac. Zootec. Vet. Agro.*, **9**: 29-32, 2002.
4. FERNANDO, S.S.. *Am. J. Surg. Pathol.*, **7** (3): 281-284, 1983.
5. FORTES, E. *Parasitologia veterinária*. São Paulo: Cone, 1997, 686p.
6. CORRÊA, O. *Doenças parasitárias dos animais domésticos*. Porto Alegre: Sulina, 1983, 370p.
7. MARQUES, A.P.; RAFFI, L.L.; RAFFI, M.B.; LOPES, D.C.; SOUZA, R.B.; RAPOSO, J.B. *In: IX Enc. Nac. Patol. Vet.* Belo Horizonte, Anais: 61, 1999.
8. SILVEIRA, L.L.; LEMOS, L.S.; PEREIRA, M.A.V.; ALMEIDA, L.G. *In: 6ª Conf. Sul-americana Méd. Vet.*, Rio de Janeiro, Anais: 353-354, 2006.
9. PAES-DE-ALMEIDA, E.C.; THOMÉ, S.M.G. *In: IX Enc. Nac. Patol. Vet.* Belo Horizonte, Anais: 65, 1999.
10. COSTA, P.R.S.; ARGÔLO NETO, N.M.; OLIVEIRA, D.M.C.; VASCONCELOS, R.S.; MENEZES, F.M. *Clín. Vet.*, **51**: 48-50, 2004.
11. PORFÍRIO, L.C.; CARVALHO, G.D.; MASSARIO, P.B.; AFONSO, T.Z.; MACHADO, J.P.; MASSENO, A.P.B. *Vet. Ser.*, **1** (1): 16-22, 2004.
12. BRUN, BECK, C.A.C.; MARIANO, M.B.; ANTUNES, R.; PIGATTO, J.A.T. *Arq. Ciên. Vet. Zool.*, **5** (1): 145-152, 2002.
13. LEITÃO, J.S. *Parasitologia Veterinária*, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1983, p. 878.

## PREVALÊNCIA DE DISPLASIA COXO-FEMORAL EM 184 CÃES (*Canis familiaris*) AVALIADOS RADIOGRAFICAMENTE NO MUNICÍPIO DE NITERÓI

JORGE ANTONIO DA COSTA PEREIRA<sup>1</sup>, FREDERICO AUGUSTO GUIMARÃES DA COSTA WEBER<sup>2</sup>, ANA CAROLINA MOTA RODRIGUES<sup>3</sup>, LETÍCIA PINA<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** PEREIRA, J.A.C.; WEBER, F.A.G.C.; RODRIGUES, A.C.M.; PINA, L. **Prevalence of hip dysplasia in radiologically evaluated 184 dogs (*Canis familiaris*) in Niterói.** This work had for goal evaluate the canine Hip Dysplasia (HD) distribution according to the race, age and sex of the animals. They were evaluated 184 radiological results of HD dogs bearers of the Clinical Pathology Animal (PCA) diagnosis center, located in Niterói, Rio de Janeiro's state, in the period of 1 of February 2006 to the 31 of same year July. The larger incidence races were: Poodle Toy, German Shepherd Dog, Cocker, Rottweiler and Labrador. The of age bands were divided into: Juvenile (0-2 years old) and it obtained 33% of the affected animals; Young adult (2-5 years old), obtained 17%; Adult (5-8 years old), obtained 24%; and senile (> that 8 years old), with 26% of the dysplastic animals. The obtained results demonstrate that 61,07% of the dogs by the disease attacked were females and 38,93% were males.

**KEY WORD:** dog, radiology, hip dysplasia

### INTRODUÇÃO

A displasia coxofemoral (D.C.F.) é a má formação desta articulação, incidindo em todas as raças, principalmente nas raças grandes e de crescimento rápido. Sua transmissão é hereditária, recessiva, intermitente e poligênica. Fatores nutricionais, biomecânicos e de meio ambiente, associados à hereditariedade, podem piorar a condição da displasia<sup>1</sup>. Múltiplos fatores podem influenciar ou modificar sua manifestação genética, dentre eles as dietas com alto teor de energia, proteína, cálcio e fósforo, os fatores hormonais nos quais estão envolvidos o estrógeno, a relaxina e outros hormônios, a deficiência de vitamina C e demais fatores<sup>2-3-4-6</sup>. Para o seu controle, o diagnóstico é essencial e requer exame radiográfico adequado, considerado como padrão e adotado em vários países<sup>7</sup>. Os cães displásicos nascem com articulações coxofemorais normais, porém estas tendem a sofrer alterações estruturais progressivas, que são identificadas ao exame clínico-patológico ou radiográfico, sendo mais comumente encontradas as seguintes alterações: frouxidão articular; cavidades acetabulares superficiais; subluxação; tumefação, desgaste e ruptura do ligamento redondo da cabeça femoral; erosão da cartilagem articular e do osso subcondral; remodelamento da margem acetabular; achatamento da cabeça femoral; produção de osteófitos periarticulares e formação de enteseófitos<sup>8</sup>. A etiopatogênese da DCF em cães, não é bem compreendida, e seu estudo tem sido frustrante. Pesquisas realizadas durante os últimos 20 anos não conseguiram elucidar a natureza essencial desta afecção. Foi identificada a base genética, porém o padrão da herança é multifatorial, não explicado pela genética mendeliana simples<sup>6-9-10</sup>. A manifestação fenotípica da DCF pode ser prevenida se a congruência articular for mantida até que haja consolidação do acetábulo e fortalecimento dos tecidos moles de sustentação<sup>5-10</sup>. Além disso, em estudos realizados no Brasil, observou-se frequência acentuada da DCF em algumas raças, por ausência ou ineficiência dos programas de controle adotados<sup>11</sup>.

### MATERIAL E MÉTODO

Foram realizados exames radiográficos da articulação coxo-femoral de 184 cães no centro de diagnóstico Patologia Clínica Animal (P.C.A.), localizado no município de Niterói, estado do Rio de Janeiro, no período compreendido entre 1º de fevereiro de 2006 ao dia 30 de junho do mesmo ano. Cada laudo radiográfico foi avaliado e classificado de acordo com o grau de severidade da D.C.F. segundo as normas de classificação estabelecida pela F.C.I. e que é adotada pelo C.B.R.V. (Colégio Brasileiro de Radiologia Veterinária) e pela A.B.R.V. (Associação Brasileira de Radiologia Veterinária). Foram descartados os cães que obtiveram classificação A (HD -). Os cães positivos foram colocados em categorias de acordo com sua faixa etária, sexo, padrão racial e estabelecidas correlações entre elas.

### RESULTADO E DISCUSSÃO

Obtivemos 53 cães (28%) isentos de DCF e 131 cães com alterações (71%). A distribuição da D.C.F. em relação ao

<sup>1</sup> Médico Veterinário autônomo- jadcp23@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Mv, Ms- Professor de Diagnóstico por Imagem da Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO)- frederico.weber@unigranrio.edu.br

<sup>3</sup> Mv.- Setor de Radiologia do Patologia Clínica Animal (PCA)- patologiadoclinicaanimal@ig.com.br

sexo dos animais podemos observar que o número de fêmeas acometidas foi superior ao de machos em todos os graus de severidade da doença. Na categoria B (HD+/-), de um total de 13 animais, 9 são fêmeas (70%) e apenas 4 são machos(30%); na categoria C (HD+), de 39 animais, 24 são fêmeas(62%) e apenas 15 machos(30%); a categoria D (HD++) apresentou um certo equilíbrio, onde de um total de 40 animais, tivemos 22 fêmeas (55%) e 18 machos(45%); na categoria E (HD+++), de um total de 39 animais, obtivemos 25 fêmeas(65%) e 14 machos(35%) afetados. Se considerarmos o total de animais displásicos, somando-se desta forma todas as categorias, podemos observar que o número de fêmeas afetadas também foi consideravelmente superior, onde do total de 131 animais displásicos, 80 eram fêmeas (61,1%) e apenas 51 machos (38,9%). A distribuição racial da DCF evidencia que as raças de maior incidência são: Poodle Toy (19%), Pastor Alemão (16%), Rottweiler (15%), Labrador (15%) e Cocker Spaniel (10%). O somatório das demais raças e animais sem raça definida (SRD) formam 25% dos acometidos. As raças Poodle Toy, Pastor Alemão, Cocker Spaniel e Labrador, apresentaram um maior número de fêmeas portadoras de DCF. A raça Poodle Toy, apresentou 53% de fêmeas afetadas e 47% de machos; Pastores Alemães tiveram 69% de fêmeas e 31% de machos; a raça Cocker Spaniel obteve 80% de fêmeas e 20% de machos afetados; e a raça Labrador apresentou 53% de fêmeas e 47% de machos. Por outro lado, animais da raça Rottweiler apresentaram um número maior de machos afetados, com 67% contra 33% de fêmeas. O somatório das outras raças e de animais SRD, apresentou um número expressivamente maior de fêmeas acometidas, onde obtiveram-se 71% de fêmeas contra 29% de machos displásicos. Em relação a faixa etária, 33% dos animais displásicos encontram-se na faixa juvenil (0-2 anos), 17% na faixa de adultos jovens (2-5 anos), 24% na faixa adulta (5-8anos) e 6% encontram-se na faixa classificada como senil (acima de 8 anos). Levando-se em consideração o sexo dos animais, podemos observar que houve um equilíbrio entre machos e fêmeas acometidos na faixa adulto jovem, onde tivemos igualdade no número de machos e fêmeas acometidos. Por outro lado, a faixa juvenil apresentou 62% de fêmeas contra 38% de machos afetados; os adultos tiveram 61% de fêmeas contra 39% de machos; e os senis, apresentaram 70% de fêmeas contra 30% de machos displásicos. Os sinais de DCF ocorrem principalmente entre os primeiros quatro meses até um ano de vida<sup>1</sup>. Cerca de 80% dos cães displásicos mostram evidências radiológicas aos 12 meses e em alguns casos, só são identificadas aos 2 anos<sup>6</sup>. A DCF é particularmente comum em cães de raças grandes como São Bernardo, Alaskan Malamute, Buldogue, Boxer, Collie, Doberman Pinscher, Rottweiler, Pastor Alemão, Golden Retriever, Husky Siberiano, Labrador Retriever, Old English Sheepdog, Pointer e Poodle padrão; entretanto, animais de raças menores não estão isentos de sofrer este distúrbio<sup>6</sup>. De acordo com os resultados obtidos no presente estudo, as raças com maior incidência de DCF foram Poodle Toy, Pastor Alemão, Rottweiler, Labrador e Cocker Spaniel, demonstrando desta forma, semelhança com os resultados obtidos pelo autor citado anteriormente, estando em desacordo somente porquê evidenciamos Poodle Toy acometidos. A DCF é descrita como uma doença igualmente distribuída entre cães e cadelas<sup>1-6</sup>. Porém, o presente estudo, identificou um número consideravelmente maior de fêmeas acometidas corroborando com um experimento anterior<sup>5-8</sup>, que também foi identificado um maior número de fêmeas afetadas pela doença. Em um estudo com 93 cães da raça Labrador Retriever, que 63% do total de animais do sexo masculino eram displásicos contra 79,4% de fêmeas acometidas<sup>11</sup>.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- 1-SOMMER, E.L.; FRATOCCHI, C.L.G. *Ed. Cont.*; **1** (1): 36-43,1998.
- 2-BRASS, W.; FREUDIGER, U.; MULLER, L.F. *Kleintierpraxis*, 23, p.169-180, 1978.
- 3-BRASS, W. *J.S.A.* **30** (3):166-70,1989.
- 4-FOX, S.M.; BURT, J. *Vet. Med.*, 82, p.684-693, 1987.
- 5-HEDHAMMAR, A.; OLSSON, S.E.; ANDERSON, S.A.. *J A V M A*; **174** (4): 1012-16, 1979.
- 6-LUST, G. A. In: SLATTER, D. *Manual de cirurgia de pequenos animais*. São Paulo: Manole, 1998, p. 2286-2293.
- 7-MONTGOMERY, R.D. *Waltham Focus*, **10** (1): 26-31, 2000.
- 8-PEDERSEN, N.C.; MORGAN, J.P.; VASSEUR, P. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária. Doenças do cão e do gato*. 5ª ed. São Paulo: Manole, 2004, p. 1972-1974.
- 9-ARAÚJO, R.B. *Aspectos clínicos e radiológicos das alterações degenerativas das articulações úmero-rádio-ulnar e coxo-femoral de cães da raça Fila Brasileiro*. Universidade Federal de Minas Gerais, 80 f. (Tese de Doutorado) 1995.
- 10-GEROSA, R.M. *R M V*, **76**, (1): 69-71, 1995.
- 11-TÔRRES, R.C.S.; ARAÚJO, R.B.; REZENDE, C.M.F. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, **57** (1): 27-34, 2005.



## RUPTURAS DE LIGAMENTO CRUZADO CRANIAL EM CÃES, ESTUDO RETROSPECTIVO

DIEGO GONZALEZ VIVAS<sup>1</sup>; MARCUS VINÍCIUS DE CASTRO FALCÃO<sup>2</sup>; LEONARDO DIAS DA CUNHA MULLER<sup>2</sup>; FREDERICO RIOS COUTINHO<sup>2</sup>; SIMONE ANDRADE DA SILVA<sup>3</sup>; LETÍCIA DE ALBUQUERQUE DOMINGUES<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** VIVAS, D.G.; FALCÃO, M.V.C.; MULLER, L.D.C.; COUTINHO, F.R.; SILVA, S.A.; DOMINGUES, L.A. **Retrospective study of rupture of cranial cruciate ligament in dogs on policlinic school of veterinary medicine of Estácio de Sá assisted between January, 2005 and December, 2006.** Rupture of the cranial cruciate ligament is the most common orthopedic in the dogs. The purpose of the retrospective study was to report the occurrence of rupture of cranial cruciate ligament in dogs assisted in policlinic school of veterinary medicine of Estácio de Sá between January, 2005 and December, 2006. In the 2 year period under consideration cruciate repair were performed on 35 dogs. Were examined 68,6% of these dogs were female and 31,4% were male. The average age of these animals was 5,5 year. The principal breeds were Poodle (31,4%), SRD (28,6%) and Yorkshire (14,3%) is such case weight of 13,9Kg.

**KEY WORDS:** Cranial cruciate ligament, dogs, orthopedic.

### INTRODUÇÃO

A ruptura de ligamento cruzado cranial (RLCCr) é uma das afecções mais comuns em cães<sup>1</sup>. As lesões são geralmente traumáticas<sup>2,3</sup> e a processos degenerativos associados ao envelhecimento, anormalidades conformacionais e artropatias imunomediadas<sup>3</sup>. Ocorrem devido a uma rotação interna da perna exagerada ou por uma hiperextensão do joelho, pois o ligamento cruzado cranial (LCCr) tem a função impedir esses movimentos<sup>2,3</sup>. A RLCCr não tem pré-disposição racial, idade e sexo<sup>3,4</sup>. Este agravo acomete cães jovens e ativos<sup>5</sup> de grande porte que sofreram traumatismo<sup>6</sup>. A reparação do LCCr rompido é feita através de técnicas intra e extra-capsulares<sup>2,5</sup>. O presente estudo tem como objetivo determinar o perfil epizootológico dos pacientes acometidos e atendidos no período de Janeiro de 2005 a Dezembro de 2006.

### MATERIAL E MÉTODOS

De Janeiro de 2005 a Dezembro de 2006 foram encaminhados 35 cães, cuja idade varia de 8 meses a 15 anos, ao setor de ortopedia da Policlínica Escola de Medicina Veterinária Estácio de Sá. Todos os animais apresentavam claudicação sem sustentação do peso e testes de gaveta e compressão tibial positivos ao exame físico, sendo assim diagnosticados como portadores de RLCCr.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nestes dois anos de estudo, verificou-se que 68,6% (n=24) eram fêmeas e 31,4% (n=11) eram machos (Figura 1). A idade média dos animais acometidos foi de 5,5 anos contradizendo os relatos de Bennett (1988), pois se verificou um maior número de cães adultos de meia-idade (Figura 2). As principais raças envolvidas foram Poodle (n=11) com 31,4%, cães sem raças definidas (SRD) (n=10) com 28,6% e Yorkshire (n=5) com 14,3% tendo assim um peso médio de 13,9Kg (Figura 3). Os cães foram agrupados em duas categorias quanto ao porte físico, assim foi encontrado um resultado de 75% de cães de raças pequeno porte (abaixo de 15Kg) e 25% para de médio e grande porte (acima de 15Kg) se diferenciando dos relatos da literatura<sup>5</sup>. Essa maior incidência de raças pequenas se justifica pela grande parte dos clientes de nossa instituição residir em uma área urbana, com prédios que caracterizam um ambiente mais propício para a criação de animais de pequeno porte. Todos os animais foram tratados cirurgicamente. A técnica utilizada para cães com peso inferior a 15Kg foi à estabilização extra-capsular fabelo-tibial com fio mononylon. Para os pacientes acima de 15Kg, os métodos utilizados foram: à estabilização extra-capsular fabelo-tibial (11%); a técnica intra-capsular “Quatro em um sobre o topo” com fásia lata (66%) e a estabilização

<sup>1</sup> Acadêmico de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Estácio de Sá (UESÁ). Estrada Boca do Mato, 850, CEP 22783-320, Rio de Janeiro, RJ. E-mail: diegogonzalezvivas@gmail.com

<sup>2</sup> Médico Veterinário, Mestre, Professor Adjunto – Patologia Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais/UESÁ - Vargem Pequena, RJ

<sup>3</sup> Médico Veterinário, Residente de Cirurgia em Medicina Veterinária da Universidade Estácio de Sá.

extra-capsular transcondilar (22%). Baseado nos resultados obtidos, concluiu-se que a RLCCr ocorreu com maior frequência em cães fêmeas, adultas de raças de pequeno porte.

Figura 1- Frequência relativa de cães, com RLCCr atendidos no setor de ortopedia da Policlínica Escola de Medicina Veterinária Estácio de Sá de Janeiro de 2005 a Dezembro de 2006, em relação ao sexo.

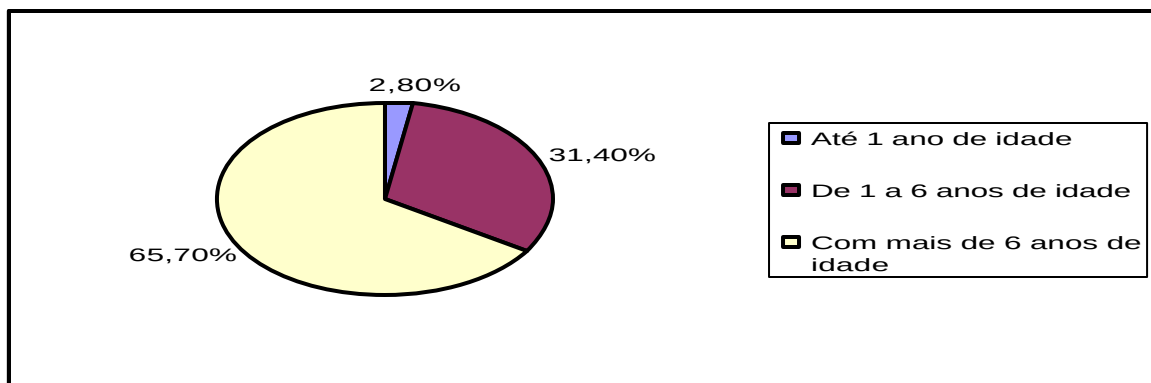


Figura 2- Frequência relativa de cães, com RLCCr atendidos no setor de ortopedia da Policlínica Escola de Medicina Veterinária Estácio de Sá de Janeiro de 2005 a Dezembro de 2006, em relação a idade.

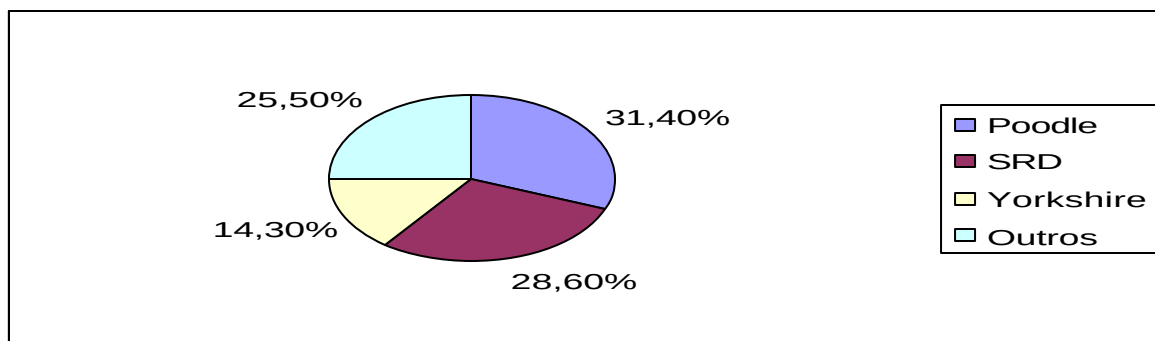


Figura 3- Prevalência relativa de cães, com RLCCr atendidos no setor de ortopedia da Policlínica Escola de Medicina Veterinária Estácio de Sá de Janeiro de 2005 a Dezembro de 2006, quanto as suas raças.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HARASEN, G.L.G. *Canine Vet*, **36**: 250-251, 1995.
2. PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L. *Manual de ortopedia e tratamento das fraturas dos pequenos animais*. 3ed, São Paulo: Manole, 1999, 694p.
3. JONHSON, A.L.; HULSE, D.A. *Artropatias*. In: FOSSUM, T. W. *Cirurgia de pequenos animais*. São Paulo: Roca, 2005, 1390p.
4. OLIVEIRA, S.T.; RAISER, A.G.; GUEDES, A.G.P.; ALVES, S.D.L. *Cienc. Rural*, **33**: 717-723, 2003.
5. VASSEUR, P.B. Articulação do Joelho; In: SLATTER, D. *Manual de cirurgia de pequenos animais*. São Paulo: Manole, 1998, vol 2, 2830p.
6. BENNETT, D.; TENNANT, B.; LEWIS, D.G. *Small Animal Pract.*, **29**: 275-297, 1988.

## SIALOLITÍASE EM CÃO – RELATO DE CASO RARO

ELIANE DE NAZARÉ LIMA ANDRADE<sup>1</sup>; LARISSA DOS SANTOS SEIXAS<sup>1</sup>; ANDRE MARCELO CONCEIÇÃO MENESES<sup>2</sup>

**ABSTRACT: ANDRADE, E.N.L.; SEIXAS, L.S.; MENESES, A.M.C. Canine Sialolithiasis – rare case report.** A ten-years-old male Poodle presented with a neck mass. Sialolithiasis was diagnosed based on history, physical exam findings and sialolith detection, an uncommon dog's sialoceles condition. Sialoadenectomy was performed and prognosis was excellent.

**KEYWORDS:** sialolithiasis, dog

### INTRODUÇÃO

As moléstias da glândula salivar em pequenos animais podem ser genericamente classificadas como inflamatórias, neoplásicas ou traumáticas<sup>1</sup>. Sialoceles, também chamada de mucocelos salivar, trata-se de acúmulo de saliva dentro da própria glândula ou ductos. Apresenta-se com maior frequência nas glândulas parótida, mandibular (provocam mucocelos cervical) e sublingual (causam rânula)<sup>2</sup>. As possíveis etiologias são: trauma, inflamação, corpos estranhos, partículas de alimento e cálculos salivares, além de outros fatores que levam a entupimento do ducto<sup>1</sup>. O diagnóstico é realizado aspirando-se o acúmulo de líquido, tempo de evolução do aparecimento, acometimento uni ou bilateral, característica do líquido (sanguinolento ou viscoso) e sialografia. O diagnóstico diferencial é realizado com neoplasias, abscessos e inflamação das glândulas salivares<sup>3</sup>. O tratamento é cirúrgico, denominado sialoadenectomia, realizando-se extirpação da glândula comprometida. As maiores complicações decorrem da remoção incompleta da glândula ou remoção da glândula sadia ao invés da comprometida, ocasionando a recidiva da sialocela<sup>4</sup>. Este caso relata a ocorrência de cálculo salivar causando sialocela em um canino.

### RELATO DO CASO

Foi atendido no Hospital veterinário do HOVET/UFRA, em fevereiro de 2007, um canino, macho, Poodle Toy, 10 anos de idade, com histórico de hiporexia, aumento de volume da região cervical ventral, exsudativo com secreção sero-sanguinolenta, odor desagradável, e evolução de 10 dias. Ao exame físico, estado geral regular, secreção ocular purulenta bilateral, mucosas normocoradas, bulhas cardíacas irregulares com sopro grau IV em VI. Havia um aumento de volume considerável ( $\pm 5$  cm de diâmetro) na região cervical esquerda, quente, de consistência firme-flutuante, exsudativo e diversos trajetos fistulosos. Foram realizados os seguintes exames complementares: radiografia região cervical e ECG (risco cirúrgico). O raio-X revelou aumento de volume na região cervical ventral com áreas de densidade líquida e calcificação (quadro indicativo de sialocela e calcificação). O tratamento indicado foi realização de cirurgia e curativo tópico. Durante a realização do referido curativo se conseguiu retirar 6 formações de diâmetros variados, firmes, e esbranquiçados, compatíveis com litíase.

### DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A incidência de sialocela em cães é cerca de 1 em cada 200 casos atendidos, sendo que é 3 vezes mais frequente nesta espécie quando comparada com a felina<sup>3</sup>. As raças mais acometidas são Pastor Alemão, Australian Silky Terrier, Teckel e Poodle, assim como relatado neste trabalho. Dentre as prováveis etiologias, podemos destacar trauma, corpo estranho ou sialólito. A ocorrência de sialolitíase é rara e só foi relatada na glândula parótida, em concordância com este relato<sup>2</sup>. De acordo com os relatos da literatura, os cálculos podem ser de carbonato de cálcio ou fosfato de cálcio e ainda não foi possível a indução experimental da formação dos mesmos, sugerindo, portanto, que haja pré-disposição genéticas dos animais acometidos<sup>3</sup>. O tratamento recomendado foi a sialodenectomia, assim como amplamente proposto nos trabalhos sobre o assunto em questão<sup>4</sup>. O prognóstico é excelente e recorrências podem acontecer em casos raros<sup>3</sup>. A sialolitíase é uma condição etiológica considerada rara na espécie canina, o que denota a importância deste relato. Pode-se ressaltar, ainda, a possibilidade de pré-disposição genética, já que o

<sup>1</sup> Aluna Graduação Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)

<sup>2</sup> Professor Adjunto, Instituto da Saúde e Produção Animal (ISPA), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Avenida Presidente Tancredo Neves, 2501, Montese, CEP: 66077-350, Belém/PA, e-mail: ameneses@ufpa.br

referido paciente é da raça Poodle, havendo, portanto, a necessidade de estudos posteriores mais aprofundados que possam esclarecer, de maneira objetiva e completa, tal suposição. Finalmente, buscou-se com este relato acrescentar informações que pudessem corroborar os estudos já descritos desta patologia na Medicina Veterinária, sem, é claro, finalizar as discussões sobre tal assunto.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LAMMERDING, J.J. In: BOJRAB, M.J. Cirurgia de pequenos animais. São Paulo: Roca, 1998, p. 139-141.
2. DUNNING, D. In: SLATTER, D. Textbook of small animal surgery. Philadelphia: WB Saunders, 2003, p. 558-561.
3. SMITH, M.M. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. Textbook of veterinary internal medicine: diseases of the dog and cat. Philadelphia: WB Saunders, 2000, p. 1114-1121.
4. HEDLUND, C.S. In: FOSSUM, T.W. Small Animal Surgery. St Louis: Mosby Inc., 2003, p. 558-561.

## URETER ECTÓPICO CAUSANDO HIDRONEFROSE EM UM CÃO

KATIA BARÃO CORGOZINHO<sup>1</sup>; ANA MARIA REIS FERREIRA<sup>2</sup>; WÂNIA LÚCIA BITTENCOURT<sup>3</sup>; CRISTIANE BELCHIOR<sup>4</sup>; MARCOS ANDRÉ CALOIRO<sup>3</sup>; YANA HONZAK DE SIQUEIRA<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** CORGOZINHO K.B.; FERREIRA A.M.R.; BITTENCOURT W.; BELCHIOR C.; CALOIRO M.A.; SIQUEIRA Y.H. **Ectopic ureter causing in a dog.** Ectopic ureter is a congenital anomaly in which one or both ureters empty outside the bladder. A 10-month-old male intact dog was examined because of a complaint of losing weight and progressive abdominal enlargement. Ultrasographic revealed left hydronephrosis and hydroureter and ectopic ureter. Ureteronephrectomy was performed. Urinary incontinence occurred after surgery but didn't persist. Twelve months later the dog is healthy.

**KEY WORDS:** ectopic ureter, dog, hydronephrosis

## INTRODUÇÃO

Ureter ectópico é uma anomalia congênita, podendo acometer um ou os dois ureteres, em que o ureter não termina no trígono vesical <sup>1</sup>. Outras anormalidades podem ocorrer concomitantemente com o ureter ectópico e incluem anormalidades vestibulovaginais, hipoplasia vesical e outras <sup>2,3,4</sup>. Pielonefrite e cistite são comuns em cães com ectopia ureteral <sup>1,3,5</sup> e hidronefrose e hidroureter podem ocorrer como consequência dessa alteração congênita <sup>3,5,6,7</sup>. Os sinais clínicos observados em cães com ureter ectópico são incontinência urinária constante ou intermitente, e hiperemia na região perivulvar ou abdominal em decorrência da queimadura pela urina <sup>2,3,4,5,8,9</sup>. O diagnóstico é realizado pela urografia excretora <sup>3,8,9</sup> ou ultra-sonografia <sup>6</sup>. O tratamento indicado é a reimplantação do ureter na vesícula urinária <sup>4,6,8</sup> ou a retirada do rim e do ureter quando o rim está comprometido pela hidronefrose <sup>3,5,6,7</sup>. O presente relato descreve o caso de um cão jovem com hidronefrose grave e hidroureter em decorrência de ectopia ureteral esquerda.

## RELATO DE CASO

Um cão de 10 meses de idade sem raça definida foi atendido com a queixa de emagrecimento progressivo e aumento do abdômen. Uma ultra-sonografia foi realizada no animal em decorrência da eliminação pelas fezes de um corpo estranho para avaliar a possível presença de outros corpos estranhos. A ultra-sonografia revelou rim esquerdo aumentado de volume, medindo 10 centímetros de diâmetro, apresentando apenas cápsula renal e artérias interlobulares, e ureter esquerdo dilatado, com 7 centímetros de diâmetro (normal 0,2 centímetros) entrando junto a próstata. Os exames laboratoriais estavam dentro da normalidade. A urinálise revelou densidade urinária de 1012, e presença aumentada de piócitos, hemácias e células vesicais e flora bacteriana aumentada. No exame físico, foi observada uma massa de aproximadamente 10 centímetros de comprimento na altura das vértebras lombares. O testículo esquerdo não se apresentava na bolsa escrotal e o prepúcio estava com a abertura alterada. Mucosas e auscultas pulmonar e cardíaca dentro da normalidade. Antibiótico oral foi prescrito por 21 dias em decorrência da presença aumentada de piócitos, células vesicais descamativas e bactérias na urina. O paciente foi encaminhado para a cirurgia e foi realizada uma laparotomia retroumbilical com excisão do testículo ectópico e do rim e do ureter esquerdos. O rim e o ureter esquerdos se apresentaram aumentados de tamanho e dilatados por líquido e o ureter direito estava anatomicamente normal. Como medicação pós-operatória, o antibiótico prescrito foi mantido até completar 21 dias e solicitado o uso de analgésico não esteróide por quatro dias. Nos primeiros três dias de pós-

<sup>1</sup> Doutoranda, programa de pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ  
katiabarao@uol.com.br

<sup>2</sup> Professora Doutora Titular, Departamento de Patologia e Clínica Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ  
anamrf@br.inter.net

<sup>3</sup> Veterinária Bichos e Caprichos Tijuca, Rua Enes de Souza, 10, Tijuca, RJ

<sup>4</sup> Mestranda, programa de pós-graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ  
crisbelchior@terra.com.br

<sup>5</sup> Médica Veterinária, Ultra-sonografia Veterinária, Rio de Janeiro, RJ yanaphs@gmail.com

operatório, o cão apresentou incontinência urinária e inquietação. A urinálise foi repetida e estava dentro dos parâmetros normais. O cão se encontra bem um ano após a cirurgia, engordou e melhorou o apetite, e está urinando normalmente, apresentando os exames laboratoriais e urinálise normais.

## DISCUSSÃO

A sintomatologia observada em cães com ureter ectópico é a incontinência urinária relatada pelos proprietários podendo ser intermitente ou persistente <sup>2,5,8,9</sup>. Porém nesse relato, o animal não apresentou incontinência urinária e a hidronefrose foi um achado na ultra-sonografia. Animais com ureter ectópico podem não apresentar sintomatologia urinária e sinais inespecíficos como perda de peso e diminuição do apetite <sup>7</sup>. A infecção urinária pode ocorrer em pacientes com ureter ectópico <sup>3,9</sup> como foi observado nesse animal relatado acima sendo observado na urinálise aumento de piócitos, hemácias e células vesicais de descamação. A incontinência urinária é observada antes da cirurgia em animais que possuem o ureter ectópico <sup>2,3,5,8</sup>. A incontinência pode persistir após a cirurgia quando o paciente possui outra anomalia urogenital congênita, persistência da infecção bacteriana urinária, deslocamento pélvico da bexiga ou déficit muscular do esfíncter uretral <sup>3</sup>; ou cessar <sup>8</sup>. O nosso paciente apresentou incontinência urinária nos três primeiros dias após a cirurgia provavelmente em decorrência de dor pela manipulação cirúrgica, permanecendo bem até a presente data. Quando o paciente possui uma anomalia congênita, deve-se procurar outras anomalias principalmente em trato urogenital. Há descrito ureter ectópico e persistência do hímen <sup>2</sup>, agenesia renal e ureter ectópico <sup>4</sup> e no nosso relato, o cão apresentou ureter ectópico esquerdo com criptorquidia abdominal esquerda e alteração na abertura do prepúcio.

## CONCLUSÃO

A ocorrência de ureter ectópico pode ocorrer sem apresentar sintomatologia específica, sendo a ultra-sonografia uma técnica de diagnóstico por imagem eficaz. A nefrectomia é o tratamento de escolha para a correção de hidronefrose grave em cães com ectopia ureteral unilateral.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. FOSSUM, T.W. In: FOSSUM, T.W.; HEDLUND, C.S.; JOHNSON, A.L.; SEIM, H.B.; WILLARD, M.D.; CARROL, G.L. *Small Animal Surgery*. St. Louis: Mosby, 1997, 461-480.
2. HOSGOOD, G.; SALISBURY, S.K.; BLEVINS, W.E.; WIDMER, W.R. *JAVMA*, **195** (11): 1591-1592, dec.1989.
3. LAUTZENHISER, S.J.; BJORLING, D.E. *J Am Anim Hosp Assoc*, **38**: 29-32, jan.2002.
4. TANEY, K.G.; MOORE, K.W.; CARRO, T.; SPENCER, C. *JAVMA*, **223** (6): 817820, sep.2003.
5. HAGER, D.A.; BLEVINS W.E. *JAVMA*, **189** (3): 309-310, aug.1986.
6. HARDIE, E.M.; KYLES, A.E. *Vet Clin North Am: Small Anim Prac*, **34**(4): 989-1010, jul.2004.
7. STEFFEY, M.A.; BROCKMAN, D.J. *JAVMA*, **224** (10): 16071610, may.2004.
8. OSBORNE, C.A.; DIETERICH, H.F.; HANLON, G.F.; ANDERSON, L.D. *JAVMA*, **166** (9): 911-914, may.1975.
9. ROSS, L.A.; LAMB, C.R. *JAVMA*, **196** (9): 14971499, may.1990.

## USO DA CLOREXIDINA NO TRATAMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL EM CÃES

RITA DE CÁSSIA MARTINS AURNHEIMER<sup>1</sup>; AMANDA SILVA PIMENTEL<sup>2</sup>; FLÁVIO MOREIRA WAACK<sup>3</sup>; PAULO ABÍLIO VARELA LISBOA<sup>4</sup>; MELINA PANIZZA<sup>5</sup>; IAN PHILIPPO TANCREDI<sup>6</sup>

**ABSTRACT:** AURNHEIMER, R.C.M.; PIMENTEL, A.S.; WAAK, F.M.; LISBOA, P.A.V.; PANIZZA, M.; TANCREDI, I.P. **The utilization of the chlorhexidine gluconate, in the treatment of periodontal disease.** The Periodontal Disease is a pathology which occurs in domestic animals. In general, the lesions are caused by bacterial plaque, and the signals are characterized by the presence of inflammation, edema, halitosis and periodontal necrosis. To avoid and minimize such been used. Systematic effects may occur, causing infection in various organs. This disease is a consequence of the infectious inflammation of the gingival sulcus, and affects all the components of the periodontal tissues. Both the prophylactic treatment and the oral antiseptics may avoid oralpathologies. This study has verified the utilization of the Chlorhexidine Gluconate, 0,12%, in 20 dogs, after the odontological prophylaxis. It was carried out at the Small Animals Clinic, RJ,UBM (Centro Universitário de Barra Mansa). Its efficacy against bacterial plaques and gingivitis was observed. The efficiency of the Chlorhexidine Gluconate, 0,12% was demonstrated against the proliferation of bacteria in the dental surface, and useful to eliminate the gums inflammation. Houvever, esthetically, the Chlorhexidine application may be a concern. Such a treatment tends to predispose the occurrence of the yellow stains in the dental enamel

**KEYWORDS:** Periodontal Disease, Chlorhexidine Gluconate, Dogs

## INTRODUÇÃO

A doença Periodontal é uma patologia que acomete os animais domésticos. As lesões são causadas principalmente pela placa bacteriana e os sinais caracterizam-se pela presença da inflamação, edema, halitose e necrose do periodonto<sup>1,2,3</sup>. A fim de evitar e minimizar esses problemas utilizam-se drogas e medidas profiláticas<sup>4</sup>. A doença pode ocasionar efeitos sistêmicos, através da penetração ativa na circulação, causando infecções em diferentes órgãos. A moléstia periodontal resulta da inflamação infecciosa do sulco gengival e afeta todos os componentes do aparelho de aderência dentária. Através de tratamentos profiláticos e preventivos com o uso de anti-sépticos orais podem-se evitar patologias orais, devendo ser utilizados como preventivo e durante o tratamento<sup>2,3</sup>. No presente estudo foi verificada a eficácia da utilização do Gluconato de Clorexidina a 0,12% em 20 cães, após a profilaxia odontológica. O estudo foi efetuado na Clínica de Pequenos Animais – UBM (Centro Universitário de Barra Mansa) – RJ. Observou-se a eficácia do tratamento contra o aparecimento de placas bacterianas e gengivites. Durante o tratamento são recomendados, antibióticos, anti-sépticos locais, tópicos-orais, limpeza dos dentes através de tratamento periodontal e escovação dos dentes dos animais periodicamente<sup>1,2,3</sup>. O Gluconato de Clorexina a 0,12 % foi eficaz contra a proliferação de bactérias na superfície dentária e útil em combater as inflamações da gengiva. Durante a aplicação da Clorexidina, houve uma contra-indicação, no fator estético, predispondo o aparecimento de manchas amareladas no esmalte dentário, de fácil remoção através de procedimentos odontológicos<sup>4,5</sup>. A Clorexidina não apresentou qualquer tipo de desconforto aos animais, sinais de intoxicação ou problemas ao trato gastrointestinal (TGI). A Clorexidina é um anti-séptico, que se encaixa nos compostos de cloro e os biguadínicos relacionados ao fenol, agindo com anti-sépticos ou como desinfetantes, sendo formulado, dependendo da concentração para anti-sepsia e para aplicação local em soluções de continuidade na pele. A utilização com anti-séptico a 0,12%, possui uma ação efetiva contra os microrganismos causadores da doença periodontal. Quanto ao seu mecanismo de ação, age interferindo na função das membranas celulares, tendo poder germicida e seu espectro de ação age sobre a maioria das bactérias, fungos e vírus. É utilizada com

<sup>1</sup> MV, MSc, Doutoranda, Setor de Parasitologia, Hospital Veterinário Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - Av. Alberto Lamego, 2000, CEP 28013-600, Parque Califórnia, Campos dos Goytacazes, RJ, email: ravet@uol.com.br

<sup>2</sup> Médica Veterinária, UBM, Pós-Graduada Qualittas

<sup>3</sup> Médico Veterinário Autônomo

<sup>4</sup> MV, MSc, PAMGP/DPA/CECAL/FIOCRUZ, UBM, UNESA

<sup>5</sup> Médica Veterinária Autônoma, Penedo/RJ

<sup>6</sup> MV, MSc, DSc SEAPPI, FAA, UBM

grande vantagem antes de cirurgias preparando cirurgiões e pacientes, pelo seu amplo espectro germicida, tendo melhor absorção em superfícies com cargas negativas como, por exemplo: dentes e mucosa oral.<sup>1</sup>

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Clínica de Pequenos Animais do Centro Universitário de Barra Mansa – UBM, no município de Barra Mansa – RJ, no período de abril a maio de 2006. Utilizou-se para este estudo 20 cães sem raça definida (SRD), com idade entre 3 e 4 anos, pesando em média 20 Kg, sendo 10 para aplicação da clorexidina (grupo A) e outros 10 como grupo controle (grupo B). Os animais estado bom geral apesar da presença de tártaro nos dentes. Foram utilizados equipamentos cirúrgicos específicos para intervenções odontológicas, como curetas, sondas e espelho, pinça mosquito reta, pinça anatômica, bandeja de inox sem tampa, mesa cirúrgica, abre boca para pequenos animais, motor para polimento do dente com escovas, pasta profilática com flúor e Gluconato de Clorexidina, esparadrapo impermeável. Além dos equipamentos auxiliares foram utilizados aplicador para solução parenterais, dispositivos para administração endovenosa, seringa descartável de 3 e 10 ml, compressas de gaze estéril, algodão, álcool iodado, material para tricotomia (gilete, sabão), soro fisiológico à 0,9 %, luvas de procedimento estéril, máscara cirúrgica, gorro, avental, balança mecânica e estetoscópio. Os fármacos anestésicos utilizados foram, Acepromazina intramuscular, utilizados na dosagem de 0,2 mg/kg/p.v., solução a 2% de Xilazina intravenoso, na dosagem de 10mg/kg/p.v. E como profilático dentário utilizou-se o Gluconato de Clorexidina, 0,12%. Foi efetuado o tratamento nos 20 cães, sem raça definida (SRD) no período de dois meses. A metodologia consistiu em curetagem subgengival e dos dentes associado ao polimento. Como o equipamento utilizado não era provido de caneta ejetora de água, para reduzir o aquecimento dos dentes, no ato de polir, foi utilizado soro fisiológico a 0,9% no local, em aspersão diminuindo assim, a temperatura do dente e evitando a dor. O Gluconato de Clorhexidina a 0,12%, foi administrado durante dois meses, duas vezes por semana e uma vez ao dia, apenas nos animais do grupo A. Para efetuar esses procedimentos foram adotados, conceitos, respeitando-se normas técnicas de cirúrgicas, anti-sépticas e preservando o bem estar do animal. No final de 2 meses, efetuou-se exames clínicos nos animais dos dois grupos para avaliação dos resultados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos procedimentos adotados, a meta do experimento foi alcançada, com resultados positivos ao tratamento. Nos animais que foram submetidos às aplicações da Clorexidina, verificou-se que não houve aparecimento da placa bacteriana, formação do tártaro ou inflamação da gengiva. No animal controle, que não recebeu aplicação ocorreu um acúmulo de tártaro e proliferação de cálculos dentários. Foi constatado que nos animais usados como controle tiveram maior incidência de tártaro e sinais de inflamação na gengiva, com hiperemia caracterizando a inflamação, do que os animais do experimento. A literatura relata que apenas uma única aplicação do Gluconato de Clorexidina, é eficaz na recuperação das lesões de gengiva e na redução da quantidade de placa bacteriana, fato este confirmando no experimento. Como fator negativo verificou-se que nos animais do experimento, ao aplicar da Clorexidina, ocorreu o aparecimento de manchas (amarelas) no esmalte do dente, fato este que compromete a estética do cão, o que confirma também as informações da literatura. Pode –se concluir então que o tratamento periodontal, higiene periódica da cavidade oral e tratamentos profiláticos com aplicação de anti-sépticos orais, obtém bons resultados e comprova a eficácia da Clorexidina nos tratamentos contra gengivite e placas bacterianas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDRADE, S. F. *Manual de Terapêutica Veterinária*. 2 ed. São Paulo: Editora Roca Ltda., 2002
2. DE MARCO V.; GIOSO M., *Clin. Vet.*, 2(8), 24-28, 1997.
3. GIOSO M.; CARVALHO G.G.V. *Clín. Vet.*, 9 (52), 68-76, 2004.
4. LÖE H., *J. Period. Res.*, 11, 135 – 144, 1976.
5. COLGATE PALMOLIVE, *Gluconato de Clorexidina* [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por: <http://www.colgate.com.br> em 28/06/2004.



## VÔMITO CRÔNICO EM CÃO POR GASTRITE EOSINOFÍLICA – RELATO DE CASO

LILIANE PANTOJA<sup>1</sup>; MARGARETH BALBI<sup>2</sup>; FLÁVIA TOLEDO<sup>3</sup>; LARA LAGES DA SILVEIRA<sup>4</sup>

**ABSTRACT: PANTOJA, L.; BALBI, M.; TOLEDO, F.; SILVEIRA, L.L. Chronic Vomiting in a Dog with Eosinophilic Gastritis – Case Report.** Chronic gastritis consists in chronic intermittent vomiting, non responsive to conventional treatment. Definite diagnosis usually requires biopsy, which can be obtained through endoscopy. Eosinophilic gastritis is characterized by eosinophilic infiltrate in gastric wall, and the possible causes are food allergy, response to parasite migration or bacterial antigens. The prognosis is usually good, and the treatment consists in hypoallergenic diet, corticosteroids and immunosuppressors. The present report is about a dog, Yorkshire, male, 7 years old, with chronic vomiting for 2 years, with acute episodes in the last 2 days. The first endoscopy revealed the presence of *Helicobacter sp.*, but the dog did not respond to treatment. A second evaluation revealed eosinophilic gastritis and chronic colitis, suggesting eosinophilic gastroenterocolitis. The dog responded well to treatment with only hypoallergenic diet and is stable until nowadays.

**KEY WORDS:** dog, gastritis, vomit

## INTRODUÇÃO

A ocorrência de vômitos é uma das queixas principais mais frequentes de proprietários de cães na clínica veterinária<sup>1,2</sup>. A gastrite crônica caracteriza-se por episódios intermitentes de vômito, às vezes com episódios agudos, não responsivos ao tratamento sintomático<sup>3</sup>. A ocorrência de vômito de forma crônica requer uma abordagem diagnóstica minuciosa<sup>1,4</sup>, incluindo, além dos dados colhidos na anamnese e exame físico, a realização de exames complementares laboratoriais e de imagem e, em alguns casos, laparotomia exploratória com biópsia<sup>2,4</sup>. Isto auxilia na diferenciação de desordens gastrointestinais ou não-gastrointestinais como etiologia. Biópsias gástrica e do intestino delgado são geralmente necessárias para o diagnóstico etiológico definitivo, e sua obtenção por meio da endoscopia consiste em um método confiável e de melhor relação custo benefício<sup>2,5</sup>. O papel da *Helicobacter sp* como causa de vômito crônico em cães é discutido, sendo estas bactérias espiroquetas comumente encontradas na mucosa gástrica de cães e gatos, sendo a maioria portadores assintomáticos<sup>6,7,8</sup>. Entretanto, nos casos em que os animais se apresentam com gastrite crônica e o referido microorganismo é encontrado, institui-se o tratamento para eliminação de *Helicobacter sp*. Havendo resolução dos sintomas, denota-se um possível envolvimento do microorganismo na patogenia<sup>3,5</sup>. Deve-se, contudo, rever o diagnóstico em casos não responsivos<sup>5</sup>. Nos casos em que a causa da gastrite crônica é indeterminada, faz-se uma subclassificação pela aparência histológica<sup>5,7</sup>, dentre elas havendo a gastrite eosinofílica, caracterizada pela presença de infiltrado inflamatório na mucosa gástrica com predomínio de eosinófilos<sup>3,7</sup>. Pode ocorrer também uma gastroenterocolite eosinofílica, que é comum em cães<sup>7</sup>. A etiopatogenia é desconhecida, considerando-se como possíveis causas a hipersensibilidade alimentar, resposta à migração parasitária e antígenos microbianos<sup>3,7,9</sup>. O tratamento consiste na instituição de uma dieta hipoalergênica e no uso de glicocorticóides (prednisona) ou azatioprina, em alguns casos mais severos<sup>3</sup>. O prognóstico nestes casos é geralmente bom<sup>3,5,7,9</sup>.

## MATERIAL E MÉTODOS

Um canino da raça Yorkshire Terrier, macho, de 7 anos de idade foi atendido no setor de clínica médica de pequenos animais da Policlínica Veterinária da Universidade Estácio de Sá – Vargem Pequena, RJ, com queixa principal de vômitos crônicos há cerca de 2 anos, com agudização do quadro nos últimos 2 dias. Estava fazendo uso de ranitidina, dieta a base de batata, cenoura, peito de frango e banana, vermifugação e vacinação em dia. Não foram observadas

<sup>1</sup> Médica Veterinária da Clínica de Pequenos Animais da Escola de Veterinária da Sociedade de Ensino Superior Estácio de Sá – [lpantoja@yahoo.com](mailto:lpantoja@yahoo.com)

<sup>2</sup> Professora auxiliar da disciplina de Clínica Médica de Pequenos Animais da Escola de Veterinária da Sociedade de Ensino Superior Estácio de Sá

<sup>3</sup> Professora auxiliar da disciplina de Diagnóstico por Imagem da Escola de Veterinária da Sociedade de Ensino Superior Estácio de Sá

<sup>4</sup> Médica Veterinária Residente (R2) de Clínica Médica de Pequenos Animais da Escola de Veterinária da Sociedade de Ensino Superior Estácio de Sá

quaisquer alterações ao exame físico e nem nos exames complementares (hemograma, uréia, creatinina, ALT e AST, ultrassonografia abdominal). A endoscopia digestiva alta, com biópsia, foi então realizada. Estômago e duodeno apresentavam-se com aspecto macroscópico normal. A histopatologia revelou gastrite crônica moderada antral, com *Helicobacter sp* em quantidade moderada na mucosa fúndica. Instituiu-se tratamento com bromoprida (0,2mg/kg a cada 8 horas), ranitidina (2mg/Kg a cada 12 horas) e antibioticoterapia com amoxicilina (14mg/Kg a cada 12 horas) e metronidazol (15mg/Kg a cada 12 horas), entretanto o animal apresentou piora do quadro, com fezes pastosas com sangue, anorexia e hematemese, sendo iniciado uso do Omeprazol (0,7mg/Kg a cada 24 horas) e Sucralfato (0,5g/Kg a cada 8 horas), além das medicações prescritas anteriormente. Animal permaneceu assintomático com o tratamento por cerca de 30 dias, porém após este período apresentou vômitos com estrias de sangue. Iniciou-se, então, uma dieta hipoalergênica (Royal Canin Hypoallergenic®) e foi coletado material para novos exames. O hemograma revelou basofilia (544), desvio nuclear neutrofílico à esquerda leve regenerativo (1632 bastões; 8568 segmentados), presença de alguns neutrófilos tóxicos. A bioquímica não apresentou alterações (creatinina, uréia, ALT, proteínas séricas totais, albumina e globulina). Realizou-se nova endoscopia digestiva, alta e baixa. Macroscopicamente, havia edema discreto de pregas e do corpo do estômago, duodeno com mucosa irregular, friável, de aspecto granuloso e presença de pontos hemorrágicos milimétricos, edema de válvula íleo-cólica e de cólon descendente, com mucosa apresentando também pontos hemorrágicos milimétricos. Na histopatologia, revelou-se gastrite eosinofílica superficial, vilosidades duodenais sem alterações e colite crônica leve. Manteve-se a dieta hipoalergênica, o omeprazol e a bromoprida. Desde então o animal está bem, sendo mantido apenas com dieta hipoalergênica e carne de frango, apresentando raros episódios de vômitos, apenas quando ingere algo além da dieta.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente relato demonstra o desafio que pode representar o diagnóstico de um animal que apresenta como principal sintoma a ocorrência de vômitos crônicos<sup>1</sup>. O exame minucioso do animal, incluindo uma anamnese detalhada, exame físico e realização de exames complementares foi fundamental na diferenciação da origem do processo como gastrointestinal ou não-gastrointestinal<sup>2,4</sup>. Uma vez que os exames permitiram descartar a ocorrência de uma doença sistêmica que pudesse ocasionar os vômitos, optou-se pela realização de uma endoscopia com biópsia, que constitui o método de melhor relação custo benefício para diagnóstico de enfermidades primárias do trato gastrointestinal<sup>2,5</sup>. Entretanto, ainda que o diagnóstico sugerisse uma infecção por *Helicobacter sp* como causa do processo, o animal não respondeu ao tratamento preconizado na literatura, colocando em questão a participação do referido microorganismo na patogênese da gastrite crônica<sup>3,4,6,7</sup>. Assim sendo, seguindo-se o princípio de que se deve realizar uma nova avaliação histológica em casos onde há dúvida ou ausência de resposta terapêutica<sup>5</sup>, realizou-se uma nova endoscopia com biópsia, que levou ao diagnóstico de gastrite eosinofílica e colite crônica, sugerindo mesmo a ocorrência de uma gastroenterocolite eosinofílica, que geralmente está associada<sup>4,7</sup>. O caso teve boa evolução e bom prognóstico, como citado na literatura<sup>3,4,5,7,9</sup>, tendo o animal respondido de forma favorável ao tratamento com dieta hipoalergênica<sup>3,4,5,9</sup>, sugerindo a origem do processo como hipersensibilidade alimentar<sup>3,5,7,9</sup>, não havendo necessidade do uso de corticóides ou outras drogas com ação imunossupressora, como preconizado em casos não responsivos<sup>3,5</sup>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- THAYER, G.W. *The Compendium Collection*, 3 (6): 322-325, 1981.
- 2- TAMS, T.R. In: *Symposium on Vomiting in Dogs and Cats*, Anais: 785-793, 1992.
- 3- DeNOVO, R.C. In: TAMS, T.R. *Gastroenterologia de Pequenos Animais*, 2a ed. São Paulo: Roca, 2005, p. 155-177.
- 4- JOHNSON, S.E.; SHERDING, R.G.; BRIGHT, R.M. In: BIRCHARD, S.J.; SHERDING, R.G. *Manual Saunders Clínica de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 2003, p.820-837.
- 5- WILLARD, M.D. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. *Small Animal Internal Medicine*, 3<sup>rd</sup> ed. Missouri: Mosby, 2003, p.419-420.
- 6- NEIGER, R. *WALTHAM Focus*, 13 (1):10-15, 2003.
- 7- GUILFORD, W.G.; STROMBECK, D.R. In: GUILFORD, W.G.; CENTER, S.A.; STROMBECK, D.R.; WILLIAMS, D.A.; MEYER, D.J. *Strombeck's Small Animal Gastroenterology*. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1996, p.275-285.
- 8- SIMPSON, K.W.; BURROWS, C.F. *WALTHAM Focus*, 13 (1):10-15, 2003.
- 9- WLUDARSKI, A.R; FERREIRA, H.; UESUGUI, M.; MUNHOZ, M.C.; FABRIS, V.E. *Clínica Veterinária*, 49: 52-56, 2004.

# **PEQUENOS ANIMAIS**

## **Trabalho Completo**

## ACETABULOPLASTIA EXTRACAPSULAR MODIFICADA COM UTILIZAÇÃO DE ENXERTO AUTÓGENO DE CRISTA ILÍACA EM CÃES (*Canis familiaris*): RELATO DE DOIS CASOS

MARCUS VINICIUS DE CASTRO FALCÃO<sup>1</sup>; SIMONE ANDRADE DA SILVA<sup>2</sup>; RAFAEL KERR DUARTE PEREIRA<sup>3</sup>; FREDERICO RIOS COUTINHO<sup>1</sup>

**ABSTRACT: FALCÃO, M.V.C.; SILVA, S.A.; PEREIRA, R.K.D.; COUTINHO, F.R. Extracapsular acetabuloplasty modified with bone graft of the iliac crest in dogs (*Canis familiaris*): two case reports.** Two dogs presenting severe bilateral coxofemoral dysplasia were submitted to modified extracapsular acetabuloplasty, using an autogenous bone graft from the iliac crest. 180 days after the surgical procedure, the patients presented a reduction of the painful symptomatology and an improvement in the stabilization of the coxofemoral joint, characterized by a negative Ortolani signal. By X-ray evaluation it was observed an increase of the covering of the femoral head by the bone graft. Analyzing the obtained results, it was concluded that the modified extracapsular acetabuloplasty technique proved to be effective in the control of the coxofemoral dysplasia symptomatology in the studied patients.

**KEY WORDS:** Dogs, Hip Dysplasia, Acetabuloplasty

### INTRODUÇÃO

A displasia coxofemoral é uma afecção de etiologia multifatorial<sup>1,2</sup>, que resulta no desenvolvimento anormal da articulação coxofemoral, manifestando-se por vários graus de frouxidão dos tecidos moles ao redor da mesma, instabilidade, malformação da cabeça femoral e acetábulo e ósteo-artrose<sup>1</sup>. Temos à disposição várias técnicas cirúrgicas que podem ser utilizadas para a correção desta afecção, são elas: osteotomia da pelve, alongamento do colo femoral, osteotomia intertrocanterica, substituição total da articulação coxofemoral, excisão de cabeça e colo femorais, miectomia pectínea<sup>1</sup> e acetabuloplastia extracapsular<sup>3,4,5</sup>. A acetabuloplastia extracapsular é um procedimento simples que visa diminuir a instabilidade da articulação e prevenir a subluxação da cabeça do fêmur, através da colocação de aparato ósseo ou sintético, sobre a borda craniodorsal do acetábulo<sup>4</sup>. Num estudo com mais de 300 acetabuloplastias utilizando um polímero osteocondutor e biocompatível (POB), apesar de somente 20% dos casos terem desenvolvido neoteto significativo, aproximadamente 97% dos cães tiveram um excelente resultado clínico (eliminação da dor e melhora na qualidade de vida)<sup>5</sup>. A técnica de acetabuloplastia extracapsular com cartilagem auricular de bovinos conservada em glicerina 98%, eliminou a sintomatologia dolorosa da displasia coxofemoral, proporcionando estabilidade à articulação e em alguns casos aumentou a cobertura da cabeça femoral<sup>3</sup>. A acetabuloplastia com enxerto ósseo autógeno de crista ilíaca, atualmente utilizada em animais, foi adaptada do procedimento realizado em humanos. O paciente deve ser preferencialmente jovem e deve apresentar displasia predominantemente acetabular, ou seja, com pobre formação da borda craniodorsal ou significativo arrasamento acetabular<sup>6</sup>. O neoteto ósseo, em contato com a cápsula articular, estimula o desenvolvimento de metaplasia da cápsula e formação de tecido fibrocartilaginoso, que, posteriormente, se organiza e produz superfície articular e nova borda acetabular<sup>7</sup>. O presente trabalho tem como objetivo relatar dois casos de cães portadores de displasia coxofemoral grave submetido à técnica da acetabuloplastia modificada utilizando implante autógeno da crista ilíaca.

### MATERIAL E MÉTODOS

Um cão fêmea, da raça Pastor Belga (cão 1), com 22,5 Kg, de nove meses de idade foi atendido na policlínica veterinária da Universidade Estácio de Sá tendo como queixa principal dificuldade em se levantar. Durante o exame clínico constatou-se atrofia da musculatura pélvica, crepitação durante abdução e adução e sinal de Ortolani positivo. O animal foi anestesiado para a realização do exame radiográfico, que demonstrou displasia coxofemoral grave bilateral, com subluxação das articulações. O animal foi posicionado em decúbito lateral esquerdo e realizou-se anti-sepsia de toda a área cirúrgica com iodopovidona degermante. A incisão de pele iniciou no trocânter maior e se estendeu até a asa do ílio. O acesso à articulação coxofemoral foi realizado através da osteotomia do trocânter. Procedeu-se então o descolamento de toda musculatura glútea do corpo e asa do ílio, para a remoção do enxerto. Utilizando um osteótomo de Huck, retirou-se um fragmento retangular da região dorsal da asa do ílio. Durante a

<sup>1</sup> Prof. M.Sc. Patologia Cirúrgica – Universidade Estácio de Sá (UNESA) – Estrada Boca do Mato, 850, CEP 22783-320, Vargem Pequena, RJ – E-mail: mvcfalcao@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Residente Patologia Cirúrgica – Universidade Estácio de Sá – Vargem Pequena, RJ.

<sup>3</sup> Médico Veterinário Autônomo.

osteotomia teve-se o cuidado de se preservar a articulação sacro-íliaca, e esta foi a referência limite para o tamanho do enxerto. O enxerto foi posicionado na borda cranial do acetábulo com a sua face côncava voltada para baixo visando prolongar o acetábulo e dificultar a subluxação da articulação coxofemoral. Antes da sua fixação procedeu-se à escarificação do periósteo do leito receptor, para facilitar a incorporação do enxerto. O fragmento ósseo foi fixado na borda crânio-dorsal do acetábulo utilizando 3 parafusos corticais. Com o enxerto fixado, realizaram-se movimentos de flexão, extensão, adução e abdução da articulação coxofemoral, com o intuito de avaliar se a presença do enxerto atrapalharia algum desses movimentos fisiológicos. Como nenhum comprometimento foi observado, passou-se para a recolocação do trocânter maior que foi estabilizado com a técnica de fios em banda de tensão. O controle da dor no pós-operatório foi realizado com tramadol (2 mg/kg/tid) por cinco dias. O paciente ficou internado e confinado em canil por cinco dias e na alta médica, foi instruído ao proprietário a manutenção do repouso absoluto por mais duas semanas, só sendo permitido ao animal passeios curtos na coleira. Um cão macho, da raça Labrador (cão 2), com 23 kg e seis meses de idade foi atendido na policlínica veterinária da Universidade Estácio de Sá tendo como queixa principal claudicação mais severa no membro posterior direito. Proprietário relatou que percebeu o início dos sintomas quando o animal tinha 4 meses de idade. O exame clínico desse paciente evidenciou atrofia bilateral da musculatura pélvica e sinal de Ortolani positivo e o exame radiográfico confirmou a suspeita de displasia coxofemoral grave bilateral, com subluxação das articulações. Esse paciente foi submetido a acetabuloplastia repetindo a metodologia utilizada no caso acima. Como método de avaliação do procedimento cirúrgico pediu-se aos proprietários que respondessem a dois questionários proposto por Costa (2003). Um deles foi realizado antes do procedimento cirúrgico e repetido após 180 dias e tinha como objetivo avaliar a capacidade do animal em realizar exercícios físicos (tabela 1). No outro questionário, respondido também no 180º dia de pós-operatório, a intenção era avaliar o grau de satisfação do proprietário em relação à cirurgia em: melhora notável; alguma melhora; igual à antes; pouco pior ou muito pior.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A opção pela escolha da técnica de acetabuloplastia nos pacientes estudados foi baseada no tipo de DCF diagnosticada, caracterizada pelo arrasamento acetabular<sup>6</sup>. Além disso, temos como finalidade ressaltar uma técnica cirúrgica simples<sup>4</sup> e com menos complicações do que a osteotomia pélvica tripla, além de uma modificação na técnica padrão da acetabuloplastia. A escolha pela utilização do enxerto autógeno se justificou pelo fato desse tipo de enxerto possuir uma maior facilidade de incorporação e consequentemente menor chance de rejeição. Além disto, é de fácil disponibilidade quando comparado à cartilagem auricular bovina<sup>3</sup> e POB<sup>5</sup>. O acesso cirúrgico à articulação coxofemoral foi realizado através de osteotomia trocantérica, divergindo do acesso para a fixação do xenoenxerto de cartilagem auricular bovina conservada em glicerina 98%<sup>1</sup>. No trabalho em questão, o enxerto foi fixado ao corpo do ílio com auxílio de três parafusos corticais. Essa escolha se justificou pelo grande tamanho do fragmento ósseo que permitia a colocação dos implantes. Não foi observado, tanto no trans-cirúrgico quanto no pós-operatório, a fragilidade do enxerto devido à presença de três parafusos. Optou-se pela fixação do enxerto ósseo com sua porção côncava voltada para baixo, caracterizando uma modificação da técnica padrão, conseguindo dessa forma uma melhor estabilização da articulação coxofemoral. Esse posicionamento do enxerto não interferiu nos movimentos fisiológicos das articulações operadas. Analisando os resultados dos questionários constata-se uma melhora na capacidade do animal em desempenhar as atividades físicas cotidianas (Tabela 2). Vale ressaltar que os proprietários não tiveram acesso aos resultados do primeiro questionário quando responderam novamente 180 dias após a cirurgia. Como resposta ao segundo questionário ambos relataram melhora notável no quadro clínico dos animais<sup>3,5</sup>, demonstrando o grau máximo de satisfação. A intervenção cirúrgica no membro contra-lateral foi recomendada para os dois pacientes, entretanto os respectivos proprietários não concordaram, alegando que os seus cães se encontravam muito bem não desejando submeter seu animal a uma nova intervenção cirúrgica. Os exames radiográficos dos dois animais relatados realizados no 180º dias de pós-operatório evidenciaram a presença do enxerto aumentando a cobertura da cabeça femoral e consequentemente aumentando a estabilização da articulação<sup>4</sup>. Entretanto a deformidade da cabeça femoral e o rasamento acetabular se mantiveram evidentes mostrando que a acetabuloplastia não trata definitivamente a afecção articular degenerativa. No exame ortopédico realizado 180 dias após a cirurgia ambos apresentaram sinal de Ortolani negativo e redução da sintomatologia dolorosa<sup>3,5</sup>. Baseado nos resultados obtidos no trabalho, concluiu-se que a acetabuloplastia extracapsular modificada utilizando enxerto autógeno da asa do ílio se mostrou uma técnica viável e que nos pacientes estudados aumentou a estabilidade da articulação coxofemoral, aumentou a cobertura da cabeça femoral e eliminou a sintomatologia dolorosa nas articulações operadas.

Tabela 1. Questionário para avaliar clinicamente a capacidade de o animal realizar atividades físicas cotidianas, antes da cirurgia e 180 dias de pós-cirúrgico (PC).

|          | pré-cirúrgico | 180º dia PC   |
|----------|---------------|---------------|
| Levantar | 1, 2, 3, 4, 5 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| Andar    | 1, 2, 3, 4, 5 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| Correr   | 1, 2, 3, 4, 5 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| Sentar   | 1, 2, 3, 4, 5 | 1, 2, 3, 4, 5 |

1 – Normal – sem dificuldades para realizar a atividade; 2 – Quase normal – ocasionalmente apresenta dificuldades para realizar a atividade; 3 – Branda – pode fazer a atividade, mas freqüentemente sente dificuldades; 4 – Moderada – pode fazer as atividades, mas apresenta dificuldades óbvias; 5 – Grave – não pode realizar a atividade.

Tabela 2. Mostra os resultados obtidos nos questionários respondidos pelos proprietários nos dois animais.

|          | Cão 1 |          | Cão 2 |          |
|----------|-------|----------|-------|----------|
|          | pré   | 180 dias | pré   | 180 dias |
| Levantar | 4     | 3        | 4     | 2        |
| Andar    | 4     | 2        | 4     | 3        |
| Correr   | 4     | 2        | 4     | 3        |
| Sentar   | 4     | 2        | 4     | 2        |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L. In: \_\_\_\_\_. Manual de ortopedia e tratamento das fraturas dos pequenos animais. São Paulo: Manole, 1999, p.394-436.
- HULSE, D.A.; JOHNSON, A.L. In: FOSSUM, T.W. Cirurgia de pequenos animais. São Paulo: Roca, 2005, p. 1087-1094.
- COSTA, J.L.O. *Acetabuloplastia extracapsular em cães com cartilagem auricular de bovino conservada em glicerina*. Universidade Estadual Paulista, 95p. (Tese de Doutorado), 2003.
- JENSEN, D.J.; SERLT, G.O. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, **22**: 683-701, 1992.
- WHITTICK, W.G., *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **209**: 542-543, 1996.
- SLOCUM, B.; SLOCUM, T. In: Bojrab, M.J. Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais. São Paulo: Roca, 2005, p. 1168-1170.
- MOSES, P.A. *Aust. Vet. J.*, **78** (12): 822-824, 2000.

## ACETABULOPLASTIA EXTRACAPSULAR PARA TRATAMENTO DE DISPLASIA COXOFEMORAL EM CÃO - RELATO DE CASO

MÁRCIO POLETTTO FERREIRA<sup>1</sup>; MARCELO MELLER ALIEVI<sup>2</sup>; PAULA CRISTINA S. GONZALEZ<sup>3</sup>; JULIANA VOLL<sup>4</sup>; FERNANDA SILVEIRA NÓBREGA<sup>5</sup>; ÍSIS DOS SANTOS DAL-BÓ<sup>3</sup>

**ABSTRACT: FERREIRA, M. P.; ALIEVI, M. M.; GONZALEZ, P. C. S.; VOLL, J.; NÓBREGA, F.S.; DAL-BÓ, I. S. Hip arthroplasty for treatment of hip dysplasia in dog – case report.** The hip dysplasia is a disease that affects mainly giant breed dogs like Saint Bernard and German Shepherd. Actually the hip dysplasia is the main cause of osteoarthritis in this joint. Usually both sides are affected, but is not rare that one side is badly affected than the other. Among the surgical techniques, stands out the darthroplasty. This technique provides a reconstruction of the dorsal acetabular rim, that adds stabilization and increases the congruence of the hip joint. The present work tells the use of this technique in order to treat a 13-year-old, male, unknown breed, one side affected dog. During the surgery, a piece of the ipsilateral wing of ileum was taken and after was fixed to the left dorsal acetabular rim through two cortical screws. The craniolateral approach was used in combination with a trochanteric osteotomy. In the first day of postoperative care the animal was already able to use appropriately the operated member. Furthermore, the radiographic exam showed complete integration of the graft to the dorsal acetabular rim 18 months after the procedure.

**KEY-WORDS:** graft, dorsal acetabular rim, hip joint

### INTRODUÇÃO

A displasia coxofemoral é a doença ortopédica mais frequentemente encontrada em cães, sendo também verificada em humanos, felinos e eqüinos. É a principal causa de osteoartrite da articulação coxofemoral<sup>1</sup>. Ela ocorre normalmente de forma bilateral, mas não é incomum que uma das articulações esteja mais gravemente afetada que a outra e, em 3 a 30% dos casos, a displasia pode se apresentar unilateralmente<sup>2</sup>. Existem muitas técnicas cirúrgicas disponíveis para o tratamento da displasia coxofemoral dentre elas destaca-se a acetabuloplastia extracapsular como uma técnica indicada para animais que apresentam alterações na conformação da articulação coxofemoral, como achatamento acetabular, porém sem lesão à cartilagem articular<sup>3</sup>. A acetabuloplastia é um procedimento que tem como objetivos diminuir a instabilidade da articulação coxofemoral e prevenir a subluxação da cabeça femoral, através da colocação de aparato ósseo, cartilaginoso ou sintético, sobre a borda craniodorsal do acetábulo<sup>4</sup>, aumentando assim, o grau de cobertura da cabeça femoral pelo acetábulo<sup>5</sup>. Este procedimento mantém a fisiologia articular com mínima morbidade, pois não ocorre nenhuma alteração na anatomia óssea da pelve, exceto por criar ou estender a borda dorsolateral do acetábulo. O presente trabalho tem por objetivo relatar o caso de um cão atendido no HCV-UFRGS, que foi submetido à acetabuloplastia extracapsular com enxerto autógeno para tratamento da displasia coxofemoral.

### MATERIAL E MÉTODOS

Um cão, macho, três anos, sem raça definida, foi trazido ao HCV-UFRGS com histórico de claudicação intensa do membro pélvico esquerdo sendo que os proprietários não relacionavam o início dos sinais com a ocorrência de trauma significativo. No exame clínico foi verificada presença de dor durante a abdução e adução deste membro, não sendo observadas outras alterações clínicas. O paciente foi encaminhado ao serviço de radiologia, onde foram realizados exames radiográficos nas projeções ventro-dorsal e látero-lateral, sendo identificado displasia coxofemoral esquerda com subluxação articular, sem a presença de artrose (Figura 1A). Com este diagnóstico, decidiu-se pela acetabuloplastia extracapsular com enxerto autógeno da crista ilíaca. Como medicação pré-anestésica foi utilizado acepromazina (0,1 mg/kg/IM) associada com meperidina (4 mg/kg/IM). A indução anestésica foi feita com propofol (4 mg/kg/IV) e, em seguida, o animal foi intubado e mantido em plano anestésico com inalação de isoflurano em oxigênio 100% com circuito anestésico semi-fechado. Como

<sup>1</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias (PPGCV), Faculdade de Veterinária (FaVet), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS/Brasil. Correspondência: [marciopf@terra.com.br].

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Medicina Animal (FaVet/UFRGS).

<sup>3</sup> Discente de Medicina Veterinária

<sup>4</sup> Médico Veterinário Autônomo.

<sup>5</sup> Residente do Hospital de Clínicas Veterinárias (Favet/UFRGS).

profilaxia antimicrobiana foi utilizado ampicilina (20 mg/kg/IV) 30 minutos antes do início do procedimento cirúrgico. A preparação do paciente incluiu tricotomia na região da articulação coxofemoral e sobre a crista ilíaca esquerda, e anti-sepsia com álcool-iodo-álcool. Iniciou-se a cirurgia com a coleta do enxerto ósseo, onde após incisão e divulsão dos tecidos moles, isolou-se uma porção da crista ilíaca e, com um motor de suspensão, foi coletado um fragmento ósseo com dois cm<sup>2</sup> sendo este acondicionado em cuba estéril com solução fisiológica. A articulação coxofemoral foi acessada conforme a técnica para abordagem da região craniodorsal, associada à osteotomia do trocânter maior do fêmur<sup>6</sup>. Após localização da borda acetabular dorsal, iniciou-se a preparação do leito receptor através da curetagem do periósteo desta região. O enxerto previamente coletado foi fixado à borda acetabular dorsal por dois parafusos corticais (Figura 1B), sendo esta técnica também utilizada para estabilização do trocânter maior do fêmur, porém utilizando apenas um parafuso. A reaproximação da musculatura e subcutâneo, tanto da região da coleta como da implantação, foi feita utilizando fio mononáilon 2-0 com pontos de sultan e nas suturas de pele também foi utilizado fio mononáilon 2-0, mas com pontos isolados simples. No pós-operatório o animal recebeu como medicação analgésica tramadol (2 mg/kg/IM) a cada 8 horas durante dois dias e meloxicam (0,2 mg/kg/VO) a cada 24 horas durante 7 dias. O exame radiográfico pós-operatório revelou perfeita fixação do enxerto à borda acetabular dorsal (Figura 1C). Passados dois dias da cirurgia o animal já deambulava adequadamente e não apresentava dor no membro pélvico esquerdo sendo liberado para continuar o tratamento em casa. Foi solicitado ao proprietário que trouxesse o paciente a cada seis meses para controle radiográfico e, aos 18 meses de pós-operatório o exame radiográfico demonstrou completa integração do enxerto ao acetábulo (Figura 1D) e no exame físico foi observado apoio adequado do membro (Figura 1E).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A displasia coxofemoral é uma das afecções mais comuns em cães de raças de grande porte como o Setter Inglês, o Pastor Alemão e o São Bernardo<sup>7</sup>. A técnica cirúrgica utilizada foi escolhida por se tratar de um caso de displasia coxofemoral onde havia arrasamento acetabular sem presença de artrose, como indicado por estudo recente<sup>4</sup>. Existem muitas opções de enxertos ou implantes para a reconstrução da borda acetabular dorsal, polímero osteocondutor biocompatível<sup>8</sup>, cartilagem auricular bovina<sup>4</sup> e enxerto alógeno<sup>9</sup> já foram utilizados com sucesso. Neste caso optou-se pelo enxerto autógeno por se tratar de um material de fácil coleta, não necessitar de conservação, não haver risco de rejeição e com incorporação rápida ao acetábulo<sup>10</sup>. Durante a preparação do leito receptor para a fixação do enxerto ósseo, se realiza a denervação da cápsula articular através da curetagem do periósteo da região dorsal do acetábulo, isto elimina totalmente a dor existente antes da cirurgia e o animal deambula adequadamente nos primeiros dias de pós-operatório<sup>11</sup>, como verificado no animal do nosso relato. Com 50 dias de pós-operatório já é possível identificar sinais de osteointegração do enxerto autógeno quando osso esponjoso é colocado na região<sup>10</sup>. Não foi identificada total integração do enxerto ao acetábulo com seis meses de pós-operatório, já após 18 meses da cirurgia foi visualizado no exame radiográfico total integração do enxerto à borda acetabular dorsal com remodelamento ósseo. Baseando-se nos exames radiográficos e na deambulação adequada do paciente pode-se afirmar que a técnica de acetabuloplastia extracapsular com enxerto autógeno da crista ilíaca foi eficiente para tratamento de displasia coxofemoral unilateral neste caso.





Figura 1. Exame radiográfico pré-cirúrgico da pelve na posição ventro-dorsal (A); Enxerto ósseo fixado à borda acetabular dorsal esquerda (B); Exame radiográfico da pelve na posição ventro-dorsal no pós-operatório imediato (C); Exame radiográfico da pelve na posição ventro-dorsal após 18 meses da cirurgia (D); Animal em estação após 18 meses da cirurgia (E).

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LUSSIER, B.; LANTHIER, T.; MARTINEAU-DOIZÉ, B. *Can J Vet Res*, **58**: 173-180, 1994.
2. MCLAUGHLIN, R.; TOMLINSON, J. *Vet Med*, **91**: 36-47, 1996.
3. SLOCUM, B.; SOLCUM, T.D. In: BOJRAB, M.J. *Current techniques in small animal surgery*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1998, p.1127-1178.
4. COSTA, J.L.O. *Acetabuloplastia extracapsular em cães realizada com xenoenxerto de cartilagem auricular conservado em glicerina*. Universidade Estadual Paulista, campus de Jaboticabal, 82p. (Tese de Doutorado), 2003.
5. COUGHLAN, A. Decision making in the management of canine hip dysplasia. *In Practice*. 18: 2-8. 1996.
6. PIERMATTEI, D.L.; JOHNSON, K.A. *An Atlas of Surgical Approaches to the Bones and Joints of the Dog and Cat*. Philadelphia: Saunders, 2004. 400p.
7. TÔRRES, R.C.S.; FERREIRA, P.M.; SILVA D.C. *Arq Bras Med Vet Zootec* **51**: 153-156, 1999.
8. JENSEN, D.J.; SERTL, G.O. *Vet Clin Small Anim*, **22**: 683-701, 1992.
9. PADILHA, J.G. F.; SELMI, A.L. In: proceeding of XXVI World Congress of The World Small Animal Veterinary Association, Vancouver, p.692, 2001.
10. MOSES, P.A. *Aus Vet J*, **78**: 822-824, 2000.
11. KINZEL, S.; HEIN, S.; SCHEVEN, C.; KÜPPER, W. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr*, **115**: 53-56, 2002.

## ADENOCARCINOMA PULMONAR PRIMÁRIO EM CÃO - RELATO DE CASO

**CRISTINA MENDES PLIEGO<sup>1</sup>; AMARY NASCIMENTO JÚNIOR<sup>2</sup>; PAULO ROBERTO LOUREIRO DO NASCIMENTO<sup>2</sup>; ROGÉRIO TORTELLY<sup>3</sup>; MARIA DE LOURDES GONÇALVES FERREIRA<sup>4</sup>**

**PLIEGO, C.M.; JÚNIOR, A.N.; NASCIMENTO, P.L.; TORTELLY, R.; FERREIRA, M.L.G. Pulmonary adenocarcinoma in a dog: case report.** This article reports a case of bitch, Poodle, 7 year-old with cronic cough, dispnea and hemoptisis. Thoracic radiographic revelead a lobar mass in right caudal lobe. The paciente was submitted to thoracotomy and removed affected pulmonary lobe. Histopathological examination showed papillary carcinoma with cuboidal epithelium and epidermoid metaplasia areas with keratin production.

**KEY-WORDS:** adenocarcinoma, lung, dog.

### INTRODUÇÃO

As neoplasias pulmonares nos cães podem ser de origem primária, que são raras, ou metastáticas, mais freqüentes<sup>1</sup>. Os tumores pulmonares correspondem a aproximadamente 1% dos tumores em cães; não há predisposição racial ou sexual e ocorre com mais freqüência em animais idosos (média de 11 anos)<sup>2,3</sup>. Esses tumores são classificados histologicamente em adenocarcinoma, carcinoma broncoalveolar, carcimona epidermóide (carcimona de células escamosas) e carcinoma anaplásico<sup>4,5,6,7</sup>; o adenocarcinoma e o carcinoma anaplásico são os mais freqüentes<sup>4,6</sup>. O adenocarcinoma pulmonar é classificado de acordo com o tipo de epitélio (colunar ou cubóide) ou de acordo com sua arquitetura (papilífero ou broncoalveolar)<sup>6</sup>. A manifestação clínica de tumores pulmonares pode variar de acordo com a localização e com a velocidade de crescimento tumoral. Os sinais mais comuns incluem tosse, inapetência, perda de peso, intolerância ao exercício e hemoptise; tosse crônica improdutiva é o sinal mais freqüente em cães. Através de radiografias torácicas, podem ser observadas massas solitárias ou múltiplas circunscritas, lesões difusas e consolidação lobar<sup>3,7</sup>. Nos casos de tumores solitários, o tratamento de escolha é a ressecção cirúrgica através de lobectomia.<sup>2,3,7</sup> Lesões inoperáveis, como as metástases devem ser controladas com quimioterapia<sup>7</sup>. Massas solitárias retiradas cirurgicamente, sem o envolvimento de linfonodos apresentam um prognóstico favorável e o diagnóstico definitivo é obtido através da análise histopatológica de amostras de biópsias ou de peças cirúrgicas. A sobrevida após o procedimento da exérese tumoral pode variar de 10 a 13 meses em média<sup>8</sup>. Cães submetidos à ressecção cirúrgica de adenocarcinoma pulmonar têm um melhor prognóstico do que outros tipos de neoplasias pulmonares<sup>4</sup>, com média de 19 meses de sobrevida<sup>8</sup>. A recidiva tumoral e metástases são as principais causas de morte<sup>4</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho relata o caso de uma cadela, da raça poodle, com sete anos de idade, com histórico de alterações respiratórias. Radiografias de tórax demonstraram presença de massa em parênquima pulmonar. O animal foi submetido à toracotomia lateral no 6º espaço intercostal direito, seguida de exposição do lobo caudal direito (Figura 1) e lobectomia do mesmo (Figura 1). O nódulo (Figura 2) foi encaminhado para exame histopatológico no setor de Anatomia Patológica da Universidade Federal Fluminense.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em uma evolução clínica de dois meses, a cadela apresentou sinais de dispnéia, espirro reverso e tosse sonora, não responsiva à terapia medicamentosa. A massa retirada cirurgicamente da região dorsal do lobo caudal do pulmão direito apresentou formato ovalado com limites definidos, dimensões de 8,5x7 cm de circunferência. Ao corte mostrou superfície regular, consistência firme e coloração esbranquiçada com áreas rosadas. O exame histopatológico da massa diagnosticou adenocarcinoma papilífero pulmonar com áreas de metaplasia escamosa. Havia produção de queratina em células cubóides com citoplasma grande; estas se projetavam para o interior de alvéolos, além de epitélio cubóide (epitélio escamoso) bem diferenciado e figuras de mitose. Aproximadamente dois

<sup>1</sup>Professora Substituta da Disciplina de Patologia e Clínica Cirúrgica – Faculdade de Veterinária - UFF. Rua Vital Brazil Filho, 64 Santa Rosa-Niterói- RJ, cep: 24230-340 – crisvet@oi.com.br.

<sup>2</sup>Professor Adjunto II da Disciplina de Técnica Cirúrgica e Anestesiologia – Faculdade de Veterinária - UFF

<sup>3</sup>Professor Associado I da Disciplina de Anatomia Patológica – Faculdade de Veterinária - UFF

<sup>4</sup>Professora Adjunto II da Disciplina de Patologia e Clínica Cirúrgica - UFF

anos após o procedimento cirúrgico, o animal apresentou quadro de dispnéia e ascite e veio a óbito. Durante a necropsia observou-se quadro de insuficiência cardíaca congestiva aguda com efusão pericárdica e congestão hepática e esplênica. Não foram encontrados sinais macroscópicos de metástases. A sobrevida do paciente após a cirurgia foi de 2 anos, maior do que a média descrita pela literatura<sup>8</sup>. A ressecção cirúrgica é o tratamento de escolha em cães portadores de adenocarcinoma pulmonar primário, uma vez que oferece possibilidade cura do paciente.



**Figura 1: Toracotomia com visualização do lobo pulmonar afetado.**

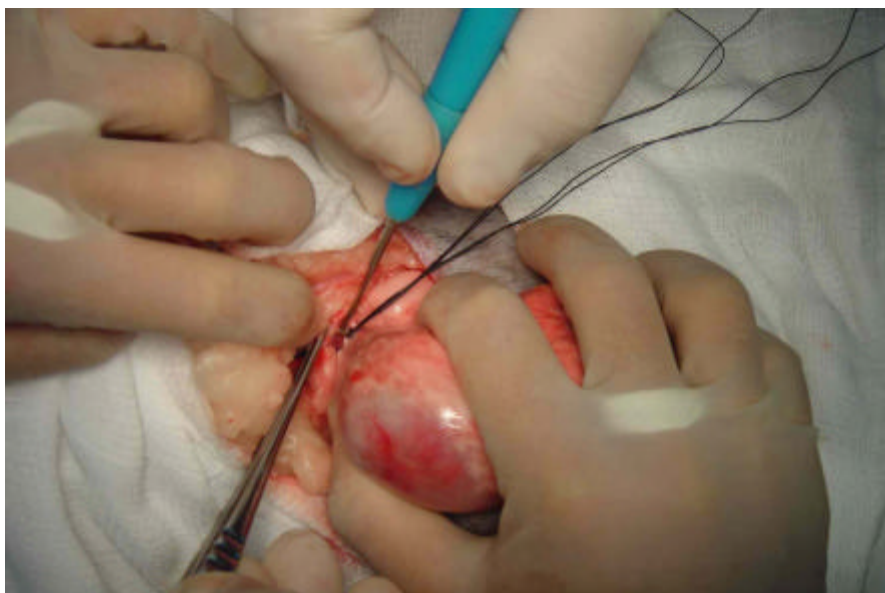


**Figura 2: Lobectomia pulmonar caudal direita.**



**Figura 3: Lobo pulmonar caudal direito retirado, exibindo a tumoração.**

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FERIAN, P.E.; SILVA, E.F.; GUEDES, R.C. et al. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, Belo Horizonte, **58** (5): 776-780, oct. 2006.
2. LANSDOWE, J.L.; MONNET, E.; TWEDT, D.C.; et al. *Vet. Surg.*, **34** (5): 530-535, sep.2005.
3. CAROTHERS, M. In: BICHARD, S.J. & SHERDING, R.G. Manual Saunders: *Clínica de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 1998, p.660-665.
4. MILES, K.G. *Vet. Ultras. & Radiol.*, **29** (3): 122-128, 1988.
5. MOULTON, J.E. *Tumours of Domestic Animals*. Berkeley: University of California Press, 1990, 672 p.
6. STÜNZI, H; HEAD, K.W. & NIELSEN, S.W. *Bull. Wld. Hlth. Org.*, **50**: 9-19, 1974.
7. KIRPENSTEIJN, J. *Thoracic tumors*. WSAVA Congress;  
<http://www.vin.com/proceedings/Proceedings.plx?CID=WSAVA2004&PID=8707&O=Generic>
8. HESSMAN, B.J. *Vet. Med.*, **83** (3): 274-278, 1988.

## ADENOCARCINOMA TÚBULO-PAPILAR EM CONDUTO AUDITIVO DE UM CÃO (*Canis familiaris*): RELATO DE CASO

SIMONE ANDRADE DA SILVA<sup>1</sup>; MARCUS VINICIUS DE CASTRO FALCÃO<sup>2</sup>; PRISCILA SCHNABL NEVES<sup>1</sup>; RENATA COUTO RIJO<sup>1</sup>; LUDIMILA CÉSAR MOURA GASPAR<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** SILVA, S.A.; FALCÃO, M.V.C.; NEVES, P.S.; RIJO, R.C.; GASPAR, L.C.M. **Adenocarcinoma túbulo-papilar em conduto auditivo de um cão (*Canis familiaris*): relato de caso.** A beagle canine (*Canis familiaris*), presenting chronic otitis, an aural adjacent mass and bending the head to the left side was attended at the Veterinary Polyclinic of the Estácio de Sá University. The radiograph showed a high density of the soft tissue inside the tympanic cavity and bulla thickness. The histopathology of the collected sample indicated adenocarcinoma. Surgery was performed with total removal of the hearing conduit with osteotomy of the lateral tympanic bulla. The patient was re-evaluated ten days later, showing no signs of neurological symptoms or secretion and was sent to the oncology department of the University. One month after the surgery, the patient returned for a new clinical evaluation that kept on stable.

**KEY WORDS:** Dog, adenocarcinoma, total ear canal ablation.

### INTRODUÇÃO

As neoplasias do canal auditivo externo são relativamente incomuns nos cães<sup>1,2</sup> e gatos, e usualmente tem comprometimento unilateral<sup>1</sup>. Podem surgir de qualquer estrutura que revista ou sustente os condutos auditivos<sup>1</sup>. Os tumores mais comuns surgem das glândulas ceruminosas (adenomas de glândula ceruminosa ou adenocarcinoma)<sup>1</sup>. Acredita-se que a presença de otite externa crônica possa ser um fator determinante para o desenvolvimento tumoral<sup>2</sup>. Os casos relatados, normalmente estão relacionados com severa e recorrente infecção bacteriana do ouvido<sup>3</sup>. A raça Cocker Spaniel parece ser a raça mais representativa tanto no desenvolvimento de tumores benignos quanto malignos, e isto pode estar relacionado ao fato desta raça ser propensa à ocorrência de otite externa<sup>2</sup>. As apresentações clínicas mais frequentemente observadas incluem a presença de uma massa, descarga aural, odor fétido, prurido e dor local. Sinais neurológicos (síndrome de Horner, sinais vestibulares) estão presentes em aproximadamente 10% dos cães com tumores malignos<sup>2</sup>. Os sinais sugestivos de comprometimento do ouvido médio são tumefação ou estenose do canal auditivo, paralisia do nervo facial ou síndrome de Horner<sup>4</sup>. O tumor maligno mais comum encontrado no cão é o adenocarcinoma de glândula ceruminosa, seguido do carcinoma de células escamosas e carcinoma de origem desconhecida<sup>2</sup>. Embora estes tumores sejam altamente invasivos, a metástase é incomum. Se houver metástase, ocorrerá geralmente nos linfonodos regionais e nos pulmões<sup>1</sup>. A ablação total de conduto auditivo com osteotomia da bula timpânica é um procedimento cirúrgico comumente realizado para o tratamento de otite externa crônica na medicina veterinária<sup>5,6,7</sup>. As taxas de complicações em cães e gatos variam entre 29 a 82%, e incluem hemorragia, formação de fístulas e abscessos, deiscência de sutura, necrose avascular das pinas, sinais vestibulares, diminuição da audição<sup>6</sup>, síndrome de Horner e paralisia facial<sup>4,7,8</sup>. A lesão de nervo facial é a complicação mais frequente, e os sinais associados a esta lesão incluem a incapacidade de movimentar a orelha ou o lábio, que se apresentam caídos, sialorréia pela rima labial ipsilateral, e reflexo palpebral diminuído ou ausente<sup>7</sup>. A ablação total de conduto associada à osteotomia lateral da bula resultou em um tempo de sobrevivência de 36 meses quando comparado aos cães submetidos a um tratamento mais conservador<sup>2</sup>. Este trabalho tem por objetivo relatar a ocorrência de um adenocarcinoma túbulo-papilar em conduto auditivo de um animal da espécie canina.

### MATERIAL E MÉTODOS

Um canino da raça Beagle, macho, com 12 anos de idade, foi encaminhado ao setor de cirurgia da Policlínica Veterinária da Universidade Estácio de Sá, apresentando meneios cefálicos para o lado esquerdo e edemaciação da região aural. Os condutos auditivos encontravam-se obstruídos com grande quantidade de otorreia purulenta, além de duas fístulas localizadas na base da orelha. A anamnese revelou que o paciente possuía otite crônica desde filhote, não responsiva aos tratamentos convencionais. Os exames complementares constaram de hemograma completo, exames bioquímicos, biópsia incisional e estudo radiológico do crânio. Os exames pré-operatórios encontraram-se

<sup>1</sup> Residente Patologia Cirúrgica – Universidade Estácio de Sá (UNESA) – Estrada Boca do Mato, 850, CEP 22783-320, Vargem Pequena, RJ – E-mail: simoneasilva@yahoo.com

<sup>2</sup> Prof. M.Sc. Patologia Cirúrgica – Universidade Estácio de Sá (UNESA) – Vargem Pequena, RJ.

<sup>3</sup> Residente Anestesiologia – Universidade Estácio de Sá (UNESA) – Vargem Pequena, RJ.

dentro da normalidade, e o estudo radiográfico do crânio na posição dorso-ventral revelou um aumento na densidade dentro da cavidade timpânica e espessamento da parede da bula óssea sugerindo presença de otite média. O exame histopatológico da amostra coletada teve como resultado adenocarcinoma túbulo-papilar com porções de células claras. Optou-se pelo tratamento cirúrgico do caso, realizando-se a ablação total do canal auditivo, com remoção da pina, associada à osteotomia lateral da bula timpânica. A medicação pré-anestésica empregada foi clorpromazina (0.2mg/Kg), midazolam (0.2mg/Kg) e morfina (0.2mg/Kg), todos por via intramuscular. A indução anestésica foi realizada com etomidato (2mg/Kg), midazolam (0.3mg/Kg) e propofol (3mg/Kg), todos por via endovenosa. A manutenção foi feita com isoflurano. No trans-operatório coletou-se uma amostra de material purulento de dentro da bula timpânica, para a realização de cultura e antibiograma. O tumor encontrava-se bastante aderido ao canal auditivo e ao osso temporal e apresentava-se muito vascularizado e com uma consistência bastante rígida. O nervo facial se encontrava envolto pela massa neoplásica e uma neurectomia precisou ser realizada para a remoção do tumor. A osteotomia lateral da bula timpânica foi realizada com um formão Huck pequeno e martelo. Um sistema de lavagem de ingresso/egresso foi elaborado com a finalidade de tratar a infecção em ouvido médio e mantido durante 5 dias realizando-se lavagens a cada 12 horas. A solução preconizada para lavagem pós-operatória da bula timpânica foi a solução fisiológica de NaCl a 0.9%. No pós-operatório imediato instituiu-se antibioticoterapia com amoxicilina com clavulanato de potássio (15mg/Kg/PO/BID), terapia antiinflamatória com cetoprofeno (1mg/Kg/PO/SID/3dias) e analgésica com cloridrato de tramadol (2mg/Kg/PO/TID/5dias). Após 1 semana do procedimento cirúrgico, o resultado da cultura e antibiograma isolava *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus sp.* Baseando-se no resultado de sensibilidade aos antimicrobianos mudou-se o antibiótico para Ciprofloxacina.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O paciente em questão apresentava conduto auditivo estenosado por uma massa de aproximadamente dez centímetros de diâmetro, grande quantidade de otorréia purulenta, fístulas localizadas na base da orelha, região peri-auricular edemaciada, odor fétido, dor, e de acordo com o proprietário, otite desde filhote não responsiva aos tratamentos convencionais, acredita-se que a otite crônica possa ter sido um fator determinante para o desenvolvimento da neoplasia<sup>2,3</sup>. O animal estudado apesar de estar acometido por uma grande massa tumoral, estenose dos condutos auditivos e otite média, não foi observado lesões neurológicas como síndrome de Horner e/ou sinais vestibulares<sup>4</sup>. A estenose dos condutos auditivos no referido cão, era causada pela compressão da grande massa tumoral. Através de biópsia incisional realizada com bisturi obteve-se uma amostra do tecido para o diagnóstico da lesão. O resultado histopatológico foi adenocarcinoma túbulo-papilar com porções de células claras corroborando com os descritos de outros autores<sup>2</sup> que citam essa neoplasia como a mais frequente. O exame histopatológico realizado antes do procedimento cirúrgico foi de fundamental importância para a elaboração de um plano cirúrgico apropriado para uma neoplasia maligna. O tratamento cirúrgico preconizado foi a técnica da ablação total dos condutos auditivos para permitir a remoção do tumor com margem circundante e facilitar a tentativa de remoção completa do tumor<sup>1,6</sup> além de ser a técnica que promove uma sobrevida maior ao paciente<sup>2</sup>. A remoção da pina no caso relatado tinha como finalidade aumentar a margem operatória. A osteotomia lateral de bula fez-se necessária pela presença da otite média. Apesar de 25% das formas malignas acometerem o ouvido médio<sup>2</sup>, macroscopicamente a lesão se restringia ao ouvido externo. No trans-operatório fez-se a coleta de secreção de dentro da bula timpânica para a realização de cultura e antibiograma que isolou as bactérias das espécies *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus sp.* A identificação destes microrganismos e a definição da ciprofloxacina (10mg/Kg/PO/BID/6 semanas) como o antibiótico a ser utilizado foi de grande importância no tratamento do paciente, visto que as bactérias isoladas apresentaram resistência à amoxicilina com clavulanato de potássio, droga prescrita no pós-operatório imediato. A massa tumoral envolvia o nervo facial que precisou ser seccionado, determinando uma paralisia facial<sup>4,7,8</sup>, caracterizada pela ausência do reflexo palpebral e ptose labial. Recomendou-se ao proprietário do cão a utilização de lágrima artificial para prevenir a ocorrência de úlcera de córnea. Outras complicações como a síndrome de Horner<sup>4,7,8</sup>, hemorragia, formação de fístulas e abscessos, necrose avascular das pinas, sinais vestibulares<sup>6</sup> não foram observados no animal. O paciente foi examinado 10 dias após o procedimento cirúrgico onde observou-se ausência de secreção ou deiscência de sutura<sup>6</sup>, não apresentava meneios cefálicos porém o reflexo palpebral encontrava-se diminuído além da ptose labial determinando desta forma a paralisia facial. A córnea do paciente se encontrava úmida e o proprietário afirmou estar fazendo o uso rotineiro da lágrima artificial. Quatro semanas após o procedimento cirúrgico, em uma nova avaliação clínica, o quadro clínico do paciente permanecia estável. Baseado nos resultados obtidos no presente relato concluiu-se que o tratamento cirúrgico de ablação total dos condutos auditivos com remoção da pina associado à osteotomia lateral da bula timpânica mostrou-se viável, e até o presente momento melhorou a qualidade de vida do animal. Porém faz-se necessário um

acompanhamento a longo prazo com o objetivo de detectar possíveis recidivas ou metástases, e também determinar a sobrevida do animal estudado.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HULSE, D.A.; JOHNSON, A.L. In: FOSSUM, T.W.; HEDLUND, C.S.; HULSE, D.A.; JOHNSON, A.L.; SEIM, H.B.; WILLARD, M.D.; CARROLL, G.L. Cirurgia de pequenos animais. São Paulo: Roca, 2002, p. 196-198.
2. VAIL, D.M.; WITHROW, S.J. In: WITHROW, S.J.; MACEWEN, E.G. Small animal clinical oncology. Pennsylvania: Saunders, 2001, p.252-254.
3. ZUR, G. *Vet Dermatol.*, **16**: 276-280, 2005.
4. SOUZA, H.J.M.; AMORIM, F.V.; PEREIRA, A.; TRANI, R.; CALIXTO, R.S.; KRUGER, C.; FERREIRA, A.M.R.; ALMEIDA, E.C.P. *Acta Sci Vet.*, **33** (3): 329-334, 2005.
5. WOLFE, T.M.; BATEMAN, S.W.; COLE, L.K.; SMEAK, D.D. *Vet Anaesth Analg.*, **33**: 328-339, 2006.
6. KRAHWINKEL, D.J. In: SLATTER, D. Manual de cirurgia de pequenos animais. São Paulo: Manole, 1998, p. 1850-1858.
7. SILVA, A.M. *Clin. Vet.*, **59**: 42-48, 2005.
8. MCNABB, A.H.; FLANDERS, J.A. *Vet Surg.*, **33**: 435-439, 2004.

## ADERÊNCIAS INTRAPERITONIAIS EM CADELAS OVARIOHISTERECTOMIZADAS: INFLUÊNCIA DO OMENTO NA PREVENÇÃO

MARCO AUGUSTO MACHADO SILVA<sup>1</sup>; OLÍZIO CLAUDINO DA SILVA<sup>2</sup>; LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA<sup>2</sup>; KÁRITA FORTES RIBEIRO<sup>3</sup>; GUSTAVO HENRIQUE COUTINHO<sup>3</sup>; LEANDRO BATISTA CAETANO<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** SILVA, M.A.M.; SILVA, O.C.; SILVA, L.A.F.; RIBEIRO, K.F.; COUTINHO, G.H.; CAETANO, L.B. **Intraperitoneal adhesions in ovari hysterectomized bitches: influence of the omentum on the prevention.** Twelve non-spayed bitches, weighing between eight and 12 kg and the anestrus phase of the estral cycle were divided in two groups (GI and GII). The canines from GI were spayed and submitted to total omentectomy and the animals from GII were castrated, however the omental resection was not done. After 15 days of post operative period, all the dogs were submitted to laparoscopy for description and quantification of the post surgical intraperitoneal adhesions. The laparoscopic exam revealed the presence of the omentum to the incision line in five (83,3%) bitches from the GII. However, severe adhesions among gastrointestinal and urinary viscera were found in major frequency in the canines from GI. These results suggested that the greater omentum plays an important role on the homeostasis of visceral surfaces by the reduction of visceral adhesion formation in bitches submitted to ovari hysterectomy.

**KEY WORDS:** abdominal adhesions, omentectomy, spayed canines.

### INTRODUÇÃO

A ovariohisterectomia (OHE) em cadelas tem sido recomendada como método eficiente de esterilização em diferentes hospitais veterinários de todo o mundo, constituindo-se em um dos procedimentos cirúrgicos de maior rotina na clínica cirúrgica animal<sup>1</sup>. Por ser um procedimento cirúrgico invasivo é fonte considerável de complicações trans-operatórias e morbidade pós-operatória, tais como hemorragia de pedículos ovarianos e/ou coto uterino, dor e formação de aderências. Acrescente-se o vasto trauma tecidual, manipulação visceral intensa e inflamação severa<sup>2,3</sup>. A formação de aderências intraperitoniais pós-castração foi relatada como sendo responsável por obstruções do trato gastrintestinal sendo necessário reintervir cirurgicamente em cadelas e gatas, podendo ainda culminar com estrangúria, incontinência urinária e obstrução das vias biliares extra-heptáticas ou de ureteres<sup>4,5</sup>. O omento maior desempenha um papel fundamental na manutenção da homeostase da cavidade abdominal, através do fornecimento de células mesoteliais, macrófagos, fibroblastos e neutrófilos, da absorção e distribuição de fluidos intraperitoniais, além da aderência e promoção de neovascularização a superfícies viscerais e parietais isquêmicas<sup>6</sup>. Este trabalho objetivou avaliar por meio de laparoscopia a formação de aderências intraperitoniais em cadelas submetidas à ovariohisterectomia, associada ou não à omentectomia total.

### MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se nesse estudo 12 cadelas sem raça definida, na fase de anestro do ciclo estral, pesando entre oito e 12 kg e distribuídas em dois grupos de seis animais (GI e GII). As cadelas foram submetidas a um período de adaptação pré-experimental de 15 dias e submetidas a jejum hídrico e alimentar pré-cirúrgico de 12 horas. Após tricotomia da região abdominal, medicação pré-anestésica com 1mg/kg de cloridrato de clorpromazina pela via intravenosa, indução anestésica com 5mg/kg de propofol também via intravenosa, manutenção com halotano, procedeu-se antissepsia do campo operatório com PVP-I (Iodopovidona, Farmogral – Brasília – DF) e clorexidina (Clorexidine, Farmogral – Brasília – DF) as cadelas alocadas no grupo GI foram submetidas à OHE convencional, por incisão mediana retro-umbilical de seis centímetros com remoção do ligamento falciforme, ligadura dos pedículos ovarianos com fio de poliéster 0 e omentectomia total. Os animais pertencentes ao grupo GII foram castradas empregando-se a mesma técnica e tamanho de incisão idêntico ao dos caninos do GI, contudo, após a OHE, reposicionou-se o omento maior ao longo da cavidade peritoneal, recobrando, sobretudo os pedículos ovarianos e coto uterino. Procedeu-se a laparorráfia em todas as cadelas com fio de nylon número 2-0 em com pontos separados simples (PSS), incluindo-se a bainha do músculo reto abdominal e o peritônio na sutura, redução do espaço morto

<sup>1</sup> Médico Veterinário, Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás.

Correspondência: Rua R-32, Quadra 32, Lote 10, Setor Itaiá III, Goiânia, Goiás, Brasil. CEP: 74.690-690. E-mail: mamsilva@posgrad.ufg.br.

<sup>2</sup> Professores do Departamento de Medicina Veterinária, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás. Goiânia, Goiás, Brasil.

<sup>3</sup> Alunos do curso de Graduação em Medicina Veterinária, Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás. Goiânia, Goiás, Brasil.



com poliglactina 910 número 2-0 e dermorrafia com nylon 2-0 e PSS. O pós-operatório constou de aplicação intramuscular de 40.000 UI/kg, de penicilina G benzatina, distribuídos em três aplicações, com intervalo de 72 horas e analgesia com 2 mg/kg, T.I.D cloridrato de tramadol, durante três dias consecutivos e curativo local com cloreto de sódio a 0,9% duas vezes ao dia. Os pontos foram removidos no décimo dia do pós-operatório. Decorridos 15 dias dos procedimentos cirúrgicos, todos os animais foram submetidos à laparoscopia para a descrição e quantificação das aderências intraperitoniais pós-cirúrgicas. As cadelas passaram por mesmos jejum e protocolo anestésico, seguidos por insuflação do peritônio com CO<sub>2</sub> pela técnica aberta da inserção do trocarte de 10 mm, a dois centímetros da cicatriz umbilical, conforme metodologia descrita por outros autores<sup>7</sup>. Após o estabelecimento do capnoperitônio a uma pressão de 12 mmHg, inseriu-se a óptica rígida de 10 mm e 30° para a inspeção inicial da cavidade abdominal fez-se a inserção vídeo-assistida de um portal de 5 mm para instrumental auxiliar na região hipocondríaca esquerda, para a manipulação visceral. As aderências foram descritas, quantificadas e anotadas em fichas individuais para cada animal. Após as laparoscopias, empregou-se mesmo protocolo terapêutico pós-operatório utilizado após a ovariectomia. Os dados obtidos foram analisados descritivamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as cadelas se recuperaram satisfatoriamente após os procedimentos cirúrgicos e não apresentaram complicações trans e pós-operatórias maiores, como hemorragia, deiscência de ferida, eventração ou evisceração. A escolha do local de inserção do trocarte de 10 mm não resultou em dificuldade de insuflação e estabelecimento do capnoperitônio. Ao exame laparoscópico, nenhum animal abocado no grupo GI apresentou aderências entre vísceras abdominais e a linha de incisão, enquanto em cinco (83,3%) cadelas pertencentes ao grupo GII houve formação de aderências múltiplas entre o omento maior e a linha de incisão, dificultando a dinâmica da avaliação laparoscópica. Observou-se também em duas (33,3%) cadelas não omentectomizadas aderências entre o omento maior e os pedículos ovarianos e em uma (16,7%), entre o epíplon e o coto uterino. Apesar do fio de nylon ser considerado um material que induz pouca reação tecidual, provavelmente a aderência do omento com a linha de incisão tenha sido provocada não pelo material de sutura, mas sim pela isquemia peritoneal promovida pelos pontos interrompidos em “X”. A inclusão do peritônio na laparorrafia aumenta as chances do surgimento de aderências intraperitoniais, uma vez que a isquemia do peritônio parietal é um dos principais fatores de risco adesiogênicos<sup>8</sup>, justificando os achados do presente estudo. Este fato comprova uma das funções vitais do omento à cavidade abdominal: aderir a superfícies isquêmicas e promover neovascularização. Ressalte-se ainda que as aderências formadas entre o omento e a linha de incisão não conotam em risco à homeostase da cavidade peritoneal, uma vez que têm como objetivo isolar a superfície de contato entre o peritônio parietal, submetido à isquemia pela sutura, e a camada mesotelial das vísceras pélvico-abdominais, evitando assim a formação de aderências viscerais malélicas<sup>6</sup>. Nas cadelas omentectomizadas houve maior formação de aderências envolvendo vísceras que nos caninos distribuídos no grupo GII (tabela 1). Três (50%) cadelas alocadas no grupo GI apresentaram aderências entre os pedículos vasculares submetidos à isquemia por meio de ligaduras e estruturas do trato gastrointestinal, três (50%) abrangendo a bexiga e em uma (16,7%) apresentou adesões entre o pedículo ovariano direito e o pâncreas, enquanto em apenas um (16,7%) canino pertencente ao grupo GII houve formação de aderências ente o coto uterino e a bexiga. As aderências que acometem alças intestinais ou o cólon são potencialmente perigosas, podendo provocar obstruções extramurais havendo necessidade de reintervenção cirúrgica<sup>3</sup>. Severas complicações urológicas relacionadas à formação de aderências envolvendo a bexiga e os ureteres em cadelas ovariectomizadas tem sido observadas<sup>5</sup>. Concluiu-se que o omento maior inibiu a formação de aderências entre os pedículos vasculares ligados e as superfícies mesoteliais das viscerais pélvico-abdominais em cadelas submetidas à ovariectomia. Adicionalmente, a avaliação laparoscópica mostrou ser um método eficaz no diagnóstico e classificação das aderências intraperitoniais pós-cirúrgicas.

Tabela 1: Descrição dos sítios e quantificação das aderências intraperitoniais em cadelas submetidas à ovariectomia associada à omentectomia total (GI) ou não (GII).

| Nº* | GRUPO | Nº E DESCRIÇÃO DOS SÍTIOS DAS ADERÊNCIAS                                                                                       | CLASSIFICAÇÃO                                                                            |
|-----|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | GI    | <sup>1</sup> Entre o pedículo ovariano direito e o pâncreas; <sup>2</sup> entre o coto uterino e a bexiga.                     | <sup>1</sup> Única, firme, vascular;<br><sup>2</sup> múltiplas, firmes, vascular.        |
| 2   | GI    | <sup>1</sup> Entre o pedículo ovariano, o cólon e a bexiga; <sup>2</sup> entre o pedículo ovariano esquerdo e alça intestinal. | <sup>1</sup> Múltiplas, firmes, vasculares;<br><sup>2</sup> única, firme, vascular.      |
| 3   | GI    | <sup>1</sup> Entre o mesentério e o pedículo ovariano direito; <sup>2</sup> entre o mesentério e o pedículo ovariano esquerdo. | <sup>1</sup> Única, firme, avascular;<br><sup>2</sup> única, fina, avascular.            |
| 4   | GI    | <sup>1</sup> Entre a gordura pélvica, coto uterino e mesentério.                                                               | <sup>1</sup> Múltiplas, fibrosas, vasculares                                             |
| 5   | GI    | <sup>1</sup> Entre o pedículo ovariano esquerdo e o mesentério; <sup>2</sup> entre o cólon, o coto uterino e a bexiga.         | <sup>1</sup> Múltiplas, finas, avasculares;<br><sup>2</sup> múltiplas, firmes, vascular. |
| 6   | GI    | <sup>1</sup> Entre a gordura pélvica, o coto uterino e o cólon                                                                 | <sup>1</sup> Múltiplas, finas, vasculares.                                               |
| 7   | GII   | <sup>1</sup> Entre o omento maior e a linha de incisão                                                                         | <sup>1</sup> Múltiplas, finas, vasculares.                                               |
| 8   | GII   | <sup>1</sup> Entre o omento maior e a linha de incisão                                                                         | <sup>1</sup> Múltiplas, finas, vasculares.                                               |
| 9   | GII   | <sup>1</sup> Entre o omento maior e o coto uterino                                                                             | <sup>1</sup> Única, fina, vascular.                                                      |
| 10  | GII   | <sup>1</sup> Entre o omento maior e a linha de incisão; <sup>2</sup> entre o pedículo ovariano esquerdo e o omento maior.      | <sup>1</sup> Múltiplas, finas, vasculares;<br><sup>2</sup> única, fina, vascular.        |
| 11  | GII   | <sup>1</sup> Entre o omento maior e a linha de incisão; <sup>2</sup> entre o pedículo ovariano direito e o omento maior.       | <sup>1</sup> Múltiplas, densas, vasculares;<br><sup>2</sup> única, fina, vascular.       |
| 12  | GII   | <sup>1</sup> Entre o omento maior e a linha de incisão<br><sup>1</sup> Entre o coto uterino e a bexiga                         | <sup>1</sup> Múltiplas, finas, vasculares;<br><sup>2</sup> múltiplas, finas, vasculares. |

\*Número do animal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. STONE, E.A.; CANTRELL, C.G.; SHARP, N.J.H. In: SLATTER, D. *Manual de cirurgia de pequenos animais*, 2. ed.. São Paulo: Manole, 1998. p. 1540-1558.
2. PEARSON, H. J. *Sm. An. Pract.*, **14**: 257-266, 1973.
3. HARDIE, E.M.; HANSEN, B.D.; CARROL, G.S. *Appl. An. Behav. Sci.*, **51**: 111-128, 1997.
4. COOLMAN, B.R.; MARRETTA, S.M.; DUDLEY, M.B.; AVERILL, S.M. *J. Am. An. Hosp. Assoc.*, **35** (2): 169-172, 1999.
5. OKKENS, A.C.; GAAG, I.; BIEWENGA, W.J.; ROTHUIZEN, J.; VOORHOUT, G. *Tijdschrift Voor Diergeneeskunde*, **106** (23): 1189-1198, 1981.
6. PLATELL, C.; COOPER, D.; PAPADIMITRIOU, J.M.; HALL, J.C. *World J. Gastroentero.*, **6** (2): 169-176, 2000.
7. SILVA, M.A.M.; JORGE, P.M.B.; DAMASCENO, A.D.; BORGES, N.C.; SILVA, R.V.; SOARES, L.C.; VIEIRA, D.A.M.; SANTOS, K.S. In: XXVIII Congresso Brasileiro da ANCLIVEPA, Florianópolis, Anais: 57-59, 2007.
8. LIAKAKOS, T.; THOMAKOS, N.; FINE, O.M.; DERVENIS, C.; YOUNG, R.L. *Digest. Surg.*, **18**: 260-273, 2001.

**AFERIÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA EM FELINOS COM HIPERTIREOIDISMO\***

**MARIA CRISTINA NOBRE E CASTRO<sup>1</sup>; ALINE BOMFIM VIEIRA<sup>2</sup>; LIZA CRISSIUMA GERSHONY<sup>3</sup>; ANA MARIA BARROS SOARES<sup>1</sup> CARLA REGINA GOMES RODRIGUES SANTOS<sup>4</sup>**

**ABSTRACT: CASTRO, M.C.N.; VIEIRA, A.B.; GERSHONY, L.C.; SOARES, A.M.B. ; SANTOS, C.R.G.R. Arterial blood pressure measurement in hyperthyroid cats.** Given its silent nature, hypertension is one of the most underdiagnosed diseases in companion animals. Hypertension may be classified as primary or secondary. While in humans, primary hypertension is most common, in companion animals, hypertension is usually secondary to other systemic diseases, such as chronic renal failure and hyperthyroidism. Hyperthyroidism (thyrotoxicosis) is the most common endocrine disease of elderly cats and could be associated with complications such as chronic renal failure and cardiomyopathy. The aim of this study was to evaluate the mean systolic arterial blood pressure founded on 13 cats with hyperthyroidism. Cats were divided in 2 groups according to the presence or absence of renal and/or heart disease and classified as: normal blood pressure (PAS up to 150 mmHg ); hypertensive suspect (PAS: 150 a 170 mmHg ) and hypertensive (PAS > 170 mmHg ). Cats without complications seem to have lower PAS. The highest PAS were found in cats with severe hypertrophic cardiomyopathy with or without renal failure. The progression of the disease has important impact on the development of hypertension on feline hyperthyroidism.

**KEY WORDS:** cat, hyperthyroidism, hypertension.

**INTRODUÇÃO**

A mensuração da pressão arterial em cães e gatos tem sido considerada um procedimento importante na rotina clínica. Com o desenvolvimento da medicina veterinária, os pacientes têm apresentado maior sobrevida e conseqüentemente se tornam mais susceptíveis à doenças que podem estar associadas à hipertensão sistêmica<sup>1</sup>. A aferição da pressão arterial pode ser realizada por métodos diretos e indiretos. O método direto é considerado padrão, porém é invasivo, necessitando a colocação de um catéter arterial. O método Doppler (indireto) tem sido utilizado na clínica de cães e gatos por ser não invasivo e tecnicamente simples. É relatado que o Doppler tende a subestimar a pressão arterial sistólica (PAS), porém considera-se que a aferição por este método mantém uma boa correlação com análises diretas sendo portanto útil na detecção de animais hipertensos<sup>2</sup>. A aferição da pressão arterial deve ser realizada preferencialmente sempre pela mesma pessoa, o que torna os resultados mais fidedignos. Ainda, o exame deve ser realizado em local calmo, longe de outras pessoas e animais, evitando-se barulho no ambiente<sup>1</sup>. Os fatores determinantes para a hipertensão sistêmica são o débito cardíaco, a resistência vascular periférica e o volume sanguíneo<sup>2</sup>. Devido a sua natureza silenciosa, a hipertensão é a condição mais sub-diagnosticada em pequenos animais<sup>3</sup> e pode ser classificada em primária ou secundária à outras doenças. A hipertensão essencial ou primária é a forma mais comumente encontrada em humanos, mas não tem sido considerada prevalente em cães e gatos. Na medicina veterinária, é mais comum a hipertensão secundária a outras patologias<sup>3</sup>. As principais doenças relacionadas à hipertensão em gatos são a insuficiência renal crônica e o hipertireoidismo<sup>2,4,5</sup>. Em estudo realizado com trinta gatos hipertensos, 23,3% apresentavam hipertireoidismo<sup>6</sup>. O hipertireoidismo (tireotoxicose) é a endocrinopatia mais comum em gatos<sup>7,8</sup>, acometendo um em cada 300 gatos<sup>9</sup> com idade média de 13 anos ao diagnóstico<sup>10,11</sup>. É um distúrbio multisistêmico decorrente da produção e secreção excessiva de T3 (triiodotironina) e T4 (tetraiodotironina) pela glândula tireóide<sup>11,12,13,14</sup>. Os sinais clínicos do hipertireoidismo incluem perda de peso gradual (podendo progredir para caquexia), polifagia, agitação, hiperatividade, alterações da pelagem, poliúria, polidipsia, vômito, diarreia e agressividade. O diagnóstico se baseia nos sinais clínicos, aumento da tireóide na palpação cervical e elevação da concentração de T<sub>4</sub> total. Dados recentes indicam a incidência de hipertensão em 12 a 48% dos gatos com hipertireoidismo antes de se instituir tratamento. A hipertensão é ainda mais comum nos gatos hipertireóides com insuficiência renal crônica (IRC) concomitante<sup>10</sup>. Em conseqüência à hipertensão poderão ocorrer lesões diretas em diversos órgãos resultando em alterações tais como descolamento de retina e hemorragias no sistema nervoso central, assim como alterações cardíacas e renais<sup>4,6</sup>. Apesar de se discutir ainda hoje quais os valores máximos para pressão arterial de cães e gatos, foi proposto que se suspeitasse de hipertensão em animais com

\* Partially supported by Waltham Foundation

<sup>1</sup> Professor Departamento de Patologia e Clínica Veterinária (MCV)/ Universidade Federal Fluminense (UFF) – Rua Vital Brasil Filho, 64, CEP24230-340, Niterói, RJ.- E-mail: mcnobre@predialnet.com.br

<sup>2</sup> Médica Veterinária Autônoma, Instituto Nacional de Proteção Animal – INPA, Copacabana, RJ.

<sup>3</sup> Aluna de graduação do Curso de Medicina Veterinária, UFF, Niterói, RJ.

<sup>4</sup> Médica veterinária autônoma.

PAS entre 150 e 180mmHg<sup>2</sup>. Alguns autores consideram hipertensão felina somente quando a PAS ultrapassa 170mmHg no método Doppler<sup>15</sup>. A dosagem da concentração sérica basal de T<sub>4</sub> total é o exame de escolha capaz de confirmar mais de 90% dos casos de hipertireoidismo<sup>11,16</sup>. O presente estudo tem como objetivo avaliar a PAS média em 13 gatos de acordo com a presença ou ausência de complicações renais e ou cardíacas do hipertireoidismo felino.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram incluídos nesse estudo 13 gatos com idade entre 11 e 19 anos (média de 14,5 anos) sendo dez machos (76,9%) e três fêmeas (23,1%). Todos os animais foram submetidos ao exame físico completo, incluindo a palpação cervical, avaliação laboratorial (hemograma completo, dosagens bioquímicas de uréia, creatinina, fósforo, cálcio e T<sub>4</sub> total) e mensuração da Pressão Arterial Sistólica (PAS) pelo método Doppler. Utilizou-se o aparelho Doppler vascular da marca Microem®, esfigmomanômetro (Becton Dickinson®) e manguito neonatal (Dixtal®) tamanho 2 ou 3. A mensuração da pressão arterial de cada animal foi realizada com o animal consciente e adaptado ao ambiente, visando minimizar os efeitos da “síndrome do avental branco”<sup>17</sup>. Não foi realizada qualquer manipulação antes da mensuração da PA e o procedimento seguiu técnica já descrita, com o objetivo de minimizar as alterações possíveis de ocorrer pelo estresse<sup>5</sup>. Optou-se pela aferição da PAS no membro anterior esquerdo. Utilizou-se como resultado final a média da PAS obtida após cinco aferições, descartando-se a primeira. Os animais foram divididos em 2 grupos de acordo com a presença ou ausência de complicações renais e/ou cardíacas (Insuficiência renal crônica e Miocardiopatia hipertrófica) e classificados como normotensos (PAS até 150mmHg); suspeitos de hipertensão (PAS entre 150-170mmHg) ou hipertensos (PAS acima de 170mmHg).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A distribuição da média dos valores da PAS nos 13 gatos estudados está descrita na figura 1. Seis gatos (46,15%) foram considerados sem complicação, pois não apresentavam alterações renais ou cardíacas no momento do diagnóstico. Destes animais, dois foram considerados normotensos (33,3 %) e quatro suspeitos de hipertensão (66,6 %). Sete gatos (53,85%) apresentavam complicações renais e ou cardíacas no momento do diagnóstico. Destes animais, apenas um (7,69%) foi classificado como normotenso (PAS=139mmHg) e este apresentava apenas IRC como complicação do hipertireoidismo no momento do diagnóstico. Um único animal deste grupo (7,69%) foi classificado como suspeito de hipertensão (PAS=160mmHg) e possuía miocardiopatia (MC) hipertrófica leve no momento do diagnóstico. Cinco gatos com complicação foram classificados como hipertensos sendo dois com PAS abaixo de 180 e três acima de 180mmHg. Dos dois animais com PAS abaixo de 180mmHg, um apresentava IRC e o outro hipertrofia do ventrículo esquerdo. Todos os animais com PAS acima de 180mmHg apresentavam MC hipertrófica grave em um deles também apresentava IRC no momento do diagnóstico. O tratamento da hipertensão secundária visa, na maioria dos casos, o tratamento da doença primária, portanto, com exceção de um felino hipertireoideu portador de IRC, todos os animais foram submetidos ao tratamento clínico do hipertireoidismo. O animal hipertenso não azotêmico (PAS = 175mmHg), após a instituição do tratamento e normalização dos níveis de T<sub>4</sub>, apresentou PAS = 159mmHg, ou seja, tornou-se normotenso. O acompanhamento da PAS ainda não foi realizado nos outros animais que estão em tratamento. O desenvolvimento de hipertensão no hipertireoidismo é resultado da ação direta do hormônio sobre o coração, levando a um aumento do débito cardíaco, secundário ao aumento da frequência cardíaca e do volume sistólico. Além disso, a progressão da doença pode acarretar o desenvolvimento de insuficiência renal crônica e miocardiopatia hipertrófica, que só contribuem no agravamento da hipertensão arterial. Neste estudo, nenhum animal sem complicação renal e ou cardíaca apresentava hipertensão grave (PAS > 170mmHg). Os quatro animais suspeitos de hipertensão foram tratados e apenas um apresentou IRC após o início da terapia medicamentosa, sugerindo que a hipertensão se presente nestes outros três animais, era resultado apenas da tireotoxicose. Apenas um animal com complicação (Uréia= 118 mg/dL; Creatinina= 4,5 mg/dL) apresentou-se normotenso no momento do diagnóstico. Este animal foi diagnosticado por rotina geriátrica e não havia sinais e ou sintomas evidentes segundo o proprietário no momento do diagnóstico. Ele ainda normalizou seus níveis de tiroxina com doses reduzidas de Tiamazol (2,5mg/dia) e melhorou significativamente a azotemia (Uréia= 90 mg/dL; Creatinina= 2,1 mg/dL) com o tratamento do hipertireoidismo e a instituição de dieta terapêutica para IR, o que sugere que a azotemia pré-renal era um fator complicador neste animal. A maioria dos animais com complicação foi considerada hipertensa (71,42%), e os maiores valores de PAS nos animais hipertensos foram encontrados em animais com MC hipertrófica grave. Dois animais com PAS acima de 180mmHg morreram de IRC após a instituição do tratamento clínico. O terceiro apresentou reação adversa ao tiamazol (auto escoriação da face) e a terapia foi suspensa. Os achados deste estudo sugerem que a progressão do hipertireoidismo e o desenvolvimento de complicações principalmente cardíacas têm papel fundamental no aumento da PAS. O diagnóstico de

hipertireoidismo no Brasil, além de escasso, ainda é tardio, o que aumenta a probabilidade do aparecimento de complicações como a hipertensão. Os casos aqui estudados ressaltam a importância da avaliação de rotina nos gatos idosos, quando além dos exames de rotina deve-se incluir a dosagem de T4 total e a aferição da pressão arterial sistêmica pelo método Doppler que demonstrou ser de fácil execução e bem aceito pelo paciente. O desenvolvimento da hipertensão no hipertireoidismo muitas vezes não revela sinais clínicos claros, evidenciando-se a importância da aferição da PAS nesses animais tanto para auxiliar no diagnóstico como para acompanhar a resposta ao tratamento instituído. Apenas o diagnóstico precoce é capaz de evitar complicações irreversíveis.

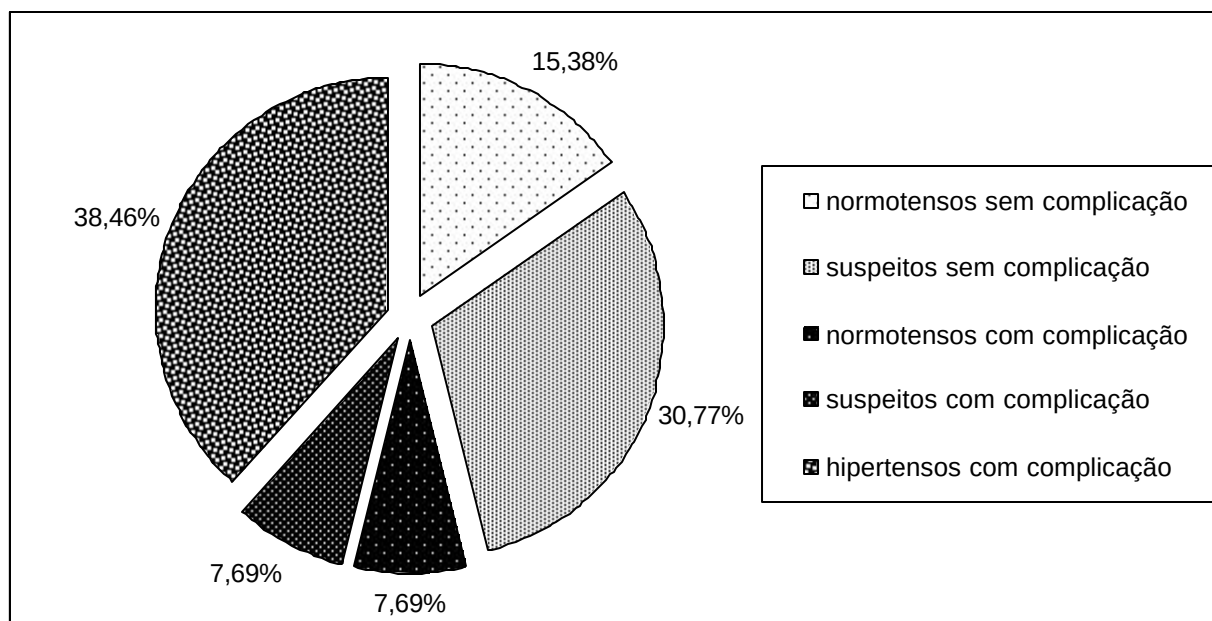


Figura 1: Distribuição da média da PAS em 13 gatos com hipertireoidismo felino divididos com base na presença ou ausência de complicações cardíacas e ou renais e classificados em normotensos (PAS até 150mmHg); suspeitos de hipertensão (PAS entre 150-170mmHg) ou hipertensos (PAS acima de 170mmHg).

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. HENIK, R.A.; DOLSON, M.K.; WENHOLZ, L.J. *Clin Tech Small Anim Pract* **20**: 144-150, 2005.
2. LOVE, L.; HARVEY, R. *Comp. Cont. Educa.* **28** (6): 450-461, 2006.
3. ACIERNO, M.J.; LABATO, M.A. *Comp. Cont. Educa.* **26**(5): 336-346, 2004.
4. CARR, A.P. *Vet Med* **96**(2): 135-144, 2001.
5. COOKE, K.L.; SNYDER, P.S. *Vet Med* **96**(2): 145-149, 2001.
6. ELLIOT, J. et al. *J Small Anim Pract* **42**: 122-129, 2001.
7. BLACKWOOD, L.; ARGYLE, D.J. *J Small Anim Pract* **43**: 58-66, 2002.
8. TREPANIER, L.A. *Clin Tech Small Anim Pract*, **21**: 22-28, 2006.
9. GERBER, H. et al. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* **24**(3): 541-565, 1994.
10. LANGSTON, C.E.; REINE, N.J. *Clin Tech Small Anim Pract*, **21**: 17-21, 2006.
11. PETERSON, M.E.; RANDOLPH, J.F.; MOONEY, C.T. Endocrine diseases. In: SHERDING, R.G. *The Cat: Diseases and Clinical Management*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1994, 1416-1434.
12. NELSON, R.W.; COUTO, C.G. Disorders of the thyroid gland. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. *Small Animal Internal Medicine*. St. Louis: Mosby, 2003, p. 713-726.
13. MOONEY, C.T. *J Feline Med Surg*, **4**(3): 167-169, 2002.
14. FELDMAN, E.C.; NELSON, R.W. Feline hyperthyroidism (thyrotoxicosis). In: \_\_\_\_\_. *Canine and Feline Endocrinology and Reproduction*. St. Louis: Saunders, 2004, p. 152-218.
15. SANSOM, J.; ROGERS, K.; WOOD, J.L.N. *Am J Vet Res*, **65**: 245-252, 2004.
16. PETERSON, M.E. *Clin Tech Small Anim Pract* **21**: 2-9, 2006.
17. BELEW, A.M.; BARLETT, T.; BROWN, A.S. *J Vet Inter Med.*, **13** (2): 134-142, 1999.

## AGRESSIVIDADE EM CÃES DE APARTAMENTO NO MUNICÍPIO DE NITERÓI-RJ

GUILHERME MARQUES SOARES<sup>1</sup>; JOÃO TELHADO<sup>2</sup>; RITA LEAL PAIXÃO<sup>3</sup>

**ABSTRACT: SOARES, G.M.; TELHADO, J.; PAIXÃO, R.L. Aggressiveness in apartment dogs in Niterói-RJ city.** Aggressiveness is always related with dog's larger breeds, but is easy to see the smaller ones showing the same behavior problem. In this study, after examine 161 questionnaires that asked to dog's owners that leaves in apartments in Niterói-RJ, about witch situations the dogs growls or try to bite, just 12,6% never showed any aggressive behavior. These results shows that have something wrong on the human-dog relationship that needs to be better studied.

**KEY WORDS.** Aggressiveness, Dog Behavior, Animal welfare

## INTRODUÇÃO

A agressividade é o principal problema de comportamento que leva proprietários a procurarem atendimento veterinário especializado<sup>1;2;3</sup>. Nos Estados Unidos da América, cerca de 20 milhões de cães são abandonados ou submetidos a eutanásia anualmente por causa de problemas comportamentais<sup>4</sup>. A agressividade comumente está relacionada com a forma com que os proprietários interagem com o cão<sup>5;6;7</sup>. Um fator que contribui para aumentar as respostas agressivas é a idade, ou seja, animais quando atingem a fase senil de suas vidas tendem a se mostrarem mais agressivos<sup>8</sup>. Destaca-se a importância da prevenção da agressividade em quaisquer tamanhos ou raças de cães. Ainda que os de maior porte tragam um risco inerente maior, decorrente da potencial contundência de seus ataques, agressões oriundas de pequenos cães de companhia são traduzidas por seus proprietários como uma forma de traição<sup>2</sup>, acarretando perda na qualidade de vida de ambos. Este levantamento destina-se a quantificar e qualificar alguns aspectos relacionados à agressividade canina direcionada a seres humanos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram aplicados 161 questionários a proprietários de cães de apartamento no município de Niterói-RJ. Nesses questionários havia a pergunta “Quando seu cão rosna ou tenta morder” seguida de onze respostas fechadas e uma opção para o proprietário descrever alguma situação que não estivesse listada. As opções foram: “ao ser escovado”; “ao mexer-se no comedouro”; “pessoas desconhecidas”; “animais desconhecidos”; “ao ser contrariado”; “quando acordado”; “para cortar as unhas”; “para limpar ouvido”; “ao ser medicado”; “ao ser examinado pelo veterinário” e “no serviço de banho e tosa”. Os questionários foram distribuídos em clínicas veterinárias e lojas especializadas no bairro de Icaraí, de forma aleatória a proprietários de cães residentes em apartamentos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Responderam e devolveram o questionário 103 proprietários e desses, 90 proprietários (87,4%) relataram que seus cães apresentam agressividade (rosnam ou tentam morder) em pelo menos uma situação (figura1), número compatível com estudo já publicado<sup>9</sup>, 46 (44,7%) em ao menos 2 situações, 23 (22,3%) em ao menos três e 8 (7,8%) em quatro ou mais situações. As ocasiões que mais desencadeiam respostas agressivas são: quando contrariados (30,1%) e para animais desconhecidos (30,1%). O primeiro caso pode caracterizar um perfil dominante<sup>2</sup> dos animais ou ao menos uma dificuldade de controle dos proprietários sobre seus cães. O segundo, assim como o terceiro que foi a presença de pessoas desconhecidas (22,3%) refletem uma falha no processo de socialização primária<sup>10</sup> desses animais. Alguns procedimentos, que podem ser dolorosos, com potencial para desencadear episódios de agressão reativa à dor também se encontram listados: quando escovados (13,6%); ao cortar as unhas (12,6%) e ao limpar ouvido (9,7%), tais percentuais podem ser diferentes de trabalho já publicado<sup>11</sup> em virtude de muitos desses animais apenas serem submetidos a esses procedimentos nos serviços de banho e tosa de clínicas e lojas especializadas, que

1. MV, Mestrando em Medicina Veterinária – Clínica e Reprodução Animal - Universidade Federal Fluminense – [gsoaresvet@oi.com.br](mailto:gsoaresvet@oi.com.br)

2. MV, M.Sc, PHD, Professor Adjunto de Clínica Médica UFRJ – [telhado@ufrj.br](mailto:telhado@ufrj.br)

3. MV, M.Sc, D.Sc, Professora Adjunta do Departamento Fisiologia e Farmacologia da UFF – [rpaixao@vm.uff.br](mailto:rpaixao@vm.uff.br)

podem não informar aos proprietários a ocorrência de tais episódios. A ocorrência de agressividade no serviço de banho e tosa (8,7%) também foi aquém de dados já publicados<sup>11</sup>. Outros itens como: ao mexer-se no comedouro (9,741%); ao ser acordado (4,8%); e ao mexer-se nos pertences do cão (2,9%); que caracterizam dominância ou dificuldades no manejo dos animais por parte dos proprietários aparecem em menor número, mas compondo o mesmo quadro do primeiro item já relatado e discutido. Fatos que interessam muito aos Médicos Veterinários que atuam na clínica médica de pequenos animais são os relatos de 6 proprietários (5,8%) que seus cães reagem agressivamente durante o exame clínico e 8 (7,8%) ao serem medicados. Neste estudo existem vários indícios de um grande número de animais têm na dominância e na falta de socialização primária suas grandes motivações para exibir comportamentos agressivos. Um dos principais argumentos para caracterizar a dominância dos cães como motivador da agressividade é a própria metodologia empregada onde se baseou a amostragem em proprietários de cães residentes em apartamentos, levando-se a crer que os comportamentos agressivos ocorriam em âmbito doméstico<sup>12</sup>. A maioria desses episódios descritos poderia ser evitada com correta orientação dos proprietários com noções de hierarquia e comunicação caninas e com trabalhos de socialização primária<sup>10</sup> e educação básica desses animais.

FIGURA

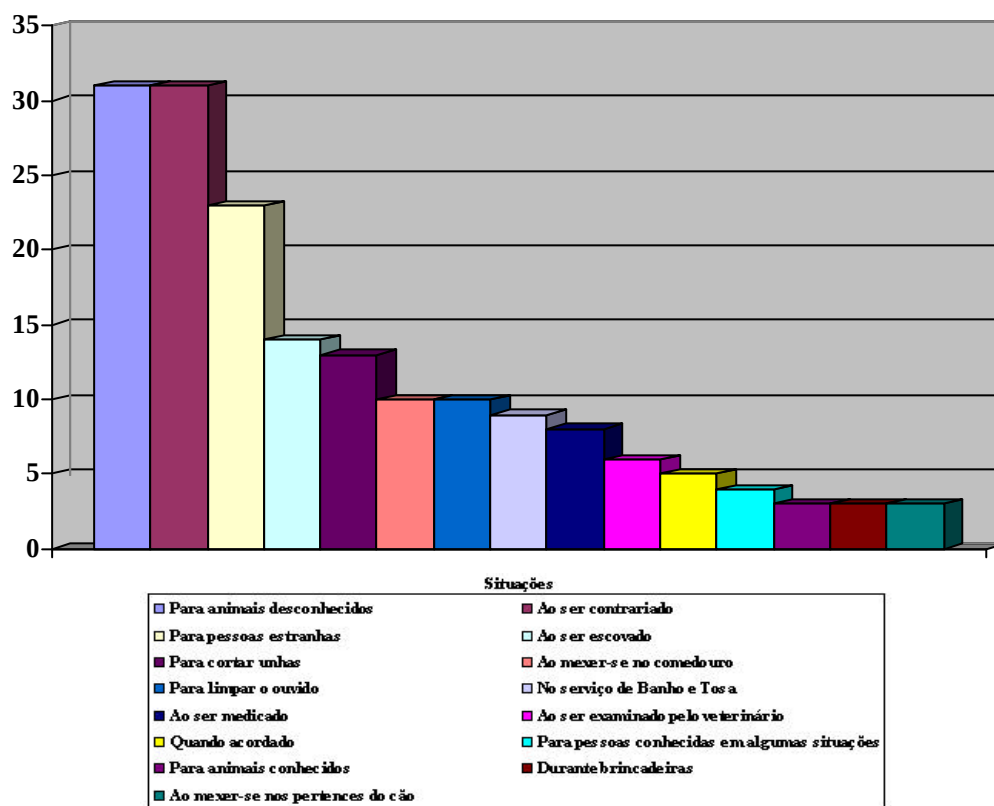


Figura 1 – Contextos ou atividades citadas pelos proprietários, nas quais seus cães rosnam ou tentam morder.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DENENBERG, S.; LANDSBERG, G.M.; HORWITZ, D.; SEKSEL, K.. In: MILLS, D.; LEVINE, E.; LANDSBERG, G.; HORWITZ, D.; DUXBURY, M.; MERTENS, P.; MEYER, K.; HUNTLEY, L. R.; REICH, M.; WILLARD, J. *Current Issues and Research in Veterinary Behavioral Medicine*. Indiana: Purdue University Press, 2005, p. 56-62.

2. LANDSBERG, G.; HUNTHAUSEN, W.; ACKERMAN, L. *Problemas Comportamentais do Cão e do Gato*. 2 ed., São Paulo: Roca, 2004. 492p.
3. WRIGTH, J.C. *Vet. Clin. North Am.: Small An. Pract.*, **21**, (2): 299-314, 1991.
4. SEKSEL, K. *Vet. Clin. North Am.: Small An. Pract.*, **27** (3) : 465-475, 1997.
5. BENNETT, P.L.; ROHLF, V.I. *App. An. Behaviour Science*, **102** : 65-84, 2007.
6. JAGOE, A; SERPELL, J. *App. An. Behaviour Science*, **47** : 31-42, 1996.
7. O'FARRELL, V. *App. An. Behaviour Science*, **52** : 205-213, 1997.
8. HORWITZ, D.F. *Vet. Med.*, **96** (11) : 869-877, 2001.
9. GUY, N.C.; LUESCHER, U.A.; DOHOO, S.E.; SPANGLER, E.; MILLER, J.B.; DOHOO, L.R.; BATE, L.A. *App. An. Behaviour Sci.*, **74** : 43-57, 2001.
10. SERRA, C.M. Avaliação de um método para socialização primária de filhotes de cães domésticos e seus efeitos nos participantes, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 87p. (Tese de Mestrado), 2005.
11. SOARES, G. M.; EPPINGHAUS, J. V.; RAMOS A. C. F. *Revista Nosso Clínico*, **49** : 60-64, 2006.
12. CAMERON, D.B. *App. An. Behaviour Sci.*, **52**: 265-274, 1997.



**ALTERAÇÕES DO PROTEINOGRAMA DE GATOS (*Felis catus*) DA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO – RJ, NATURALMENTE INFECTADOS POR *Sporothrix schenckii*.**

**FABRICIO DA SILVA ABREU<sup>1</sup>; NAYRO XAVIER DE ALENCAR<sup>2</sup>; TÂNIA MARIA PACHECO SCHUBACH<sup>3</sup>; ISABELLA GREMIÃO DIB<sup>4</sup>; SANDRO ANTÔNIO PEREIRA<sup>4</sup>; ANDRÉIA DANTAS MEDEIROS<sup>5</sup>**

**ABSTRACT:** ABREU, F.S.; ALENCAR, N.X.; SCHUBACH, T.M.P.; DIB, I.G.; PEREIRA, S.A.; MEDEIROS, A.D. Serum proteins changes of cats (*Felis catus*) from metropolitam area of Rio de Janeiro – RJ, naturally infected by *Sporothrix schenckii*. The sporotrichosis is a zoonosis caused by dimorphic fungus *Sporothrix schenckii*, and in recent years it's involved in an epidemic in metropolitan área of Rio de Janeiro, where the feline is considered the main reservoir and infeccion source. A total of 20 felines taken care of the Evandro Chagas Clinical Research Institute (IPEC) – FIOCRUZ – RJ with clinical and mycologic diagnostic of sporotrichosis had been studied. Samples of blood were collected for total serum protein and fractions determinations. The analysis of the results disclosed elevations of the  $\alpha_2$ -globulin (50%) and  $\gamma$ -globulin (40%) fractions, hyperproteinemia (15%), hypoalbuminemia (5%) and high positive correlation between total serum proteins and  $\gamma$ -globulin.

**KEYWORDS:** feline, sporotrichosis, serum proteins

### **INTRODUÇÃO**

A esporotricose é causada pelo fungo dimórfico *Sporothrix schenckii*, que infecta seres humanos e diversas espécies animais. Classicamente, as formas cutânea e subcutânea são adquiridas através da pele pela implantação traumática do fungo presente em matéria orgânica, solo e plantas. Dentre as espécies animais envolvidas, os felinos vêm recebendo atenção especial, principalmente pela resposta não usual ao microorganismo<sup>1</sup> e disseminação sistêmica precoce<sup>2, 3</sup>. Análises hematológicas e bioquímicas obtidas de amostras sanguíneas de felinos com esporotricose mostraram que as anormalidades laboratoriais são encontradas de forma mais consistente nos casos da doença em estágio mais avançado, onde foram identificadas lesões cutâneas em múltiplas localizações<sup>4, 5, 6</sup>. Segundo esses mesmos autores, as alterações hematológicas encontradas na esporotricose condizem com achados laboratoriais de outras doenças infecciosas. Informações sobre apresentação clínica, achados histopatológicos e terapêuticos são freqüentemente abordados e discutidos, mas pouco se sabe sobre as alterações laboratoriais causadas pela esporotricose em felinos principalmente no que diz respeito a alterações no proteinograma desses animais. Obter novas informações sobre esse assunto pode aumentar o conhecimento sobre a patogenia dessa doença e entender como se desencadeiam as respostas orgânicas frente à infecção. Dessa forma, este trabalho teve por objetivo avaliar as alterações do metabolismo protéico em felinos com esporotricose, através do fracionamento das proteínas séricas por método de eletroforese em acetato de celulose.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram utilizados 20 gatos (*Felis catus*) com esporotricose naturalmente adquirida diagnosticada por cultura e isolamento no Serviço de Micologia do IPEC, onde se pôde isolar e caracterizar *S. schenckii* a partir de exame micológico. Esses animais ainda não haviam recebido qualquer tipo de tratamento para a doença e realizavam o primeiro atendimento no Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas (IPEC) do Departamento de Doenças Infecciosas, Serviço de Zoonoses, Fiocruz (Rio de Janeiro - RJ), provenientes da região metropolitana do Rio de Janeiro. O estudo foi conduzido de acordo com as normas do Comitê de Ética no Uso de Animais em Pesquisa da Fiocruz e os responsáveis pelos animais concordaram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido aceitando cumprir o protocolo. As amostras de sangue total foram obtidas por meio de punção da veia jugular em tubo sem anticoagulante, centrifugadas para separação do soro e armazenadas em frascos tipo Eppenforff® a -20°C até o momento da realização do proteinograma. A determinação das proteínas séricas totais foi obtida por dosagem bioquímica no aparelho automático Dimension modelo RXL-Tecno Point, através do método colorimétrico do Biureto, utilizando “kit” comercial de rotina laboratorial. O fracionamento das proteínas séricas foi realizado pela técnica de eletroforese em cuba contendo tampão tris-glicina, pH 8,5 e

<sup>1</sup> - Mestrando em Cirurgia e Clínica Veterinária da Universidade Federal Fluminense vinculado à CAPES.

<sup>2</sup> - Professor Dr. titular da Universidade Federal Fluminense – UFF.

<sup>3</sup> - Pesquisadora Associada da Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ.

<sup>4</sup> - Tecnologista Pleno da Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ.

<sup>5</sup> - Doutoranda pelo Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho da UFRJ.

película de acetato de celulose, ligada a uma fonte de corrente contínua (BTS -100 – BioSystems). A leitura das fitas foi obtida por densitometria em Densitômetro digital (BioSystems - modelo BTS 245 em 520nm). Ambas as técnicas foram realizadas no Laboratório de Análises Bioquímicas do Hospital Universitário Antônio Pedro - UFF, Niterói – RJ. Os resultados obtidos foram tratados estatisticamente utilizando o teste t de Student com nível de significância de 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das médias e desvios-padrão (DP) das proteínas séricas totais (PTN), albumina (ALB), frações  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta$ , e  $\gamma$  globulinas, e a relação albumina:globulina (A:G) dos animais com esporotricose do presente estudo, além dos respectivos valores de referência (VR) para felinos, encontram-se representados na tabela 1. Nos animais estudados, a média dos valores de proteína sérica total mostrou-se dentro dos valores normais<sup>7</sup>, mas variou significativamente para cima do valor médio de referência ( $p < 0,001$ ) descrito por esse mesmo autor. Somente em três deles foi observada hiperproteinemia (15%). O aumento do valor de proteínas séricas totais pode ser interpretado tanto pela presença de desidratação (aumento relativo), como pelo aumento das globulinas, uma vez que hiperglobulinemia pode ocorrer em doenças inflamatórias e/ou infecciosas<sup>8, 7, 9</sup>, ou mesmo a associação dos dois fatores. Em um trabalho epidemiológico envolvendo 347 gatos com esporotricose, foi descrito que no grupo de felinos com múltiplas lesões cutâneas houve aumento significativo das proteínas séricas totais (hiperproteinemia) e das globulinas (hiperglobulinemia), associada à presença de hipoalbuminemia<sup>6</sup>. No presente trabalho, os animais não sofreram qualquer tipo de separação por grupos em função da distribuição e quantificação das lesões cutâneas, mas em alguns deles o estágio das feridas encontrava-se relativamente avançado e em várias localizações, o que poderia fazer referência aos três animais do estudo que, como já foi mostrado, apresentaram hiperproteinemia. Hipoalbuminemia foi encontrada em apenas um animal (5%) dos vinte estudados, estando 15 deles (75%) com resultados dentro da normalidade e outros quatro (20%) apresentaram hiperalbuminemia, o que contraria os achados de alguns autores<sup>4, 6, 10</sup>, que destacaram hipoalbuminemia como uma das anormalidades mais observadas em seus trabalhos com esporotricose felina. A hiperalbuminemia encontrada em quatro animais (20%) provavelmente está associada à desidratação, pois a maioria dos gatos estudados não apresentava bom estado geral ao exame clínico e hiperalbuminemia não ocorre por aumento de síntese<sup>7</sup>. A média dos resultados da relação albumina:globulina (A:G) dos animais do estudo encontrou-se dentro da normalidade, não havendo diferença significativa entre esta e a média dos valores de referência, com apenas três felinos (15%) apresentando a relação diminuída. Em dois animais, esse achado se explica pelo aumento das globulinas uma vez que os valores da albumina permaneceram dentro da normalidade. Em outro animal, aliada à hiperglobulinemia foi encontrada hipoalbuminemia. Entretanto, nesses três felinos a elevação das globulinas se deve ao aumento da fração  $\gamma$ -globulina, estando associada a uma resposta inflamatória possivelmente em estágio de doença crônica<sup>7</sup>. A análise estatística revelou forte correlação positiva ( $p < 0,05$ ;  $r^2 = 0,6843$ ) entre as variáveis proteína sérica total e  $\gamma$ -globulina. Nenhum dos animais apresentou aumento da fração  $\alpha_1$ -globulina, apesar de também serem proteínas de fase aguda. Esse achado concorda com o já descrito em literatura<sup>7</sup>, onde aumentos da fração  $\alpha_1$ -globulina não têm grande significado diagnóstico em animais, enquanto que elevações da fração  $\alpha_2$ -globulina são mais comumente encontradas. A fração  $\alpha_2$ -globulina revelou-se aumentada em 50% dos animais do experimento, o que pode fazer referência ao estágio da esporotricose, neste caso, associada a uma resposta inflamatória aguda, onde podem estar envolvidas a  $\alpha_2$ -macroglobulina, ceruloplasmina, amiloide-A sérica e haptoglobina, todas pertencentes a essa fração das globulinas. Dentre elas, a haptoglobina provavelmente foi a responsável pelo aumento da fração  $\alpha_2$ , pois é conhecida sua importância e função como imuno-reguladora em processos inflamatórios agudos em animais, inclusive em felinos, pois seu aumento já foi constatado através da administração de citocinas, infecções virais induzidas experimentalmente, bem como em peritonite infecciosa felina (PIF) naturalmente adquirida e infecções do trato respiratório superior dessa mesma espécie<sup>11</sup>. Esta última pode também ser um importante ponto de discussão, uma vez que os animais da presente pesquisa apresentaram ao exame clínico alguns sinais de comprometimento respiratório, como dispnéia, secreção nasal, espirros e obstrução parcial ou total das fossas nasais, sendo achados clínicos relativamente frequentes na infecção natural pelo *S. schenckii*<sup>4, 6, 12</sup>. A média dos resultados, bem como os valores individuais obtidos para a fração  $\beta$ -globulina dos animais, em sua totalidade revelou valores abaixo dos descritos em literatura<sup>7</sup>, como pode ser visto na tabela 1. Esses achados não foram esperados, uma vez que algumas proteínas de fase aguda estão incluídas nesta fração das globulinas, como pode-se citar a proteína C-reativa, ferritina, fibrinogênio e transferrina. Aumentos na fração  $\beta$ -globulina frequentemente ocorrem em associação com elevações das  $\alpha$  e  $\beta$ -globulinas como resposta a uma inflamação crônica ou infecção<sup>13</sup>, o que não ocorreu no presente estudo. Entretanto, devido ao fato da transferrina ser uma proteína de fase aguda negativa e que geralmente diminui em processos inflamatórios em muitas espécies de mamíferos<sup>7, 8</sup>, esta pode ter influenciado para a diminuição desta fração. Além disso, por vezes pode ser difícil separar a fração  $\beta$  da  $\gamma$ -globulina em um perfil eletroforético, principalmente em casos de doenças crônicas<sup>7, 13</sup>, fato esse que não pode

ser descartado no presente estudo. Embora a média dos resultados da fração  $\gamma$ -globulina revelou-se dentro da normalidade e sem variação significativa da média de referência para esta variável <sup>14</sup>, oito dos vinte animais estudados (40%) apresentaram elevação nessa fração, o que pode caracterizar resposta a um estímulo antigênico persistente, geralmente observada em doenças inflamatórias/infecciosas crônicas ou severas <sup>7,13</sup> como no caso de infecções fúngicas <sup>7</sup>. Com os resultados do presente trabalho, foi possível identificar importantes alterações no metabolismo das proteínas séricas de felinos com esporotricose, com destaque para a elevação das frações  $\alpha_2$  e  $\gamma$ -globulinas, que puderam caracterizar o processo inflamatório causado pela infecção por *S. schenckii*.

Tabela 1 – Valores médios e desvios-padrão (DP) do proteinograma dos felinos com esporotricose estudados e seus respectivos valores de referência (VR\*).

| ANIMAL       | PTN (g/dL)    | ALB (g/dL)    | $\alpha_1$ (g/dL) | $\alpha_2$ (g/dL) | $\beta$ (g/dL) | $\gamma$ (g/dL) | Relação A:G     |
|--------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| <b>MÉDIA</b> | 7,190         | 2,938         | 0,284             | 0,872             | 0,496          | 2,575           | 0,771           |
| <b>DP</b>    | 0,67          | 0,59          | 0,08              | 0,21              | 0,09           | 1,09            | 0,33            |
| <b>VR*</b>   | 6,6 $\pm$ 1,2 | 2,7 $\pm$ 0,6 | 0,65 $\pm$ 0,45   | 0,65 $\pm$ 0,25   | 1,4 $\pm$ 0,5  | 2,2 $\pm$ 0,5** | 0,82 $\pm$ 0,37 |

\*Fontes: Kaneko, 1997; \*\*Mellor, 2007.

**Agradecimentos:** Ao Laboratório de Bioquímica do Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP) – UFF, Dr. Eduardo, Prof. Canaã, técnica Alice e à toda equipe do serviço de zoonoses da Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DUNSTAN, R.W.; LANGHAM, R.F.; REIMANN, K.A.; WAKENELL, P.S. *J. Am. Acad. Dermatol.*, **15**: 37-45, 1986a.
- BARROS, M.B.; SCHUBACH, T.M.; GUTIERREZ GALHARDO, M.C.; SCHUBACH, A.; MONTEIRO, P.C.; REIS, R.S.; ZANCOPE-OLIVEIRA, R.M.; LAZERA, M.; CUZZI-MAYA, T.; BLANCO, T.C.; MARZOCHI, K.B.; WANKE, B.; VALLE, A.C. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 2001, **96**: 777-779.
- SCHUBACH, T.M.P.; SCHUBACH, A.O.; OKAMOTO, T.; PELLON, I.V.; MONTEIRO, P.C.F.; REIS, R.S.; BARROS, M.B.L.; PEREZ, M.A.; WANKE, B. *J Small Anim Pract*, **44**: 395-398, 2003a.
- LARSSON, C.E.; GONÇALVES, M.A.; ARAUJO, V.C.; DAGLI, M.L.; CORREA, B.; FAVA NETO, C. *Rev Inst Med Trop São Paulo*, **31**: 35 1-358, 1989
- FREITAS, D.; MORENO, G.; SALIBA, A.; BOTTINO, J.; MÓS, E. *Rev Fac Med Vet São Paulo*, **7**:381-387, 1965.
- SCHUBACH, T.M.P.; SCHUBACH, A.O.; OKAMOTO, T.; BARROS, M.B.L.; FIGUEIREDO, F.B.; CUZZI, T.; MONTEIRO, P.C.F.; REIS, R.S.; PEREZ, M.A.; WANKE, B. *J Am Vet Med Assoc* **224** (10):1623-9, 2004.
- KANEKO, J.J. In: KANEKO, J.J. et al. *Clinical biochemistry of domestic animals*. 5.ed. San Diego:Academic Press, 1997, p.117-155.
- JAIN, N.C. *Comp Haematol Int* **3**:125-134, 1993.
- THOMAS, J.S. In: FELDMAN, B.F.; ZINKL, J.G.; JAIN, N.C. *Schalm's Veterinary Hematology*. Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, 2000, 1344p.
- FREITAS, D.; MIGLIANO, M.; ZANI NETO, L. *Rev. Med. Vet. S. P.*, 601-604, 1956.
- HARVEY, J.W.; GASKIN, J.M. Feline haptoglobin. *Am J Vet Res*, **39**:549, 1978.
- SCHUBACH, T.M.; SCHUBACH, A.O.; CUZZI-MAYA, T.; OKAMOTO, T.; REIS, R.S.; MONTEIRO, P.C.; GUTIERREZ -GALHARDO, M.C.; WANKE, B. *Vet Rec*, **152**:172-175, 2003b.
- FELDMAN, B.F.; ZINKL, J.G.; JAIN, N.C. *Schalm's Veterinary Hematology*. Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, 2000. 1344p.
- MELLOR, P.J.; POLTON, G.A.; BREARLEY, M.; HAUGLAND, S.; SMITH, K.C.; SCASE, T.J.; MACNEIL, P.E.; HOLLOWAY, A.; ARCHER, J.; POWELL, R.M.; VILLIERS, E.J.; HERRTAGE, M.E.; ARGYLE, D.J.; DAY, M.J. *J. Fel. Med. Sur.* **9**: 72-77, 2007.

## ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS EM UM CANINO CURSANDO COM ERLIQUIOSE - RELATO DE CASO

CAROLINE FERREIRA SIMON<sup>1</sup>; FERNANDA DE SOUZA ABILLEIRA<sup>1</sup>; RICARDO GRÜN<sup>1</sup>; CARINA DE CESARO<sup>2</sup>; MARIANGELA DA COSTA ALLGAYER<sup>3</sup>; CLAUDIO CHIMINAZZO<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** SIMON, C.F.; ABILLEIRA, F.S.; GRÜN, R.; CESARO, C.; ALLGAYER, M.C.; CHIMINAZZO, C. **Hematological alterations in a dog with ehrlichiosis – case report.** Canine ehrlichiosis is important infectious disease with prevalence has increased significantly in many Brazilian regions. It is transmitted by the dog tick *Rhipicephalus sanguineus* and the etiologic agent is *Ehrlichia canis*. The diagnostic is based on the significant thrombocytopenia, presence of the intracytoplasmic morula in the blood smear or by the presence of the *E. Canis* antibody. This paper describes the hematological alterations in a female canine with ehrlichiosis, Pit Bull race, 8 years old.

**KEY WORDS:** Ehrlichiosis, tick, thrombocytopenia.

### INTRODUÇÃO

O gênero *Ehrlichia* é formado por bactérias gram negativas pertencentes à família Ehrlichiae, sendo parasitos intracelulares obrigatórios que infectam leucócitos e causam trombocitopenia no hospedeiro<sup>1</sup>. Várias espécies do gênero *Ehrlichia* causam infecção clínica e subclínica em cães, como *E.canis*, *E. platys*, e *E. ewingii*. Além dessas espécies, a *E. equi* (agente da erliquiose granulocítica equina), a *E. risticii* (agente da febre equina) e a *E. chaffeensis* (agente da erliquiose humana) também já foram isoladas como causadoras de erliquiose em cães. Porém destas a *E.canis* é o agente que normalmente afeta os cães<sup>2</sup>. O vetor de maior importância na transmissão da enfermidade é o carrapato, mais especificamente, o *Rhipicephalus sanguineus*<sup>3</sup>. Esta espécie é de grande importância por ser cosmopolita, tendo como hospedeiro principal o cão<sup>4</sup>. O diagnóstico baseado na observação de mórulas em células dos esfregaços de sangue periférico ou concentrado leucocitário é bastante fidedigno uma vez que, no início da fase aguda, o diagnóstico sorológico pode mostrar-se negativo. Testes imunológicos são importantes na fase subclínica. A técnica de PCR permite um diagnóstico rápido e com sensibilidade semelhante a outras técnicas, o que o torna uma peça útil para a elaboração do diagnóstico<sup>5</sup>. O diagnóstico pode ser auxiliado por achados clínicos e hematológicos, que incluem trombocitopenia de caráter cíclico ou então persistente, baixos valores no hematócrito e leucopenia. Os sinais característicos da erliquiose crônica são pancitopenia e anemia arregenerativa<sup>2</sup>.

### RELATO DE CASO

Um canino, fêmea, oito anos de idade, raça Pit Bull, foi encaminhado ao Hospital Veterinário ULBRA, apresentando aumento de volume nas mamas. Os proprietários relataram que o paciente apresentava ciclos regulares e que há três ciclos estava recebendo progestágenos. Ao exame clínico a temperatura retal era de 38,1°C, mucosas normocoradas, tempo de preenchimento capilar normal, ausência de desidratação, frequência cardíaca 116 b.p.m, ausculta respiratória sem alterações. O clínico solicitou hemograma e exames bioquímicos (Tabela 1 e 2), exame parasitológico sanguíneo, raio-x de tórax e indicou tratamento cirúrgico. No exame parasitológico sanguíneo a amostra foi negativa para *Babesia* sp. e *Ehrlichia* sp. No raio-x torácico não foram visualizadas metástases. Uma semana após o paciente retornou para o procedimento cirúrgico, onde seria realizada mastectomia unilateral total e ovariectomia. Durante a ovariectomia o animal apresentou hemorragia difusa não permitindo a realização da mastectomia. Foi verificado o tempo de coagulação e este foi superior a 16 minutos. Foram coletadas novamente amostras para hemograma (Tabela 3), o qual foi constatado a presença de trombocitopenia. Com base nesta alteração foi solicitado exame parasitológico sanguíneo o qual foi positivo para *Ehrlichia* sp. Apesar de ter sido realizado o diagnóstico, o paciente não respondeu ao tratamento e veio a óbito.

<sup>1</sup> Médico Veterinário Residente Hospital Veterinário – Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) – Campus Canoas, RS

<sup>2</sup> Aluno Curso de Medicina Veterinária - Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) – Campus Canoas, RS

<sup>3</sup> Professor adjunto do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) – Av. Farroupilha, 8001, CEP. 92425-900, Campus Canoas, RS – E-mail: angelallgayer@uol.com.br

## DISCUSSÃO

No primeiro hemograma enviado ao laboratório, foi observada uma anemia normocítica normocrômica arregenerativa, a qual poderia ser originária da depressão da medula óssea devido a erliquiose<sup>3,5</sup>. O leucograma, contagem de plaquetas e exames bioquímicos não tiveram alterações. Nesta primeira amostra o exame parasitológico sangüíneo foi negativo para hemoparasitas, sendo que dependendo do grau de parasitemia, a identificação de mórulas no esfregaço nem sempre podem ser visualizadas<sup>2,5,6</sup>. Com base nestes resultados, o animal foi encaminhado ao procedimento cirúrgico, já que a anemia foi relacionada a neoplasia da glândula mamária. O segundo hemograma apresentou uma anemia normocítica normocrômica severa devido à perda de sangue durante o procedimento cirúrgico. A anemia severa está presente com maior frequência em cães cronicamente infectados com *Ehrlichia*<sup>6</sup>. Neste caso clínico, a anemia intensa observada no animal está relacionada com a perda de sangue, uma vez que não haviam sinais clínicos compatíveis com a fase crônica desta patologia. O leucograma apresentou leucocitose por neutrofilia com discreto desvio à esquerda, sendo associada com o trauma cirúrgico, já que a erliquiose apresenta características de doença imunomediada<sup>7</sup>. Também foi observada uma trombocitopenia severa, a qual é considerada a alteração hematológica mais consistente tanto na fase aguda como na fase crônica da erliquiose<sup>2,5,6,7</sup>. Com base na trombocitopenia severa, foi encaminhado exame parasitológico sangüíneo, sendo constatada a presença de mórulas nas células o que confirma um diagnóstico de infecção por *Ehrlichia* sp. A visualização das mórulas no esfregaço de sangue indicam que o animal estava apresentando a fase aguda da erliquiose, uma vez a positividade deste exame nas outras fases é considerada rara<sup>2,5,7,8</sup>.

## CONCLUSÃO

A erliquiose canina é uma doença cada vez mais comum na rotina clínica veterinária. O diagnóstico no início da infecção é difícil, pois os sinais clínicos são semelhantes a várias doenças. Alterações hematológicas, principalmente trombocitopenia, visualização da mórula de *Ehrlichia* sp. no esfregaço sangüíneo ou botão leucocitário e testes sorológicos podem firmar o diagnóstico de erliquiose. Deve-se reforçar a idéia de que a prevenção ainda é o melhor método e que deve ser feita principalmente através do controle de carrapatos onde os proprietários devem ser alertados do risco potencial deste ectoparasita, vetor de várias doenças, sendo por isso necessário seu constante controle.

Tabela 1. Hemograma pré-cirúrgico de canino.

| Eritrograma |                          | Leucograma           |            |             |
|-------------|--------------------------|----------------------|------------|-------------|
| Eritrócitos | 4,4 x10 <sup>6</sup> /μL | Leucócitos totais    | 11000/μL   |             |
| Hemoglobina | 10,8 g/dL                | Fórmula leucocitária | Relativa % | Absoluta/μL |
| Hematócrito | 29 %                     | N. segmentado        | 75         | 8250        |
| VCM         | 65,9 fL                  | Eosinófilos          | 04         | 440         |
| CHCM        | 37,2 %                   | Monócitos            | 01         | 110         |
|             |                          | Linfócitos           | 20         | 2200        |
| PPT         | 7,6 g/dL                 |                      |            |             |
| Plaquetas   | 380.000/μL               |                      |            |             |

Tabela 2. Exames bioquímicos pré-cirúrgicos de um canino.

| Bioquímicos                    |      |       |
|--------------------------------|------|-------|
| Alanino Aminotransferase (ALT) | 19,2 | UI/L  |
| Fosfatase Alcalina             | 44,2 | UI/L  |
| Creatinina                     | 1,1  | mg/dL |

Tabela 3. Hemograma de canino após procedimento cirúrgico.

| Eritrograma |                          | Leucograma           |            |             |
|-------------|--------------------------|----------------------|------------|-------------|
| Eritrócitos | 2,4 x10 <sup>6</sup> /μL | Leucócitos totais    | 25500/μL   |             |
| Hemoglobina | 5,5 g/dL                 | Fórmula leucocitária | Relativa % | Absoluta/μL |
| Hematócrito | 16 %                     | N. Bastonete         | 02         | 510         |
| VCM         | 66,7 fL                  | N. segmentado        | 91         | 23205       |
| CHCM        | 34,3 %                   | Eosinófilos          | -          | -           |
|             |                          | Monócitos            | 03         | 765         |
|             |                          | Linfócitos           | 04         | 1020        |
| PPT         | 4,6 g/dL                 |                      |            |             |
| Plaquetas   | 30.000/μL                |                      |            |             |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BREITSCHWERDT, E.B. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. São Paulo: Manole, 1997, 1038p.
2. ANDEREG, P.I.; PASSOS, L.M.F. *Clín. Vet.*, **19**: 31-38, 1999.
3. COUTO, C.G. In: BIRCHARD, S.J.; SHERDING, R.G. *Manual Saunders – Clínica de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 1998, 1591p.
4. GROVES, M.G.; DENNIS, G.L.; AMYX, H.L.; HUXSSOLL, O.L. *Am. J. Vet. Res.*, **36** (7): 937-940, 1975.
5. NELSON, R.W.; COUTO, C.G. *Medicina Interna de Pequenos Animais*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001, 1765p.
6. HARRUS, S.; WARNER, T.; AIZENBERG, I.; FOLEY, J.; POLANO, A.M.; BARN, H. *J. Clin. Microbiol.*, **36** (7): 2140-2142, 1998.
7. BARR, S.C. In: TILLEY, L.P.; SMITH, F.W.K. *Consulta Veterinária em 5 Minutos – Espécies Canina e Felina*. São Paulo: Manole, 2003, 1423p.
8. WOODY, B.J.; HOSKINS, J.D. *Vet. Clin. North Am.: Small An. Practice*. **21** (1): 45-98, 1991.

## ALTERAÇÕES PROSTÁTICAS E TESTICULARES OBSERVADAS EM 277 CÃES ATRAVÉS DO EXAME ULTRA-SONOGRÁFICO – ESTUDO RETROSPECTIVO

MÁRCIA CAROLINA SALOMÃO SANTOS<sup>1</sup>; JULIANA VILLAÇA da SILVA<sup>2</sup>; CRISTINA MENDES PLIEGO<sup>1</sup>; JULIANA JORGE PEREIRA<sup>3</sup>

**ABSTRACT: SALOMÃO, M.C.S.; VILLAÇA, J.S.; PLIEGO, C.M.; PEREIRA, J.J. Prostatic and testicular diseases observed in 277 male dogs by ultrasonographic exam– retrospective study.** Prostate and testicular diseases are common problem in older, sexually-intact male dogs. Diagnosis can be difficult because the disorders present with a variety of clinical signs. Ultrasonography is a useful, safe and noninvasive technique to assess the canine prostate and testes. A retrospective study of cases observed in male dogs seen at the Veterinary Center Patologia Clínica Animal (PCA) in 2006 was done. The objectives were verify the most common affections and compared it with age.

**KEY WORDS:** Ultrasonography, genital, canine

### INTRODUÇÃO

Doenças do trato genital masculino são comumente observadas nos cães machos não castrados. Ocorrem desde anomalias do desenvolvimento como a hipoplasia testicular e o criptorquidismo até doenças infecciosas e degenerativas como as neoplasias<sup>1,2,3</sup>. As doenças testiculares mais citadas na literatura são: criptorquidia, tumor, orquite, epididimite, torção testicular, espermatocoele, varicocele, hidrocele e granuloma<sup>4</sup>. A criptorquidia é a ausência de um ou ambos os testículos da bolsa escrotal que podem ser encontrados na cavidade abdominal ou no canal inguinal e são mais susceptíveis às neoplasias do que os situados na bolsa escrotal. O criptorquidismo canino freqüentemente é unilateral e mais comum no testículo direito<sup>3</sup>. Tumores testiculares são o segundo tipo mais comum de neoplasias que afetam machos caninos<sup>2</sup>. As afecções que podem acometer a próstata são: hiperplasia prostática benigna, prostatite, cistos, abscessos, metaplasia escamosa e neoplasia<sup>5,6</sup>. As doenças prostáticas são mais observadas em cães não castrados de meia idade e idosos, embora possam também acometer animais jovens<sup>6</sup>. Isto acontece devido a ocorrência de hiperplasia prostática associada com envelhecimento que desorganiza as defesas da glândula<sup>5</sup> e também ao fato dos cães terem maior susceptibilidade às infecções bacterianas do trato genitourinário do que outras espécies<sup>7</sup>. A hiperplasia prostática benigna (HPB) é uma condição comum, espontânea relacionada a idade que afeta cerca de 95% dos machos com mais de nove anos de idade. Comumente ela não causa nenhum sinal clínico, entretanto, se o aumento prostático se acentua o cão pode apresentar constipação, tenesmo ou fezes mais finas que o normal. Descarga prepucial clara, discretamente amarelada a hemorrágica pode ser vista em alguns animais. Embora sinais de compressão uretral possam ser vistos nos homens afetados, resultando em disúria ou estrangúria, estes sinais raramente estão presentes no cão. A patofisiologia da HPB não está completamente esclarecida, mas é sabido que a estimulação hormonal (testosterona, estrogênio, prolactina e hormônio de crescimento) determina o crescimento prostático<sup>8</sup>. O exame ultra-sonográfico é uma importante ferramenta na avaliação da infertilidade em pacientes humanos<sup>9</sup> e caninos permitindo o acesso a próstata e aos testículos de uma forma rápida, não-invasiva, indolor e não-ionizante<sup>2</sup>. Na avaliação testicular, tem se mostrado altamente sensível para detectar neoplasias testiculares, incluindo aquelas não palpáveis, e para pesquisar sítios de metástase em outros órgãos do abdômen. Também pode localizar testículos retidos na cavidade abdominal, fornecendo informações pré-operatórias importantes sobre a arquitetura interna e a localização do órgão. Pode indicar se o comprometimento testicular é uni ou bilateral, permitindo a realização de castração unilateral para preservar o potencial reprodutivo daqueles machos de alto valor reprodutivo ou afetivo<sup>10</sup>. Do mesmo modo, a avaliação ultra-sonográfica da próstata permite diferenciar lesões focais de difusas, sólidas de cavitárias, além de avaliar estruturas adjacentes de importância como a bexiga e linfonodos. O objetivo deste trabalho foi determinar a prevalência das alterações observadas no sistema genital masculino na espécie canina através do exame ultra-sonográfico. Além disso, as principais afecções observadas foram descritas e comparadas com a idade dos animais.

<sup>1</sup> Professora Depto. de Patologia e Clínica Veterinária – Faculdade de Veterinária - Universidade Federal Fluminense – UFF - Rua Vital Brasil Filho, 64 – Niterói - RJ - Brasil- CEP: 24.230-340 – e-mail: msalomao@vm.uff.br

<sup>2</sup> MV autônoma do setor de ultra-sonografia do PCA

<sup>3</sup> Mestranda do Curso de Pós-graduação em Clínica e Cirurgia Veterinária

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi feito um levantamento dos caninos machos, atendidos no Setor de ultra-sonografia do centro de diagnóstico Patologia Clínica Animal (PCA)<sup>4</sup> durante o ano de 2006, independentemente da apresentação clínica. Pesquisou-se o número total de caninos machos atendidos, idade e raça e as alterações descritas do sistema genital masculino nos laudos ultra-sonográficos arquivados. As revisões num período inferior a 30 dias não foram contadas. Também foram descartados os exames de outras regiões anatômicas ou cujo laudo não fazia referência a próstata e aos testículos. As lesões extra-testiculares não foram consideradas neste estudo. Os animais foram divididos em quatro grupos: sem alterações, com alterações somente na próstata, com alterações somente nos testículos, com alterações na próstata e nos testículos. As principais afecções na próstata e no testículo foram identificadas e contadas, sendo que alguns animais apresentaram mais de uma lesão e comparadas com a idade na data do exame ultra-sonográfico. A idade foi classificada em seis categorias: filhotes (<6meses), jovens (=6m-1ano), adultos jovens (=1a-2a), adultos (=2a-8a), adultos maduros (=8a-12a) e idosos (=12a).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram atendidos 355 animais do sexo masculino, dos quais 291 eram cães (82%), 62 gatos (17,5%) e dois ferrets (0,5%). Dentre os 291 machos caninos, 14 foram descartados porque correspondiam a exames de outras regiões anatômicas ou cujo laudo não fazia referência nem a próstata e nem aos testículos. Os 277 animais restantes foram divididos em quatro grupos: sem alterações (99/277; 36%); alterações somente na próstata (100/277; 35%); alterações somente nos testículos (32/277; 12%); alterações concomitantes na próstata e nos testículos (46/277; 17%) (Figura 1). As raças citadas foram Poodle (78), sem raça definida (SRD) (37), Yorkshire Terrier (29), Cocker spaniel (26), Rottweiler (12), Pastor alemão (12), Beagle (10), Shitzu (9), Maltês (6), Schnauzer (5), Pinscher (5), Fox Paulistinha (4), Lhasa Apso (4), Bichon Frise (4), Shar-pei (4), Labrador (3), Boxer (3), Chihuahua (3), Husky siberiano (2), Pastor canadense (2), Pastor de Shetland (2). Pequinês (2), Dálmata (2), Golden Retriever (2), Lulu da Pomerânia (2), Akita (1), Basset Hound (1), Weimaraner (1), Basenji (1), Rodesian (1), São Bernardo (1), Old English Sheep dog (1), Pug (1) e Pit bull (1). O grupo sem alterações no sistema genital masculino observou-se predominância da faixa de animais adultos (44) e adultos maduros (24) representando 68,7%. Apesar de aparentemente indicar uma contradição, já que seria esperado que estes grupos manifestassem mais alterações genitais do que outras faixas de idade, esses valores podem somente refletir o maior número de animais atendidos com essa idade. As alterações somente na próstata observadas ao exame ultra-sonográfico foram: hiperplasia prostática (45), atrofia devido à castração (27), prostatite (14), cisto prostático (6), prostatopatia (5), cálculo (1) e hiperplasia e/ou prostatite (1). É bom lembrar que alguns animais apresentaram mais de uma lesão na glândula. Em relação a idade, as lesões prostáticas começaram a ser identificadas ao exame ultra-sonográfico a partir dos dois anos de idade, com diagnóstico de prostatite, possivelmente associada a doenças urinárias<sup>7</sup>. Nos animais adultos e adultos maduros notou-se predominância de hiperplasia prostática e atrofia que também foi percebida em idosos. Cabe ressaltar que lesões compatíveis com tumor prostático não foram encontradas neste levantamento<sup>5</sup>, se bem que um animal apresentou cálculo pode ser relacionado a mineralização focal que seria um indício de tumor<sup>11</sup>. Em seis animais a lesão foi descrita no laudo como prostatopatia e processo misto, possivelmente processos mistos ou indistinguíveis ao exame ultra-sonográfico<sup>2</sup>. As alterações observadas somente nos testículos foram ectopia (10), degeneração (7), ectopia associada a degeneração (7), atrofia (4), tumores (3), ectopia associada a tumor (2), lesões focais (2) e orquite (1). A principal alteração testicular foi a ectopia observada em 26 animais dos quais 19 eram unilaterais e um bilateral. Também de acordo com a literatura, dentre os 19, o monorquidismo direito predominou, visibilizado em 12 animais e o esquerdo em sete animais<sup>3</sup>. O exame ultra-sonográfico não identificou seis testículos ectópicos (6/26; 23%). Também cabe ressaltar que a ectopia encontrava-se associada a degeneração em sete animais e a tumores testiculares em dois<sup>3</sup>. Um outro fator a ser analisado é que dos 277 cães estudados, somente 40 eram castrados (14,5%), talvez devido a valores da nossa sociedade que não tem a cultura de submeter machos à castração. Dos cinco animais que apresentaram imagens sugestivas de tumores, três eram idosos e dois adultos maduros com testículos ectópicos. Quando as alterações eram observadas concomitantemente na próstata e nos testículos predominou uma miscelânea de diagnósticos. Notou-se hiperplasia prostática em 30 animais associada a lesões testiculares variadas como tumores, processo inflamatório, degeneração, criptorquidia e atrofia. Da mesma forma, seis apresentaram lesões sugestivas de prostatite, quatro a prostatopatias, três a atrofia, dois a tumores e um a prostatomegalia. Dentre os 30 animais com hiperplasia prostática, 15 eram idosos<sup>8</sup>, sendo que em nove o laudo ultra-

<sup>4</sup> \*Patologia Clínica Animal (PCA) – Av sete de setembro, 254 – Icaraí – Niterói – RJ – CEP.: 24.230-253 – e-mail: patologiaclinica.animal@ig.com.br



sonográfico sugeria a presença nódulo tumoral testicular. Alterações na arquitetura testicular compatível com tumores também foram notadas concomitantemente ao diagnóstico de prostatite em três animais e a faixa de adultos maduros predominou. A frequência de tumores testiculares aumentou consideravelmente com a idade dos animais, porém em 26 animais criptorquidas, cerca de 8% tinham lesões sugestivas de tumores testiculares<sup>2</sup>. Conclui-se que o exame ultra-sonográfico foi uma ferramenta adequada para avaliar a próstata e os testículos dos caninos, oferecendo um parecer sobre o grau de destruição da anatomia normal destas estruturas. O diagnóstico ultra-sonográfico associado ao quadro clínico dos cães permitiu a adoção da conduta mais adequada a cada caso, clínica ou cirúrgica. O levantamento das alterações detectadas ao exame ultra-sonográfico durante o ano de 2006 do sistema genital masculino permitiu conhecer aspectos reprodutivos relevantes da população canina daquela localidade, assim como as principais afecções e faixas de idade acometidas.

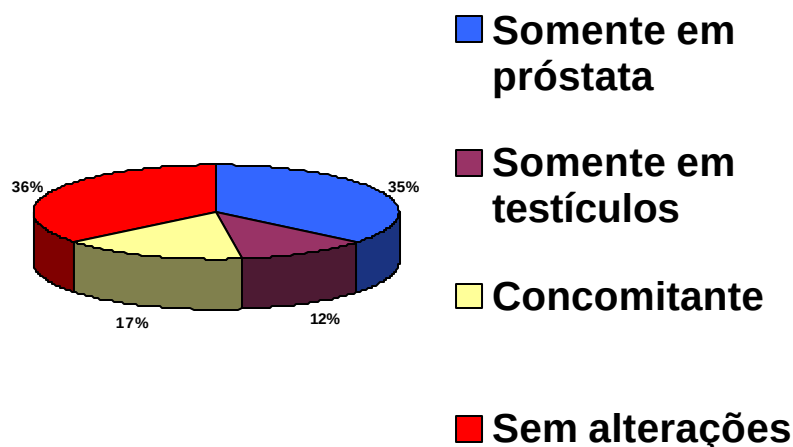


Figura 1 – Alterações observadas ao exame ultra-sonográfico nos quatro grupos de cães machos atendidos no Centro de Diagnóstico Patologia Clínica Animal (PCA) durante o ano de 2006

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ATALAN, G.; BARR, F.; HOLT, P.E. *Vet. Radiol. Ultrasound*, **40** (4): 408-412, 1999.
2. ENGLAND, G.C.W. *J Sm An Pract.*, **36** 476-480, 1995.
3. NASCIMENTO, E.F.; CHQUILOFF, M.A.G.; SILVA, J.M.L.; NOGUEIRA, R.H.G. *Arq Esc Vet UFMG*, **28** (2): 201-205, 1976.
4. JOHNSTON, G.R.; FEENEY, D.A.; JOHNSTON, S.D.; O'BRIEN, T.D. *JAVMA*, **198** (10): 1179-1784, 1991.
5. OLSON, P.N.; WRIGLEY, R.H.; THRALL, .A.; HUSTED, P.W. *Comp Cont Ed*, **9** (6): 613-623, 1987.
6. MENEZES, M.V.; LIRA, A.A.; ARAGÃO, I.K.M.B.; TORTELLY, R.; BRANDÃO, F.Z. *Rev Univ. Rural, Ser. Ci. Vida*, **26**: 281-282, 2006.
7. BARSANTI, J.A.; FINCO, D.R. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. São Paulo: Editora Manole, 1995, p. 2294-2331.
8. SESSIONS, J.K.; BARSANTI, J.A. *Vet Med*, p. 427-434, 2004.
9. CARMIGNANI, L.; GADDA, F.; MANCINI, M.; GAZZANO, G.; NERVA, F.; ROCCO, F.; COLPI, G.M. *J Urol.*, **172**: 1045-1047, 2004.
10. PUGH, C.R.; KONDE, L.J. *Vet. Radiol. Ultrasound*, **32** (5): 243-250, 1991.
11. ZOHIL, A.M.; CASTELLANO, C. *Vet. Radiol. Ultrasound*, **36** (5): 393-396, 1995.

## ASSOCIAÇÃO XILAZINA-CETAMINA-S EM CÃES: EFEITOS CARDIORRESPIRATÓRIOS E ELETROCARDIOGRÁFICOS

LEANDRO GUIMARÃES FRANCO<sup>1</sup>; LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA<sup>2</sup>; ROSÂNGELA DE OLIVEIRA ALVES<sup>3</sup>, MARIA IVETE DE MOURA<sup>1</sup>, CÁSSIA MARIA MOLINARO COELHO<sup>4</sup>, ÂNGELO LEONARDO DE CASTRO BASILE<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** FRANCO, L.G.; SILVA, L.A.F.; OLIVEIRA ALVES, R.; MOURA, M.I.; COELHO, C.M.M.; BASILE, A.L.C. *Xylazine - S-ketamine association in dogs: cardiopulmonary and eletrocardiografic effects.* This study aimed to assess potential cardiocirculatory and eletrocardiographic alterations in dogs submitted to two anesthetic protocols: xylazine - s -ketamine and s- ketamine alone. Comparing the results it was shown that the variables f and PAM did not differ between and within the groups ( $p > 0,05$ ), in all moments. There was significative difference in heart rate (HR) between the groups in moments M2 ( $p=0,023$ ) and M4 ( $p=0,036$ ); and, in GI animals there also was a gradual rise of HR, which was balanced in GII by xylazine effect. Statistic difference was observed ( $p < 0,05$ ) in values concerning amplitude of P wave (PmV) between the groups in all moments following M2. It is possible to conclude that xylazine has antagonistic action over s-ketamine simpatomimethic effect.

**KEY WORDS:** dissociative anesthetic, electrocardiogram,  $\alpha$ -2 agonist.

### INTRODUÇÃO

A cetamina, um derivado da fenciclidina, há muito é utilizada na anestesia em animais sob forma de racemato, seja associada a outros fármacos como agente de indução à anestesia inalatória, seja para procedimentos cirúrgicos de curta duração. A cetamina-s, o isômero (+) da cetamina, em relação à mistura racêmica, desencadeia menores estímulos simpáticos, evitando conseqüentemente, alterações cardiovasculares indesejáveis<sup>1</sup>. É caracterizada por acarretar aumento da pressão aórtica média e da frequência cardíaca, exercendo efeito variável sobre a resistência vascular periférica<sup>2</sup>. Diante dos efeitos excitatórios e cardiovasculares indesejáveis provocados pelo uso da cetamina, esta não deve ser aplicada como agente anestésico isolado, sugerindo-se uma associação com outros produtos que antagonizem suas propriedades estimulantes simpáticas, como por exemplo, a xilazina<sup>3, 4</sup>. A xilazina, um fármaco  $\alpha$ -2 agonista, deprime o sistema nervoso central, promovendo sedação, miorelaxamento e analgesia, mas pode desencadear efeitos farmacológicos indesejáveis, como hipotensão arterial e depressão da termorregulação central. Quando associada, nem sempre seus efeitos cardiovasculares são contrabalanceados pela ação simpatomimética da cetamina<sup>5, 6</sup>. Alterações relativas à eletrocardiografia, obtidas em cães submetidos à anestesia com cetamina, demonstraram origem em provável hipóxia do miocárdio, constatada por constantes infra e supradesnivelementos do segmento ST<sup>7,8</sup>. Apesar de outros autores não encontrarem as mesmas alterações em estudo conduzido comparando cães submetidos à anestesia com cetamina-s ou cetamina, acredita-se que a cetamina-s apresenta efeitos similares aos da mistura racêmica no tocante à eletrofisiologia cardíaca<sup>1</sup>. Nesse contexto, o presente experimento teve como objetivo identificar possíveis alterações cardiorrespiratórias e eletrocardiográficas em cães submetidos aos protocolos anestésicos xilazina - cetamina-s ou cetamina-s.

### MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido após aprovação do Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade Federal de Goiás. Foram utilizadas dez cadelas adultas, sem raça definida, clinicamente saudáveis, pesando entre nove e 12 kg, distribuídas inteiramente ao acaso em dois grupos experimentais (GI e GII), contendo cinco animais cada. Após exame clínico inicial, os animais alocados no GI e GII receberam, respectivamente, por via endovenosa (EV), 10 mg/kg de cetamina-s e 10 mg/kg de cetamina-s associada a 1,0 mg/kg de cloridrato de xilazina. Transcorridos 15 minutos da aplicação, procedeu-se reaplicação de 5,0 mg/kg de cetamina-s, também por via EV nos cães pertencentes a ambos os grupos. Avaliaram-se parâmetros de frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (f), pressão arterial média (PAM) e temperatura retal. A avaliação eletrocardiográfica computadorizada foi realizada após o registro do eletrocardiograma (ECG) em derivação DII na velocidade de 50 mm/s., observando-se valores

<sup>1</sup> Mestrando(a) do Curso de pós-graduação em Ciência Animal – PCC/ EV/ UFG - Bolsista CNPq.

<sup>2</sup> Professor Adjunto – Departamento de Medicina Veterinária / Escola de Veterinária - Universidade Federal de Goiás. Campus II – Samambaia – KM 0, saída para Nova Veneza – Caixa Postal 131, Goiânia – GO. lafranco@vet.ufg.br

<sup>3</sup> Professora Adjunta – Departamento de Medicina Veterinária / Escola de Veterinária - Universidade Federal de Goiás.

<sup>4</sup> Mestrando(a) do Curso de pós-graduação em Ciência Animal – PCC/ EV/ UFG.

referentes à duração e amplitude da onda P (Ps e PmV), duração do complexo QRS (QRSms), duração do intervalo QT (QT ms), avaliação qualitativa do intervalo ST (infra ou supra-desnívelamento) e polaridade da onda T. Observou-se também o ritmo apresentado em cada um dos traçados. Os momentos de avaliação estabelecidos foram M1 (antes da primeira aplicação), M2 (15 minutos após a aplicação, imediatamente antes da reaplicação), M3 e M4 (30 e 50 minutos após M1). Os resultados das avaliações das variáveis de interesse foram expressos por médias e respectivos desvios-padrão. A avaliação estatística dos dados foi efetuada por meio do teste T-Student com nível de significância de 95%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados relacionados à avaliação das variáveis cardiorrespiratórias e eletrocardiográficas apresentam-se na Tabela 1. As variáveis  $f$  e PAM não diferiram ( $p > 0,05$ ) quando comparadas entre os grupos em todos os momentos. Observou-se o mesmo ao comparar  $f$  dentro de cada grupo em todos os momentos em relação ao M1, onde os valores de  $f$  mantiveram-se dentro dos limites de referência<sup>9</sup> para a espécie em ambos os grupos. Tal achado reforça os relatos de alguns autores, os quais afirmam que a cetamina induz pouca depressão respiratória quando administrada em cães<sup>1</sup>. Em relação ao parâmetro FC, registrou-se diferença significativa entre os grupos nos momentos M2 ( $p=0,023$ ) e M4 ( $p=0,036$ ). Nos animais pertencentes ao GI, houve aumento gradual, confirmando a ação simpatomimética da droga<sup>10</sup>. Entretanto, nos animais pertencentes ao GII, o aumento nos valores de FC, foi contrabalanceado pela ação da xilazina, o que reforça a idéia de que a cetamina não deve ser aplicada como agente isolado, sugerindo-se uma associação com outros produtos que antagonizem suas propriedades estimulantes simpáticas<sup>3, 4</sup>. Em relação à PAM, não foi possível comparar os demais momentos ao M1, pela impossibilidade de canulação arterial sem indução anestésica. Independente da associação, os valores de PAM permaneceram dentro dos limites fisiológicos para a espécie<sup>9</sup>. Verificou-se, no entanto que no GII ocorreu diminuição nos valores de PAM, inversamente proporcional ao aumento do tempo de anestesia. Tal fato pode estar associado ao efeito hipotensor da xilazina<sup>11</sup> e ao período de meia-vida de eliminação da droga, maior que a da cetamina<sup>6</sup>. Em relação às variáveis eletrocardiográficas estudadas, não houve diferença significativa entre os grupos estudados e nem ao longo dos momentos para as variáveis QRS e Ps, estando em concordância com outros achados<sup>1</sup> referentes ao uso de cetamina-s em cães. Considerando os cães que compuseram o GII, notou-se que a xilazina não foi suficientemente capaz de desencadear alterações relativas à intensidade do impulso elétrico atrial e à duração do complexo QRS. Com relação aos valores referentes a amplitude da onda P (PmV), observou-se diferença significativa entre os grupos a partir do M2, em todos os momentos subsequentes ( $p < 0,05$ ) demonstrando transitória sobrecarga atrial direita, provavelmente em virtude da elevação das frequências cardíaca e respiratória. Nos valores referentes ao intervalo QT, houve diferença significativa entre os grupos nos momentos M3 ( $p=0,003$ ) e M4 ( $p=0,03$ ). Considerando os efeitos negativos da xilazina sobre a FC, observa-se que nos animais do GII, a sua diminuição ocorre no momento anterior ao observado no GI. Esse fato explica tal variação, uma vez que o segmento QT corresponde mecanicamente ao momento de sístole ventricular e é inversamente proporcional a FC<sup>12</sup>. Em dois (40%) animais pertencentes ao GI, foram detectados ao longo dos momentos infra ou supradesnívelamento do segmento ST. Tal observação corrobora com os achados de outros autores no tocante ao segmento ST, demonstrando que estes podem ter origem em provável hipóxia do miocárdio<sup>7, 8</sup>. Com base nos resultados deste experimento, não se evidenciaram diferenças significativas relativas às variáveis cardiorrespiratórias ( $f$  e PAM) em ambos os grupos. Todavia, clinicamente, observou-se que a associação cetamina-s – xilazina proporcionou melhor estabilidade em relação aos parâmetros frequência cardíaca e de qualidade respiratória. Quanto às alterações eletrocardiográficas, achados sugestivos de hipóxia do miocárdio, como o infra ou supradesnívelamento de ST, foram evidenciados nos cães anestesiados com cetamina-s isolada, fato não observado no grupo submetido à associação com xilazina.

Tabela 1: Valores médios e desvios padrão de frequência cardíaca (FC), pressão arterial média (PAM) e variáveis eletrocardiográficas obtidos de cães anestesiados com cetamina-s (GI) ou associação xilazina-cetamina-s (GII)

| Variáveis          | Grupo | M1          | M2            | M3           | M4            |
|--------------------|-------|-------------|---------------|--------------|---------------|
| <i>f</i> (mov/min) | I     | 26±3,46     | 31± 19,63     | 60± 12       | 34,25± 14,24  |
|                    | II    | 29,5± 13,8  | 14± 7,12      | 30,5±23,97   | 30± 21,6      |
| FC (bat/min)       | I     | 130± 50,27  | 192,5± 50,58  | 197±63,24    | 166,5± 59,99  |
|                    | II    | 113± 9,45   | 101,5± 32,1   | 107,75±11,56 | 119,33± 55,94 |
| PAM (mmHg)         | I     | -           | 134,75±10,75  | 141,5±11,82  | 137,75±15,2   |
|                    | II    | -           | 147,5±15      | 137,5±5      | 127±14,47     |
| Ps (ms)            | I     | 30,75± 5,91 | 37,5±6,61     | 34,25±5,62   | 33,25±2,87    |
|                    | II    | 25,75±3,40  | 27,5± 3,32    | 27,75±3,59   | 29,25±2,87    |
| PmV (mv)           | I     | 0,17±0,04   | 0,25±0,07     | 0,23±0,03    | 0,24±0,01     |
|                    | II    | 0,15±0,04   | 0,13±0,03     | 0,12±0,04    | 0,14±0,07     |
| QRS(mV)            | I     | 52,5± 6,03  | 54,25±3,40    | 56,75± 6,5   | 56±6,16       |
|                    | II    | 54±4,24     | 59,25± 1,5    | 54,75± 3,5   | 52,25± 1,5    |
| QT (ms)            | I     | 167,5±16,05 | 159,25± 25,47 | 144,25±32,33 | 160±32,95     |
|                    | II    | 179±13,56   | 196,5±24,01   | 225±13,88    | 214,25±19,45  |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BOOTH, N.H. Anestésicos intravenosos e outros parenterais. In: BOOTH, N. H.; McDONALD, L.E. Farmacologia e terapêutica em veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992, p.168-218.
2. CLARK, D.M.; MARTIN, R.A.; SHORT, C.A.; *J Am Anim Hosp Assoc*, **18**:815-821, 1982.
3. EMILIO, C.R.; OSÓRIO, D.D.P.; MARIANO, A.P.; LUNA, S.P.L.; GONÇALVES, R.C.; MANNARINO, R.; FANTONI, D.; KRUMENERL, J.L.; GALEGO, M. *Clin Vet* **28** ( 2):22-23, 2000.
4. FANTONI, D.T; CORTOPASSI, S.R.G. Anestesia em cães e gatos. São Paulo: Roca, 2002, p.222-230.
5. FOLONI, V.S. *Acta Scientiae Vet.* **32** (1): 53 -57, 2004.
6. HATSCHBACH, E.M.F.; SANTOS, G. *C. Rural*, **36** (2): 536-543, 2006
7. ILBACK, N.G.; STALHANDSKE, T.J. *Vet. Medicine*. **50** (10):479-483, 2003
8. NUNES, N.; CAMACHO, A.A.; COSTA, J.L.O. *Braz J Vet Res Anim Sci*, **34** (1): 313-316, 1997.
9. RABELO, R.C.; MELO, M.M.; SILVA JUNIOR, P.G. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* **57** (6): 741-748, 2005.
10. SOUZA, N.P.; CARARETO, R.; NUNES, N.; LEITE, A.V.; PAULA, D.P. *Cienc. Rural* 32 (5); Santa Maria. set./out, 2002.
11. THURMON, J.C. Preanesthetics and anesthetic adjuncts. Baltimore: Willians & Wilkins, 1996, p.183-209.
12. TILLEY, L.P. Essential of canine and feline electrocardiography. Philadelphia: Lea & Febiger, 1992. 470p.

**\*AVALIAÇÃO CARDÍACA EM CÃES (*Canis familiaris*) DA RAÇA DACHSHUND, CLINICAMENTE SADIOS, UTILIZANDO O MÉTODO RADIOGRÁFICO DE HAMLIN**

**MIGUEL GUSTAVO DE CARVALHO FERNANDES<sup>1</sup>; JONIMAR PEREIRA PAIVA<sup>2</sup>; RODRIGO ARAUJO DA CRUZ<sup>3</sup>; CAROLINA FARIA DOS SANTOS<sup>4</sup>; MÁRIO ANTONIO PINTO ROMÃO<sup>5</sup>; ALESSANDRA RIBEIRO LUCENA<sup>6</sup>**

**ABSTRACT: FERNANDES, M.G.C.; PAIVA, J.P.; CRUZ, R.A.; SANTOS, C.F.; ROMÃO, M.A.P.; LUCENA, A.R.** Cardiac evaluation of healthy dachshund dogs (*Canis familiaris*), by the Hamlin's radiographic method. Radiographic examination is a useful and easy tool for the small animal clinician. Therefore, metric methods are always on the way for a more specific diagnosis of heart enlargement. The aim of this project was to apply the Hamlin method in dachshunds. The study used 28 dogs with ages from two to five years. The method was proven to be reliable in 46,42% of the dogs that didn't have ventricular enlargement and in 10,71% of those that had this enlargement. An echocardiogram of each dog was taken as a "golden test" to confirm these heart enlargements. The Hamlin method had a low reliability when applied alone thus, it's suggested its application along with other methods for evaluation of the cardiac silhouette.

**KEY WORDS:** radiography, heart, Hamlin

## **INTRODUÇÃO**

O coração dos mamíferos nada mais é do que um órgão dividido internamente em quatro câmaras que se dilatam ou se contraem com a finalidade de distribuir o sangue por todo o corpo carreando nutrientes para os mesmos. Os átrios e ventrículos, como são chamadas essas câmaras, podem estar aumentados e cada aumento é sugestivo de uma enfermidade. A severidade dessa enfermidade está diretamente ligada à forma e tamanho do coração. Para diagnosticar radiograficamente um aumento em átrios ou ventrículos, valores padrões são propostos para as espécies canina e felina. Entretanto os valores considerados como normalidade na espécie canina podem ter grande variabilidade em função das inúmeras conformações torácicas presentes dentro desta espécie. Diferentemente da espécie felina, onde as relações entre profundidade e largura torácica são bastante similares. O presente estudo visa analisar as dimensões radiográficas da silhueta cardíaca da raça Dachshund, através do método radiográfico proposto por Hamlin<sup>1</sup>.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Como critério de inclusão foram selecionados 28 cães da raça dachshund, machos e fêmeas, com idade de dois a cinco anos, hígidos, com peso variando de 4,2 a 12,15 quilos. Estes cães foram selecionados durante a rotina clínica de diversos bairros das cidades do Rio de Janeiro e de Niterói. Os animais foram submetidos a uma avaliação clínica do sistema cardio-respiratório. Os exames físico e de imagem foram realizados, com o consentimento dos respectivos proprietários, nas dependências das Faculdades de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco (UCB) e da Universidade Federal Fluminense (UFF), no período de julho a setembro de 2006. Para realizar os exames radiográficos foram utilizados aparelhos de 100mA x 90 Kvp, das marcas FNX (UCB) e Intecal (UFF), chassis da marca Konex equipados com écrans e filmes Kodak. A projeção executada foi a dorso-ventral, com os animais contidos mecanicamente pelos seus proprietários e os participantes do projeto. Em seguida, os filmes passaram pelos processos de revelação e secagem para posterior avaliação. Para a realização do exame ecocardiográfico, os animais foram posicionados em decúbito lateral esquerdo sob mesa plana. Foi utilizado aparelho da marca Sonosite modelo Titan e equipado com software para doppler, transdutor setorial multifrequencial da marca Sonosite, tendo sido os

---

\* Sob o auspício da Universidade Federal Fluminense (UFF) e Universidade Castelo Branco (UCB).

<sup>1</sup> MV, Pós-Graduando em clínica médica de pequenos animais – Instituto Qualittas.

<sup>2</sup> MV, MSc, Doutorando - UFF, Professor de clínica médica de pequenos animais – UCB.

<sup>3</sup> MV, Mestrando – UFF, Clínica Escola Medicina Veterinária – UCB.

<sup>4</sup> Acadêmica de medicina veterinária – UCB.

<sup>5</sup> MV, MSc, Doutor em ciências veterinárias - UFRRJ, Chefe de departamento MCV – UFF, Professor de Radiologia Veterinária - UFF.

<sup>6</sup> MV, Mestranda – UFF.

dados deste exame catalogados digitalmente para posterior avaliação. As alterações sugeridas pelo método de Hamlin se dão através de valores obtidos com a correlação entre eixos (tabela 1). Sendo estes eixos assim propostos por Hamlin: da parede ventricular esquerda à parede torácica esquerda (L); da parede ventricular direita à parede torácica direita (R); da linha média do tórax à parede ventricular esquerda (LH); da linha média do tórax à parede ventricular direita (RH); da linha média do tórax à dupla densidade aórtica (A); da linha média do tórax à parede torácica esquerda (LC); e da parede torácica direita à parede torácica esquerda (LAT) (figura 1). Essas mensurações radiográficas foram confrontadas com o ecocardiograma, sendo este o *golden test*, a fim de observar medidas médias para raça.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo radiográfico apresentou em seus diagnósticos finais a presença ou não de alterações sobre a silhueta cardíaca, onde nos animais em que as alterações faziam-se presentes, estas eram qualificadas em aumento ventricular direito e/ou esquerdo, dilatação aórtica ou ainda cardiomegalia global. Nos 28 cães avaliados neste estudo, verificou-se a ocorrência de 13 animais (46,42%) com exames radiográficos e ecocardiográficos em consonância quanto a ausência de aumentos ventriculares; já em 3 animais (10,71%) ambos os exames indicaram aumentos ventriculares, sendo estes classificados como discretos; 7 (25%) dos animais não demonstraram alterações radiográficas, porém já demonstravam alterações ecocardiográficas; e em 5 (17,85%) animais foram detectadas alterações radiográficas que não confirmaram-se ao exame ecocardiográfico. Nos 18 (64,28%) animais que não apresentaram aumentos ventriculares ao exame ecocardiográfico, 13 (72,22%) deles tiveram a ausência confirmada pelo exame radiográfico. E nos 10 (35,71%) animais restantes que apresentaram aumento ventricular nos exames ecocardiográficos, apenas 3 (30%) tiveram esses aumentos confirmados pelo exame radiográfico. Todavia, por se valer apenas de uma projeção radiográfica (dorso-ventral), a avaliação da silhueta cardíaca se torna incompleta devido ao fato de que duas projeções em conjunto (p.ex. lateral e dorso-ventral) são imprescindíveis para uma melhor avaliação, e não só como triagem.<sup>2</sup> De todos cães utilizados no experimento, 16 deles (57,14 %) apresentaram ambos os seus exames em concordância, sugerindo que, ao menos para cães da raça Dachshund, o método de Hamlin encontra-se pouco eficaz ou confiável para a avaliação de sua silhueta cardíaca. Isto pode ser justificado pelo fato do resultado radiográfico coincidir com os resultados finais da ecocardiografia já que este é um exame mais preciso devido à capacidade de detectar alterações muitas vezes imperceptíveis ao exame radiográfico.<sup>3</sup> Em 5 animais (17,85%) os exames radiográficos apresentaram alterações compatíveis com cardiomegalia. Já no ecocardiograma, essas alterações não foram vistas. Sendo o ecocardiograma o exame ouro (*golden test*), podemos sugerir que a alteração radiográfica descrita advém de um erro de técnica ou erro de posicionamento.<sup>4</sup> Em 7 animais (25%) verificou-se que apesar das radiografias não sugerirem alterações sobre a silhueta cardíaca, estas foram verificadas quando do exame ecocardiográfico. As variações de eixo cardíaco são definidas de acordo com o tipo de tórax envolvido, tomando como base uma visualização topográfica do órgão na cavidade torácica.<sup>5</sup> Sendo assim, algumas definições sobre biometria através dos métodos radiográficos consagrados, como o de Hamlin, e ecocardiográficos podem apresentar variações relevantes quando seu estudo se aplica a uma raça em particular, podendo este fato ser considerado como um atenuante às discrepâncias observadas nos 5 animais que apresentaram aumento(s) ventricular(es) radiográficos e aspectos de normalidade no exame ecocardiográfico.

Tabela 1. Interpretação diagnóstica a partir dos eixos obtidos.

| RESULTADOS                                               | SUSPEITAS                                                                          |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| $\frac{L}{R} < 0,5$ e (ou) $\frac{RH}{LH} < \frac{2}{3}$ | Aumento ventricular esquerdo                                                       |
| $\frac{L}{R} > 2$ e (ou) $\frac{RH}{LH} > \frac{3}{2}$   | Aumento ventricular direito                                                        |
| $\frac{RH+LH}{LAT} > \frac{2}{3}$                        | Aumento ventricular esquerdo, direito ou raramente aumento de ambos os ventrículos |
| $\frac{RH+LH}{LAT} > \frac{2}{3}$ e $L \gg R$            | Aumento ventricular esquerdo + Aumento ventricular direito                         |
| $\frac{A}{LC} > 0,5$                                     | Aumento aórtico                                                                    |

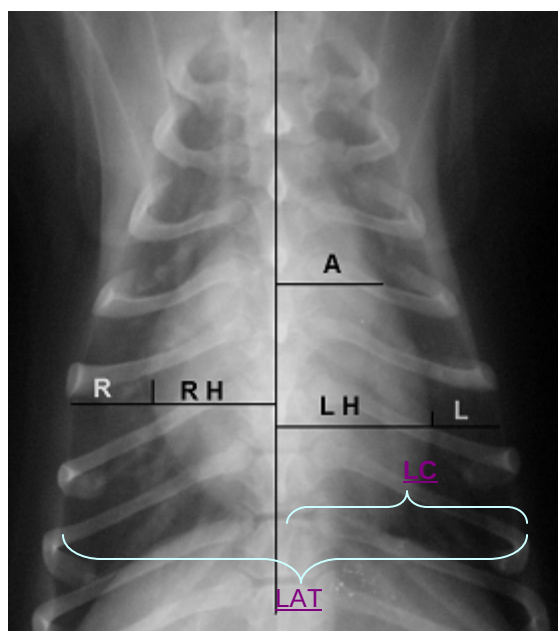


Figura 1 – radiografia dorso-ventral de cão Dachshund marcada comas linhas segundo o método de Hamlin

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HAMLIN, R. L. *J.A.V.M.A.*, **153** (2): 1446-1460, 1968.
2. BUCHANAN, J. W. *Vet. Clin. North. Am.: Small An. Pract.*, **30** (2): 379-393, 2000.
3. SOARES, E. C.; LARSON, M. H. M. A.; YAMATO, R. J. *Arq. Bras. Med.Vet. Zoo.*, **57** (4): 436-441, 2005.
4. TICER, J. W. Tórax. In: \_\_\_\_\_. *Técnicas Radiográficas na Prática Veterinária*. São Paulo: Roca, 1987, p. 288-327
5. DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. *Tratado de Anatomia Veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996, 663p.

## AVALIAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO TRAMADOL - CLORPROMAZINA SOBRE OS PARÂMETROS ELETROCARDIOGRÁFICOS DE CÃES ANESTESIADOS COM HALOTANO

LEANDRO GUIMARÃES FRANCO<sup>1</sup>; LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA<sup>2</sup>; ROSANGELA DE OLIVEIRA ALVES<sup>3</sup>; LORENA KARINE SOARES<sup>4</sup>; MARCO AUGUSTO MACHADO SILVA<sup>1</sup>; ANDRÉA CINTRA BASTOS TÔRRES<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** FRANCO, L.G.; SILVA, L.A.F.; OLIVEIRA ALVES, R.; SOARES, L.K.; SILVA, M.A.M.; TÔRRES, A.C.B. **Evaluation of the tramadol-chlorpromazine on electrocardiographic values in dogs anesthetized with halothane.** This study aimed to assess eletrocardiographic alterations in bitches premedicated with chlorpromazine (GI) and tramadol- chlorpromazine (GII), submitted to ovariohysterectomy. The eletrocardiographic evaluation was carried through observing referring rhythm and values to the duration and amplitude of P wave (Ps and PmV), duration of the QRS complex, duration of QT interval, qualitative evaluation of interval ST (infra or supramaking uneven) and polarity of wave T. The comparing of results showed that the evaluation variables, did not differ between and within the groups ( $p > 0,05$ ). It is possible to conclude that tramadol - chlorpromazine association did not provoked eletrocardiographic alterations and the mean blood pressure clinically significant in bitches anesthetized with, revealing a viable alternative of premedication and preemptive analgesia in ovariohysterectomy.

**KEY WORDS:** electrocardiogram, phenothiazines, opioid.

### INTRODUÇÃO

O tramadol é um analgésico de ação central que atua em receptores opióides, produzindo antinocicepção, amplamente empregado na área médica e veterinária por apresentar propriedades de potencial analgesia sem, contudo, produzir depressão respiratória e cardíaca<sup>1,2,3</sup>. A utilização do tramadol na analgesia preemptiva em cães, em diferentes procedimentos cirúrgicos, é assunto de várias pesquisas na atualidade, sendo que sua associação à outras drogas como os opióides, antiinflamatórios não esteróides e fenotiazínicos visa reduzir consideravelmente a estimulação nociceptiva, minimizando possíveis alterações cardiovasculares indesejáveis ao paciente<sup>4</sup>. Os fenotiazínicos exercem efeito sedativo e miorelaxante, podendo resultar em hipotensão arterial e efeito variável sobre a frequência cardíaca<sup>5</sup>. A clorpromazina é um fenotiazínico comumente utilizada no Brasil como medicação pré-anestésica em cães, como agente único ou associada a opióides<sup>6</sup>. Todavia há poucos relatos sobre a utilização e os efeitos de associações de fenotiazínicos ao tramadol. Nesse contexto, o presente experimento tem como objetivo avaliar as possíveis alterações eletrocardiográficas decorrentes da associação tramadol-clorpromazina como protocolo pré-anestésico em cães.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas oito cadelas adultas, sem raça definida, clinicamente saudáveis, submetidas à ovariohisterectomia, distribuídas inteiramente ao acaso em dois grupos experimentais (GI e GII), contendo quatro animais cada. Como medicação pré-anestésica, o GI recebeu clorpromazina (1,0 mg/kg). Aos animais pertencentes ao GII foi administrado, por via endovenosa, clorpromazina (1,0 mg/kg) e cloridrato de tramadol (2,0 mg/kg), por via endovenosa. A indução anestésica foi realizada com propofol (5,0 mg/kg), por via endovenosa e a manutenção realizada com halotano a 2 V%, por meio de vaporizador calibrado. Avaliaram-se parâmetros de frequência cardíaca (FC), pressão arterial média (PAM) e temperatura retal. A avaliação eletrocardiográfica computadorizada foi realizada após o registro do eletrocardiograma (ECG) em derivação DII, na velocidade de 50 mm/seg, observando-se ritmo e valores referentes à duração e amplitude da onda P (Ps e PmV), duração do complexo QRS (QRSms), duração do intervalo QT (QTms), avaliação qualitativa do intervalo ST (infra ou supradesnivelamento) e polaridade da onda T. Os momentos de avaliação estabelecidos foram M1 (antes da pré-anestesia), M2 (10 minutos após a aplicação dos fármacos pré-anestésicos), M3 (15 minutos após a indução anestésica), M4 e M5 (30 e 60 minutos após a indução anestésica). Os resultados das avaliações das variáveis de interesse foram expressos por médias e

<sup>1</sup> Mestrando(a) do Curso de pós-graduação em Ciência Animal – PCC/ EV/ UFG - CNPQ

<sup>2</sup> Professor Adjunto – Departamento de Medicina Veterinária / Escola de Veterinária - Universidade Federal de Goiás. Campus II – Samambaia – KM 0, saída para Nova Veneza – Caixa Postal 131, Goiânia – GO. lafranco@vet.ufg.br

<sup>3</sup> Professora Adjunta – Departamento de Medicina Veterinária / Escola de Veterinária - Universidade Federal de Goiás.

<sup>4</sup> Acadêmica do curso de graduação em Medicina Veterinária EV/UFG.



respectivos desvios-padrão. A avaliação estatística dos dados foi efetuada por meio do teste T-Student com nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados relacionados às variáveis eletrocardiográficas estão demonstrados dos na tabela 1. Em ambos os grupos os animais foram tranqüilizados adequadamente, não apresentando sinais de excitação durante a indução e o retorno anestésico. Não houve diferença estatística na comparação entre os grupos em relação a todas as variáveis estudadas. Comparando os demais momentos ao M1, para FC, observou-se que apenas nos animais pertencentes ao GII, houve diferença no M2 ( $p=0,01$ ). Todavia, notaram-se diminuição progressiva dos valores de FC em ambos os grupos, corroborando com as afirmações de alguns autores<sup>5</sup> em relação aos efeitos dos fenotiazínicos sobre tal parâmetro. Contudo, os valores de FC mantiveram-se dentro dos limites considerados fisiológicos<sup>7</sup> para a espécie. Em relação à PAM, não foi possível comparar os demais momentos ao M1. Independente da associação, os valores de PAM encontraram-se abaixo dos valores de referência para a espécie (111mmHg)<sup>8</sup>. Isso pode ser explicado pela ação hipotensora da clorpromazina<sup>6</sup>. No GI, no M4, apesar de não significativo, observou-se aumento considerável da PAM em relação aos valores anteriores, coincidindo com aumento do estímulo algíco por pinçamento dos pedículos ovarianos, diminuindo no tempo M5. Esses resultados são similares aos encontrados por outros autores<sup>9</sup>. Os valores referentes à Ps alteraram significativamente em M3 ( $p=0,029$ ) e M5 ( $p=0,011$ ) nos animais do GI, sugerindo discreta sobrecarga atrial esquerda. Em relação à intensidade do impulso elétrico atrial (PmV), houve diferença nos M3 ( $p=0,024$ ) e M4 ( $p=0,027$ ) para os animais do GI e GII, respectivamente, quando comparados ao M1. Todavia, tais valores não extrapolaram os limites de normalidade para a espécie<sup>7</sup>. Quanto a duração dos complexos QRS, o teste estatístico não foi sensível na detecção de alterações entre os momentos em ambos os grupos. No entanto, apesar de não significativa houve aumento da duração dos complexos QRS, em todos os momentos em relação ao M1, nos animais tratados com tramadol. Os valores de QRS no M1 ficaram acima dos encontrados para animais até nove quilogramas, porém sem significância clínica<sup>10</sup>. Em outro trabalho avaliando os efeitos da levomepromazina em cães observou-se que houve um aumento na duração do complexo QRS, entretanto, sem significado clínico<sup>11</sup>. Não foram detectados, ao longo dos momentos, infra ou supradesnivelamento do segmento ST. Tal achado discorda da afirmação de que cães pré-medicados com clorpromazina podem apresentar desnivelamento do segmento ST<sup>12</sup>. A temperatura retal em ambos os grupos diminuiu. Nos GI e GII a temperatura variou em média 2,0°C e 2,8°C entre o M1 e M5, alcançando ao final do procedimento anestésico 36,8°C e 36,4°C, respectivamente. A diminuição da temperatura corporal pode ser explicada pela escolha dos agentes anestésicos de indução e manutenção<sup>6</sup>. Concluindo, a associação tramadol-clorpromazina não provocou alterações eletrocardiográficas e de PAM clinicamente significativas em cadelas anestesiadas com halotano, mostrando-se uma alternativa viável de analgesia preemptiva em procedimentos de ovariectomia.

Tabela 1: Valores médios e desvios-padrão da frequência cardíaca (FC), pressão arterial média (PAM) e variáveis eletrocardiográficas obtidos em cães pré-medicados com clorpromazina (GI) e tramadol associado à clorpromazina (GII)

| Variáveis | Grupo | M1           | M2          | M3           | M4           | M5           |
|-----------|-------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| FC (min)  | I     | 84± 13,8     | 91,33± 2,89 | 113± 11,55   | 92± 17,32    | 92± 6,93     |
|           | II    | 110 ± 15,14  | 84 ± 18,33  | 91,3± 10,26  | 101± 20,81   | 95,33± 5,77  |
| PAM(mmHg) | I     | -            | 88±10,58    | 96,67±15,28  | 95±13,45     | 85±20,66     |
|           | II    | -            | 74±6,36     | 74,67±4,62   | 110,67±0,58  | 86,67±13,28  |
| Ps (ms)   | I     | 39± 3,46     | 42± 1,73    | 49± 1,73     | 63,3± 9,07   | 55,6± 2,30   |
|           | II    | 39±3,46      | 42,33 5,03  | 49± 8,54     | 51± 10,15    | 48,6± 7,50   |
| PmV (mv)  | I     | 0,13±0,04    | 0,14±0,05   | 0,18±0,04    | 0,20±0,05    | 0,16±0,07    |
|           | II    | 0,12±0,05    | 0,13±0,03   | 0,15±0,04    | 0,18±0,08    | 0,19±0,08    |
| QRS(mV)   | I     | 59± 1,73     | 61,33± 5,13 | 62,3± 9,24   | 64,67± 4,04  | 64,67± 4,04  |
|           | II    | 63± 10       | 67,6± 5,03  | 64,3± 9,81   | 67,67± 16,62 | 71,33± 14,01 |
| QT (ms)   | I     | 203,3± 18,77 | 231,3±31,87 | 251,67±39,06 | 260±40,85    | 268±25,36    |
|           | II    | 219±17,09    | 229±17,08   | 248,6±9,81   | 250±14,79    | 247,6±21,57  |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. RAFFA, R.B. *J. of Pharm. Exp. Ther.*, **260**(1): 275-285, 1992.
2. DAYER, P.; DESMEULES, J.; COLLART, L. *Pharmacology of tramadol. Drugs*, **53**(2): 18-24, 1997.
3. BARAKA, J. *Can Anaesth*, **40**: 308-313, 1993.
4. BRONDANI, J.T.; NATALINI, C.C.; SCHOSSLER, J.E.W.; PINTO, F.S.T.; BERTINI, A.P. *C. Rural*, **33**(5): 869-873, 2003.
5. CLARKE, K.W. *Manual de Anestesia de Los Pequeños Animales*. Acribia Zaragoza: Hilbery, 1992, p. 33-44.
6. FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S.R.G. *Anestesia em Cães e Gatos*. São Paulo: Roca, 2002, p. 369-372.
7. TILLEY, L.P. *Essentials of Canine and Feline Electrocardiographic: Interpretation and Treatment*. Philadelphia: Lea & Feabinger, 1992, 468p.
8. RABELO, R.C.; MELO M.M.; SILVA JUNIOR, P.G. et al. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, Belo Horizonte, **57**(6): 741-748, 2005.
9. CALDEIRA F.M. C.; OLIVEIRA H.P.; MELO E.G. *C. Rural*, **36**(1): 155-160, 2006.
10. WOLF, R.; CAMACHO, A.A.; SOUZA, R.C.A. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* Belo Horizonte, **52**(6): 610-615, 2000.
11. NEWTON N.; MARLIS L.R.; PAULO S.P.S.; SILVIO E.C. *Vet. Anaesth. and Analg.*, Oxford, **31**(1): 73-77, 2004.
12. PUGH, D.M. *Proc Assoc Vet Anaesth Great Britain Ireland*. **8** (1): 35-40, 1981.

## **AValiação DA OCORRêNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS EM FEZES DE CÃES NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO NO ANO DE 2006.**

**PEDRO BITTENCOURT VELHO<sup>1</sup>; ANANDA MÜLLER PEREIRA<sup>2</sup>; ISABEL MARIA ALEXANDRE FREIRE<sup>3</sup>; GRACY CANTO GOMES<sup>1</sup>; DANIEL DE BARROS MACIEIRA<sup>4</sup>; NÁDIA REGINA PEREIRA ALMOSNY<sup>5</sup>**

**ABSTRACT: VELHO, P.B.; PEREIRA, A.M.; FREIRE, I.M.A.; GOMES, G.C.; MACIEIRA, D.B.; ALMOSNY, N.R.P. Evaluation of the occurrence of intestinal parasites in dogs from Rio de Janeiro in 2006.** Intestinal parasitosis are among the most important diseases of dogs. In this study we evaluated the results of 1263 faeces samples examined by methods of Willis, Faust and Hoffman. The aim of this study was to evaluate the occurrence of intestinal parasites in dogs of Rio de Janeiro and correlate its results with other similar studies. The prevalence of each parasite was: 8,08% for *Ancylostoma* sp., 7,52% for *Giardia* sp., 4,99% for *Cystoisospora* sp., 2,75% for *Toxocara* sp., and 0,47% for *Dipylidium caninum*. It was concluded that even among dogs receiving veterinary care, there are still significant levels of infection by intestinal parasites, some of them, with zoonotic potential. Further studies are necessary for developing more efficient strategies for parasites control.

**KEY WORDS:** Dogs, intestinal parasites, faeces.

### **INTRODUÇÃO**

As parasitoses gastrintestinais estão entre as doenças mais importantes dos cães, principalmente os jovens e recém-natos. Os parasitas de maior frequência e importância nesta faixa etária são *Toxocara canis* e *Ancylostoma* sp.<sup>1</sup>, podendo ser responsáveis por diarreia; caquexia; anemia (*Ancylostoma* sp); convulsões e obstruções intestinais (*Toxocara canis*)<sup>2</sup>. Dependendo da severidade da infecção eles debilitam o organismo, propiciando ao aparecimento de outras enfermidades. Em casos mais severos, podem levar os hospedeiros à morte<sup>3</sup>. Deve-se considerar ainda o risco para a saúde do proprietário, devido ao potencial zoonótico destas espécies de parasitas<sup>4</sup>. Os agentes etiológicos da larva migrans visceral (*Toxocara canis* e *T. cati*), larva migrans cutânea (*Ancylostoma caninum* e *A. braziliensis*) e tricúfiase (*Trichuris* spp.) encontram-se entre as espécies de helmintos com potencial zoonótico<sup>5</sup>. Já foram descritos mais de uma centena de casos de infecções humanas pelo *Dipylidium caninum*, inclusive em crianças brasileiras<sup>6</sup>. A giardíase, doença causada pela *Giardia* spp., caracteriza-se pela presença de esteatorréia, fezes pálidas e de odor forte<sup>7</sup>. Este é parasito mais comum encontrado afetando seres humanos no mundo. Estudos demonstram que algumas espécies ou genótipos destes protozoários podem ser compartilhados entre humanos e cães, especialmente, em áreas urbanas<sup>8,9</sup>.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

No presente estudo foram analisados dados referentes a 1263 exames coproparasitológicos realizados no Laboratório de Patologia Clínica do Centro de Apoio Diagnóstico Veterinário (CAD) durante o ano de 2006. O grupo examinado continha cães de todas as faixas etárias, sem distinção de sexo ou raça, provenientes de diversos bairros do Rio de Janeiro. Todas as amostras foram processadas através das técnicas de flutuação em solução de salina saturada (Willis), centrífugo-flutuação em sulfato de zinco (Faust), sedimentação simples<sup>10</sup> (Hoffman) e pesquisa de proglotes nas fezes. A leitura das lâminas foi realizada em microscopia óptica com aumentos de 100X e 400X.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados encontrados podem ser observados na tabela 1. O parasito mais observado foi o *Ancylostoma* sp., que estava presente em 8,08% das amostras examinadas, sendo este achado já esperado, uma vez que esta parasitose é de distribuição universal<sup>11</sup>, podendo ser encontrada em animais de todas as faixas etárias. Outros estudos encontraram

<sup>1</sup> Mestrando do programa de pós-graduação em Clínica e Reprodução Animal - UFF - Bolsista da CAPES

<sup>2</sup> Mestrando do programa de pós-graduação em Clínica e Reprodução Animal - UFF - Bolsista do CNPQ

<sup>3</sup> M.V., MsC. - UFF - Patologista Clínica do Centro de Apoio Diagnóstico Veterinário - CAD

<sup>4</sup> Doutorando do programa de pós-graduação em Ciências Veterinárias - UFRRJ - Bolsista da CAPES

<sup>5</sup> Professor Associado - Laboratório de Patologia Clínica - Faculdade de Veterinária - UFF - R. Vital Brazil Filho 64 CEP -24230360- Niteroi, RJ  
E-mail: mcvalny@vm.uff.br

prevalências de *Ancylostoma* sp.<sup>12,13</sup> significativamente mais altas do que a do nosso levantamento. Provavelmente isto ocorreu por divergências nas técnicas de diagnóstico, distribuição geográfica e principalmente e origem das amostras, que no presente trabalho, por serem oriundas de um laboratório comercial, são provenientes cães domiciliados, que recebem assistência veterinária e, geralmente, estão sendo submetidos a tratamentos para controle de endoparasitos. A prevalência de *Giardia* sp. no presente estudo foi de 7,52%, observamos ainda que só foram encontradas amostras positivas pelo método de centrifugo-flutuação em Sulfato de Zinco (Faust), destacando a maior sensibilidade deste para a detecção do parasito, porém, é recomendada a análise de três amostras consecutivas, pois a liberação de cistos nas fezes é intermitente<sup>14</sup>. Em um levantamento realizado no Rio de Janeiro<sup>14</sup>, observou-se uma frequência de 1,5%, porém, os métodos utilizados para processamento das fezes foram os de flutuação de Willis e centrífugo-flutuação em solução de sacarose. Já no Rio Grande do Sul, *Giardia lamblia*, foi verificada em cães de rua e animais provenientes de canis em amostras de fezes submetidas à técnica de Faust, mostrando que 34,04% das amostras analisadas<sup>15</sup> eram positivas. Esta alta prevalência pode estar relacionada com a técnica utilizada, o número de amostras processadas para cada animal (amostras de fezes de 3 dias seguidos), bem como a amostragem de animais, que difere do nosso trabalho. Em um outro relato, as maiores prevalências foram nos animais jovens, principalmente até um ano de idade, encontrando-se de 26 a 50% de animais parasitados, e, em canis, o parasita foi encontrado em até 100% dos cães<sup>16</sup>. A prevalência de *Cystoisospora* sp. no nosso estudo foi de 4,99% e, dentre os positivos, 85,7% foram detectados pelo método de Faust, que se mostrou com maior sensibilidade e 14,3% pelo método de Willis. Em um trabalho realizado em São Paulo, com processamento das amostras pelos métodos de centrífugo-flutuação em solução de sacarose e centrífugo-sedimentação em água-éter, a prevalência encontrada foi de 2,55%. A prevalência de *Toxocara* sp. no nosso levantamento foi de 2,75%, semelhante a de 1% encontrada em outro estudo, realizado em São Paulo<sup>12</sup> e diferindo de um levantamento desenvolvido no Rio de Janeiro, onde a prevalência de *Toxocara canis* foi de 8,8%<sup>13</sup>. A baixa incidência deste parasito em nosso levantamento é explicada pelo predomínio de animais adultos em nossa amostragem, uma vez que os ascarídeos, como *Toxocara* sp., tendem a ser encontrados com mais frequência em filhotes, predominando a infecção nos animais com até 6 meses de idade<sup>17</sup>. A prevalência encontrada para *Dipylidium caninum* no presente trabalho foi de 0,47%. Uma vez que o diagnóstico da dipilidiose é realizado pela observação macroscópica de proglótides nas fezes do animal<sup>11</sup>, ou presença de cápsula ovígera de *Dipylidium caninum* ao microscópio óptico<sup>18</sup>, esta baixa prevalência pode ser explicada por três fatores: O parasito requer um tempo determinado para crescer, amadurecer e começar a eliminar proglótides; a eliminação de proglótides não é constante e as cápsulas ovígeras estão contidas nas proglótides, o que não lhes permite dispersá-las nas fezes com facilidade<sup>19</sup>. Podemos então concluir que, mesmo entre animais com acompanhamento veterinário, existe uma ocorrência significativa de endoparasitos. As condições ambientais favoráveis aliadas a falta de condições sanitárias adequadas, contribuem para a ampla disseminação destes parasitos no nosso meio aumentando os riscos de contaminação tanto para animais como para o ser humano. É preciso que se estabeleçam programas de controles das parasitoses intestinais de maneira a diminuir sua incidência nos cães de nosso município.

Tabela 1. Parasitos intestinais encontrados em 1263 amostras de fezes de cães do município de Rio de Janeiro.

| Parasito                  | Número de animais | %    |
|---------------------------|-------------------|------|
| <i>Ancylostoma</i> sp.    | 102               | 8,08 |
| <i>Giardia</i> sp.        | 95                | 7,52 |
| <i>Cystoisospora</i> sp.  | 63                | 4,99 |
| <i>Toxocara</i> sp.       | 34                | 2,75 |
| <i>Dipylidium caninum</i> | 6                 | 0,47 |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NOLAN, T. J.; HAWDON, J. M.; LONGHOFER, S. L.; DAURIO, C. P.; SCHAD, G. A. *Vet Parasitol.* **41**(1-2): 121-125, 1992.
2. MORAES, F. R.; THOMAZ SOCCOL, V.; CASTRO, E. A.; HENNIG, L.; PEREIRA, J. T.; OLIVEIRA, V.P. *Arch.Vet Sci* **9** (1):61-66, 2004.
3. REINEMEYER, C. G.; FAULKNER, C. T.; ASSADIRAD, A. M.; BURR, J. H.; PATTON, S. *J Am Vet Med Assoc.* **206** (11):1710- 1715, 1995.
4. HARVEY, J. B.; ROBERTS, J. M.; SCHANTZ, P. M. *J Am Vet Med Assoc.* **199** (6):702-707, 1991.
5. SCAINI, C.J.; TOLEDO, R.N.; LOVATEL, R.; DIONELLO, M.A.; GATTI, F.A.; SUSIN, L.; SIGNORINI, V.R.M. *Ver Soc Bras Med Trop*, São Paulo, **(36)**: 617-19, Set/ Out, 2003.

6. NEVES, D.P. Parasitologia Humana. São Paulo: Ateneu, 2000.
7. GREENE, C.E. Infectious Diseases of the Dog and Cat.. Missouri: Saunders Elsevier Inc., 2006, 1387p.
8. BECK, C.; ARAÚJO, F.A. P.; OLIQUESKI A.T.; BREYER, A.S. *Ciência Rural*, Santa Maria, (35): 126-130, Jan/Fev 2005.
9. BUGG, R.J. *Vet J*, (157): 295- 301, 1999.
10. COLVILLE, J. *Diag Parasitol Vet techn*. North Dakota, USA: Mosby, 1991. 266p.
11. MINISTÉRIO DA SAÚDE, FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE: CENTRO NACIONAL DE EPIDEMIOLOGIA. Guia Brasileiro de Vigilância Epidemiológica, Brasília, 1998. 172p.
12. CASTRO J. M.; SANTOS, S. V.; MONTEIRO, N. A. *Rev Soc Bras Med Trop*. **38** (2):199-201, 2005.
13. VASCONCELLOS M. C.; BARROS, J. S. L.; OLIVEIRA, C. S. *Rev Saúde Pública* **40** (2):321-23, 2006.
14. OLIVEIRA-SEQUEIRA, T. C. G.; AMARANTE, A. F. T.; FERRARI, T. B.; NUNES, L. C. *Vet Parasitol* **103** (1-2):19-27, 2006.
15. BECK, C.; ARAÚJO, F. A. P.; OLIQUESKI A. T.; BREYER, A. S. *Ciência Rural*, **35** (1):126-130, 2005.
16. ROSEZ, K. V. et al. *Revista Nosso Clínico*, **26** p.30-34, 2002.
17. CHIEFFI, P.P.; MÜLLER, E.E. *Rev Saúde Pública* **10** (4): 117-119, 1976.
18. LEITE, L. C.; MARINONI L. P.; CÍRIO, S. M.; DINIZ, J. M. F.; SILVA, M. A. N.; ET AL. *Arch of Vet Sci* **9** (2):95-99, 2004.
19. TORRES L. M. A. Técnicas de necropsia en los animales domésticos. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, 1993, p.1-18.

## **AVALIAÇÃO DA VELOCIDADE DE PROPAGAÇÃO MITRAL PELA ECODOPPLERCARDIOGRAFIA EM CÃES DA RAÇA BOXER.\***

**GUILHERME ALBUQUERQUE DE OLIVEIRA CAVALCANTI<sup>1</sup>; RUTHNÉA APARECIDA LÁZARO MUZZI<sup>2</sup>; ROBERTO BARACAT DE ARAÚJO<sup>3</sup>; MARCOS CHEREM<sup>4</sup>; LEONARDO AUGUSTO LOPES MUZZI<sup>2</sup>; GLÁUCIA FRASNELLI MIAN<sup>5</sup>**

**ABSTRACT:** CAVALCANTI, G.A.O.; MUZZI, R.A.L.; ARAÚJO, R.B.; CHEREM, M.; MUZZI, L.A.L.; MIAN, G.F. **Assessment of the mitral propagation velocity by echocardiographic exam in boxer dogs.** The mitral propagation velocity (Vp) and some cardiac indexes were evaluated in 36 healthy Boxer dogs, 18 males and 18 females, aged between 1.5 to 6 years. The Vp was only weakly correlated ( $r = 0,39$ ) with the peak velocity of left ventricular filling waves and with peak velocity of diastolic wave of pulmonary flow, showed a relatively independent index. The Vp was not significantly different between sexes nor between observers. The Vp decreased when the age increased and showed average values, in this study, of  $99.73 \pm 16.06$  cm/s.

**KEY-WORDS:** dog, diastolic function, Vp.

### **INTRODUÇÃO**

Até a década de 90 o principal enfoque do exame ecocardiográfico (ECO) era a função sistólica, devido à necessidade de avaliação mais profunda, tem-se percebido que a disfunção diastólica geralmente precede a sistólica, influenciando significativamente na sintomatologia clínica e prognóstico das cardiopatias<sup>1,2</sup>. Na avaliação da função diastólica utilizam-se o fluxo das valvas atrioventriculares, o fluxo de enchimento atrial, o tempo de relaxamento isovolumétrico (TRIV), o índice de performance miocárdica, além do Doppler tecidual (DT). Na doença cardíaca há aumento da pré-carga e da frequência cardíaca, levando a pseudonormalização da maioria dos índices diastólicos. Os recentes estudos ecoDopplercardiográficos se concentram em desmascarar a pseudonormalização e correlacionar as doenças cardíacas com padrões diastólicos ao ECO. A análise da diástole ao DT e a Vp são os métodos ecocardiográficos de escolha para a avaliação diastólica<sup>3</sup>. A Vp não é alterada significativamente com mudanças na pré-carga nem com o aumento da frequência cardíaca<sup>3,4</sup>, além de apresentar boa correlação com a medida invasiva ou na avaliação diastólica, a tau (medida de pressão ventricular isovolumétrica) ( $r = 0,75$  a  $0,78$ )<sup>3,5</sup>. Não foi encontrado, na literatura, trabalho de padronização da Vp em cães. Devido às grandes diferenças corporais da espécie canina, a padronização dos índices ECO deve ser feita para cada raça<sup>6</sup>. Os cães da raça Boxer apresentam predisposição para a cardiomiopatia dilatada, estenose aórtica e estenose pulmonar, sendo assim, tem-se o objetivo de padronizar a Vp em cães clinicamente sadios da raça Boxer.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram utilizados 36 cães (18 machos e 18 fêmeas), clinicamente sadios, da raça Boxer, com idade compreendida entre um ano e meio e seis anos. A avaliação da variação interexaminadores foi composta por 11 cães. Todos os animais foram submetidos a exame físico, exame eletrocardiográfico e exame pressórico por método oscilométrico. Após estes procedimentos, cada animal recebeu acepromazina, 0,03 mg/kg, via intravenosa, e após dez minutos realizou-se o exame ecoDopplercardiográfico com aparelho Toshiba SSH-140, sendo que esse protocolo ansiolítico foi previamente testado<sup>7</sup>. Foram obtidos os parâmetros ECO: fração de ejeção (FE), porcentagem de encurtamento sistólico do diâmetro ventricular esquerdo (%?D), pico de velocidade do fluxo da via de saída do ventrículo esquerdo, pico de velocidade do fluxo da via de saída do ventrículo direito, os picos de velocidade do fluxo bifásico

\* Apoio financeiro do CNPq por meio de concessão de bolsa de mestrado.

<sup>1</sup> Doutorando do curso de Ciência Animal do Departamento de Clínica e Cirurgia da Escola de Veterinária/UFGM.

<sup>2</sup> Professor Adjunto do Departamento de Medicina Veterinária/UFLA. Campus universitário, s/n, CEP 37200-000, Lavras, MG – E-mail: ralmuzzi@ufla.br.

<sup>3</sup> Professor Adjunto do Departamento de Clínica e Cirurgia da Escola de Veterinária/UFGM.

<sup>4</sup> Médico do Serviço de Ecocardiografia da Ecomed – Lavras/MG.

<sup>5</sup> Doutoranda do curso de Microbiologia Agrícola do Departamento de Biologia/UFLA.

das valvas mitral (Em e Am) e tricúspide e os picos de velocidade das ondas do fluxo trifásico das veias pulmonares (onda S, onda D, e onda de RA), TRIV, e o tempo de desaceleração da onda Em (TDE) de acordo com a literatura especializada. A medida da Vp foi realizada de acordo com o método mais aceito na medicina humana<sup>3</sup>. Durante o exame ECO realizava-se acompanhamento eletrocardiográfico no monitor e os exames ecocardiográficos foram gravados em fitas de vídeo cassete para posteriores avaliações. Foi descrita a média, desvio padrão e o coeficiente de variação da Vp. A análise entre examinadores da Vp foi feita pelo método de comparação de pares a 5% do teste T de Student. A Vp, também, foi analisada por Análise de Covariância a 5% quanto ao sexo e idade. Foi efetuada a correlação da Vp com os índices FE, %?D, TRIV, Em, Am, relação Em/Am (E/Am), TDE, S, D, RA. As correlações foram avaliadas a 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O método de medida da Vp mais utilizado nos recentes estudos da medicina humana é o preconizado por Garcia e colaboradores<sup>5,8</sup>, como mostra a figura 1. A Vp média observada nesse experimento foi de  $99,73 \pm 16,06$  cm/s com coeficiente de variação de 16,10%. Não houve diferença entre examinadores na determinação da Vp. A Vp não diferiu estatisticamente na comparação dos sexos, porém diminuiu com o aumento da idade ( $p < 0,01$ ), assim como ocorre com os seres humanos<sup>5</sup>. Os dois examinadores desse estudo detectaram diminuição da Vp com o aumento da idade. As expressões que representam a diminuição da Vp foram as retas:  $Vp = 110,70 - 3,47 \times \text{Idade (em anos)}$ , para o examinador um, e  $Vp = 110 - 0,20 \times \text{Idade (em anos)}$ , para o examinador dois. O aumento da idade em seres humanos prejudica a função diastólica. É demonstrado que o aumento da idade causa diminuição dos índices Em, E/Am, onda E ao DT e de D, e, aumento de Am, da onda A ao DT, de RA, e de S<sup>9</sup>. Estudo realizado com vários grupos etários, em indivíduos humanos saudáveis, confirma esses achados e mostra que o prejuízo não é uniforme com o passar do tempo<sup>2</sup>. Então, os valores de referência da Vp, provavelmente, devem ser efetuados para as diferentes faixas etárias de cada raça de cães. Foi estudada a correlação da Vp com os índices cardíacos relevantes, apresentando correlações baixas ( $r = 0,39$ ,  $p < 0,05$ ) com as principais ondas responsáveis pelo enchimento ventricular esquerdo: Em, Am e D, não apresentando correlações significativas com os demais índices, mostrando-se um parâmetro relativamente independente. A Vp apresentou correlação fraca com poucos índices, provavelmente, devido a Vp representar a velocidade que o vórtice se desloca ao ápice cardíaco, não avaliada por nenhum outro método. É relatado, na literatura, que as diferenças na geometria ventricular, nas dimensões do orifício mitral, da cavidade atrial, da cavidade ventricular esquerda e diferenças na função sistólica parecem influenciar a Vp<sup>1</sup>. O atual estudo mostrou independência estatística da Vp com os principais índices sistólicos ao ECO. A velocidade de propagação mitral é importante na avaliação diastólica em seres humanos, devendo ser utilizada na medicina veterinária.

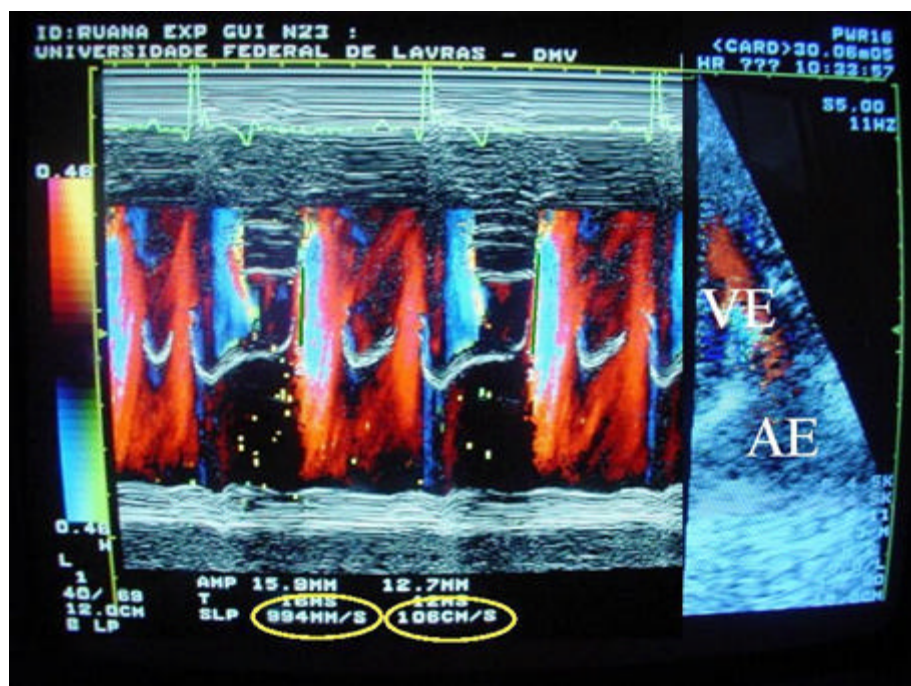


Figura 1. Realização da medida da velocidade de propagação mitral ( $V_p$ ) em um cão da raça Boxer. Notar as rampas medidas (ilustradas em verde) com as respectivas velocidades de 99,4 cm/s e de 106 cm/s (centro das elipses amarelas). AE – átrio esquerdo e VE – ventrículo esquerdo.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARBIER, P.; GRIMALDI, A.; ALIMENTO, M.; BERNA, G.; GUAZZI, M.D. *Am. J. Cardiol.*, **90** (6): 613-619, 2002.
2. WILKENSHOFF, U.M.; HATLE, L.; SOVANY, A.; WRANNE, B.; SUTHERLAND, G.R. *J. Am. Soc. Echocardi.*, **14** (10): 959-969, 2001.
3. GARCIA, M.J.; SMEDIRA, NG.; GREENBERG, N.L.; MAIN, M.; FIRSTENBERG, M.S.; ODABASHIAN, J.; THOMAS, J.D. *J. Am. Coll. Cardiol.*, **35** (1): 201-208, 2000.
4. SCHOBBER, K.E.; FUENTES, V.L.; BONAGURA, J.D. *Am. J. Vet. Res.*, **64** (1): 93-103, 2003.
5. MEY, S.D.; SUTTER, J.D.; VIERENDEELS, J.; VERDONCK, P. *Eur. J. Echocardi.*, **2** (4): 219-233, 2001.
6. O'LEARY, C.A.; MACKAY, B.M.; TAPLIN, R.H.; ATWELL, R.B. *Aust. Vet. J.*, **81** (9): 535-542, 2003.
7. CAVALCANTI, G.A.O.; MUZZI, R.A.L.; MUZZI, L.A.L.; OLIVEIRA, M.S.; ARAÚJO, R.B. In: XXXII Congresso Brasileiro de Veterinária, Uberlândia, Anais: CD-ROM, 2005
8. PALECEK, T.; LINHART, A.; BULTAS, J.; ASCHERMANN, M. *Eur. J. Echocardi.*, **5** (3): 196-204, 2004.
9. PEDONE, M.D.; CASTRO, I.; HATEM, D.; HAERTEL, J.C.; FEIER, F.; PANDOLFO, F. *Arq. Bras. Cardiol.*, **83** (6): 462-465, 2004.



## AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS CLÍNICOS E ANESTÉSICOS DO USO DE CETAMINA-S OU CETAMINA-S - XILAZINA EM CÃES

LEANDRO GUIMARÃES FRANCO<sup>1</sup>; LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA<sup>2</sup>; LORENA KARINE SOARES<sup>3</sup>; KÉSIA SOUSA SANTOS<sup>3</sup>; RAFAEL AMANSO DA CONCEIÇÃO<sup>3</sup>; MARIA IVETE DE MOURA<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** FRANCO, L.G.; SILVA, L. A. F.; SOARES, L. K. SILVA. **ABSTRACT:** FRANCO, L.G.; SILVA, L. A. F.; SOARES, L. K. SILVA. **Evaluation of clinical and anesthetic parameters on the use of s-ketamine or s-ketamine-xylazine in dogs.** The scope of this study was to evaluate alterations in clinical parameters, quality of induction, muscular relaxing and anesthesia recovery in bitches submitted to anesthesia by s-ketamine alone or associated to xylazine. In all evaluated moments in GI there was a rise in HR (heart rate). Concerning *f* (respiratory frequency), in GI animals a decrease was observed in M1, comparing to M0, whilst GII remained within normality. As for anesthesia induction, animals from GI presented vocalization and seizures. Muscular relaxation and anesthetic recovery were considered inadequate in GI if compared to GII. Facing the results here presented, it is possible to conclude that isolated use of s-ketamine led to relevant alterations compared to its association to xylazine.

**KEY WORDS:** dissociative, bitches, agonist  $\alpha$ -2

### INTRODUÇÃO

Estudos visando à utilização de técnicas que tornem a anestesia mais segura e aplicável são numerosos, e, nesse contexto, o desenvolvimento de protocolos empregando associações farmacológicas, com o objetivo de se obter melhor qualidade anestésica tem ganhado cada vez mais importância diante da crescente preocupação com o bem-estar animal<sup>1</sup>. Dentre as várias classes de fármacos anestésicos, destacam-se os agentes dissociativos, sendo a cetamina o mais comumente usado para a anestesia em cães, em intervenções cirúrgicas de pequena duração, pouco cruentas<sup>2</sup>. A cetamina está disponível como forma racêmica ou cetamina-s<sup>3</sup>. Isômero positivo, a cetamina-s quando comparada a seu racemato, apresenta um maior potencial de anestesia, hipnose e menor excitabilidade<sup>4</sup>. A utilização da cetamina-s tem aumentado pela capacidade de determinar menores estímulos simpáticos e conseqüentemente, evitar alterações cardiovasculares indesejáveis<sup>5</sup>. Em cães, estudos comparando cetamina-s à cetamina racêmica em relação aos efeitos cardiopulmonares, não observaram-se diferenças significativas entre os dois fármacos<sup>6</sup>. O uso isolado de drogas anestésicas dissociativas causa efeitos cardiovasculares clássicos, como o aumento da frequência cardíaca e pressão arterial<sup>7, 8</sup>. No tocante a indução e recuperação anestésica, podem desencadear aumento da secreção salivar, bronquial e lacrimal, hipertonia muscular, recuperação acompanhada de excitação, delírios e convulsões<sup>9</sup>. Diante de tais efeitos, a cetamina não deve ser aplicada como agente anestésico isolado, sugerindo-se uma associação com outros produtos que antagonizem suas propriedades simpaticomiméticas, como por exemplo, a xilazina<sup>10</sup>. A xilazina é um fármaco com propriedades tranqüilizantes, relaxante muscular de ação central, pertencente ao grupo dos agonistas  $\alpha$ -2. Como efeitos indesejáveis podem desencadear hipotensão arterial, bradicardia e redução da frequência respiratória<sup>11</sup> (*f*) e em doses elevadas pode resultar em efeitos cardiovasculares que nem sempre são contrabalançados pela ação da cetamina<sup>12</sup>. Diante do exposto, objetivou-se nesse estudo, avaliar, comparativamente, as alterações de parâmetros clínicos, qualidade de indução, de relaxamento muscular e de recuperação anestésica, em cães submetidos à cetamina-s ou associação xilazina-cetamina-s.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Após aprovação do Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade Federal de Goiás (COEP), o experimento foi desenvolvido, utilizando 12 cadelas adultas, sem raça definida e com peso corporal variando entre dez e 15 kg, distribuídas inteiramente ao acaso em dois grupos experimentais (GI e GII), contendo seis animais em cada grupo. Após a realização de exames pré-anestésicos, procedeu-se a venóclise da veia cefálica esquerda para administração dos fármacos. Aos animais pertencentes ao GI foram administrados, por via endovenosa (EV), 10

<sup>1</sup> Mestrando(a) do Curso de pós-graduação em Ciência Animal – PCC/ EV/ UFG - CNPQ

<sup>2</sup> Professor Adjunto – Departamento de Medicina Veterinária / Escola de Veterinária - Universidade Federal de Goiás. Campus II – Samambaia – KM 0, saída para Nova Veneza – Caixa Postal 131, Goiânia – GO. [lafranco@vet.ufg.br](mailto:lafranco@vet.ufg.br)

<sup>3</sup> Acadêmico(a) do curso de graduação em Medicina Veterinária EV/UFG.

mg/kg de cetamina-s, enquanto que nos animais distribuídos no GII, administrou-se 10 mg/kg cetamina-s associada a 1,0 mg/kg de xilazina. Após 15 minutos da aplicação, procedeu-se reaplicação de 5,0 mg/kg de cetamina-s, também por via EV. Os animais dos dois grupos foram acompanhados até a completa recuperação anestésica por meio de parâmetros clínicos e anestésicos. As observações das variáveis de interesse, em ambos os grupos, tiveram início imediatamente antes da indução (M0), 15, 30 e 60 minutos após a indução (M1, M2 e M3 respectivamente). Os parâmetros clínicos avaliados foram frequência cardíaca (FC), frequência respiratória ( $f$ ), temperatura corporal ( $T^{\circ}\text{C}$ ) e pressão arterial média (PAM). Com relação aos parâmetros anestésicos, foram avaliadas qualidades de indução, grau de relaxamento muscular e recuperação anestésica. Para tais parâmetros, determinaram-se escores de avaliação, classificados em Bom (1), Satisfatório (2) ou Inadequado (3). Quanto ao parâmetro qualidade de indução, considerou-se como escore (1) animais livres de excitação, (2) animais com movimentos de pedalagem e vocalização e (3), animais com movimentos de pedalagem, vocalização, somada à tentativa de fuga e defecação. Em relação ao grau de relaxamento, os escores foram respectivamente (1) para relaxamento muscular profundo, (2) moderado e (3) leve. Considerando o parâmetro recuperação anestésica, classificou-se como escore (1) ausência de sinais de excitação, agitação, movimentos de pedalagem e vocalização, (2) presença de movimentos pendulares de cabeça, gemidos e sialorréia e (3) presença de vocalização intensa, movimentos de pedalagem, tremores musculares, vômitos e convulsões. Para as variáveis FC e  $f$ , foram estabelecidas as médias e desvios-padrão para todos os momentos e a avaliação estatística foi realizada descritivamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes às variáveis FC e  $f$  estão demonstrados na Tabela 1. Verificou-se a partir de M1 e em todos os momentos subsequentes, elevação nos valores de FC, nos animais pertencentes ao grupo GI, quando comparados ao GII. Tal achado pode ser atribuído a ação simpaticomimética da droga, exacerbada no grupo tratado com cetamina-s isolada<sup>8,9</sup>. Esse fenômeno simpaticomimético pode ser explicado pela interferência dos fármacos na recaptação de noradrenalina e outras catecolaminas<sup>13</sup>. Nos animais pertencentes ao GII, a FC o aumento nos valores de FC, foi contrabalanceado pela ação da xilazina, o que reforça a idéia de que a cetamina não deve ser aplicada como agente isolado, sugerindo-se uma associação com outros produtos que antagonizem suas propriedades estimulantes simpáticos<sup>10,14</sup>. Com relação à  $f$ , nos animais do GI, observou-se que em M1 houve um decréscimo em relação a M0. Tal resultado, embora atípico, reforça as citações de ser a cetamina o agente anestésico que menos induz à depressão respiratória<sup>10</sup>. Ressalte-se que, os valores de  $f$  mantiveram-se sempre dentro dos limites considerados fisiológicos para a espécie.<sup>13</sup> O decréscimo nos valores de  $f$ , observados no M1 em relação ao M0, pode estar associado à ação depressora do sistema respiratório, característica inerente à xilazina.<sup>11,14</sup> No tocante à qualidade de indução anestésica, três (50%) animais do GI apresentaram reações de movimentos de pedalagem, vocalização e um (16,6%), apresentou quadro de convulsão após a aplicação da cetamina-s. Nesse grupo, o relaxamento muscular foi considerado inadequado em quatro (66,6%) dos animais. Tais resultados condizem com as propriedades inerentes à cetamina, podendo desencadear excitação, hipertonicidade muscular, delírios e convulsões<sup>9</sup>. Ao contrário do GI, cinco (83,3%) animais pertencentes ao GII, apresentaram relaxamento muscular adequado. Tal fato possivelmente está associado à ação central de relaxamento muscular inerente à xilazina<sup>15</sup>. Quanto ao parâmetro recuperação anestésica, observou-se que os animais que compuseram o GI, quando comparados aos animais do GII, apresentaram qualidade de recuperação inferior, com retorno anestésico acompanhado de tremores musculares, vômitos e convulsões. Em cinco (83,3%) dos seis (100%) animais que compuseram o GII, a recuperação anestésica foi considerada adequada, sem apresentar sinais de excitação, agitação, movimentos de pedalagem e vocalização. Diante dos resultados apresentados nesse estudo, conclui-se que quanto as variáveis FC e  $f$ , o uso isolado de cetamina-s promoveu alterações relevantes quando comparada à associação xilazina-cetamina-s. Com relação aos parâmetros anestésicos, a associação xilazina - cetamina-s apresentou melhores resultados quanto à qualidade de indução, relaxamento muscular e recuperação anestésica, quando comparados a animais anestesiados com cetamina-s isolada.

Tabela 1: Valores médios (x) e desvios padrão (s) de frequência cardíaca (FC), frequência respiratória e pressão arterial média (PAM) em cães anestesiados com cetamina-S e cetamina-S e xilazina em cães

| Parâmetros | Grupo | M0           | M1          | M2           | M3           |
|------------|-------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| FC         | GI    | 129,4±36,32  | 196±44,49   | 192,8±45,15  | 168,33±47,17 |
|            | GII   | 109,66±23,12 | 129,5±55,70 | 109,83±43,51 | 97,6±48,60   |
| FR         | GI    | 24±3,74      | 22±3,65     | 38±16,97     | 32,16±11,49  |
|            | GII   | 36,66±14,89  | 16,5±6,92   | 25±13,25     | 24±9,05      |

Tabela 2: Valores em porcentagem referente aos momentos indução anestésica, relaxamento muscular e recuperação anestésica dos animais pertencentes aos grupos GI e GII classificados em bom, satisfatório e inadequado

| Parâmetros             | Grupo | Escores   |              |            |
|------------------------|-------|-----------|--------------|------------|
|                        |       | Bom       | Satisfatório | Inadequado |
| Indução Anestésica     | I     | 2 (33,3%) | 1 (16,6%)    | 3 (50%)    |
|                        | II    | 4 (66,6%) | 2 (33,3%)    | -          |
| Relaxamento Muscular   | I     | 1 (16,6%) | 1 (16,6%)    | 4 (66,6%)  |
|                        | II    | 5 (83,3%) | -            | 1 (16,6%)  |
| Recuperação Anestésica | I     | 2 (33,3%) | -            | 4 (66,6%)  |
|                        | II    | 5 (83,3%) | -            | 1 (16,6%)  |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SANTOS, G.J.G. *Avaliação paramétrica das associações anestésicas: atropina-xilazina-cetamina, levomepromazina-zolazepan-tiletamina e levomepromazina-zolazepan-cetamina em cães. Aspectos nociceptivos e índice bispectral*. Universidade Estadual Paulista, 106p. (Dissertação Mestrado), 2003.
- ILKIW, J.E.; FARVER, T.B.; SUTER, C.; MCNEA L, D.; STEFFEY, E.P. *J.V. pharmacology & therapeutics*, 25: 181-188, 1996.
- LUFT, A.; MENDES, F.F. *Revista brasileira de anestesiologia*, Rio de Janeiro, 55(4): 460-469, 2005.
- MUIR, W.W.; HUBBEL, J.A.E. *Handbook of veterinary anesthesia*. Missouri: Mosby, 1995, 100p.
- SOUZA, A. P.; CARARETO, R.; NUNES, N. *Ciênc. Rural.*, 32 (5): 787-791, 2002.
- DUQUE, M. J.C.; VALADÃO, C.A.A.; FARIAS, A.; ALMEIDA, R.M. *Veterinary surgery*, 33: 4-7, 2004.
- LIN, H.C. In: THURMON, J.C.; TRANQUILLI, W.J.; BENSON, G.J. *Lumb & Jones' veterinary anesthesia*. Baltimore: Lea & Febiger Book, 1996, p.241-296.
- REVES, J.G.; GLASS, P.S.A. *Intravenous anesthetics miller rd – anesthesia*. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2000, p.228-272.
- BRONDANI, J.T.; NATALINI, C.C.; PIPPI, N.L. *Ciênc. Rural.*, 33(6): 1075-1080, 2003.
- THURMON, J.C. *Preanesthetics and anesthetic adjuncts*. Baltimore: Willians & Wilkins, 1996, p.183-209.
- SPINOSA, H.S. In: Maria Aparecida, B. F. *Farmacologia do sistema nervoso autônomo*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992, p.41-53.
- CORTOPASSI, S.R.G. *Anestesia em cães e gatos*. São Paulo: Roca, 2002, p.222-230.
- RABELO, R.C.; MELO, M.M.; SILVA JUNIOR, P.G. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 57(6): 741-748, 2005.
- HATSCHBACH, E. *Avaliação paramétrica da dexmedetomidina em cães pré-tratados pela atropina e tratados pela quetamina em associação com o midazolam ou diazepam*. Universidade Estadual Paulista, 115p. (Dissertação Mestrado), 2005.
- FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S. R. G. *Anestesia em cães e gatos*. São Paulo: Roca, 2002, p.222-223.

## **AVALIAÇÃO DO PERFIL DE SUSCETIBILIDADE DA AZITROMICINA FRENTE A ISOLADOS BACTERIANOS PROVENIENTES DE PROCESSOS INFECCIOSOS EM ANIMAIS DE COMPANHIA**

**INGRID ANNES PEREIRA<sup>1</sup>; LIDIANE CASTRO SOARES<sup>1</sup>; FABÍOLA ANNE BALBINO GOMES<sup>2</sup>; LORENA AZEVEDO SILOS<sup>2</sup>; ISABELA TEBALDI POUBEL DO CARMO<sup>2</sup>; MILIANE MOREIRA SOARES DE SOUZA<sup>3</sup>**

**ABSTRACT: PEREIRA, I.A.; SOARES, L.S.; GOMES, F.A.B.; SILOS, L.A.; CARMO, I.T.P.; SOUZA, M.M.S. Bacterial Susceptibility Pattern Assessment of Azithromycin in Different Sites of Infection in Pet Animals.** Azithromycin is already available in the Brazilian pet market, as a wide spectrum drug frequently used in the treatment of dogs and cats infections, such as pyodermitis, otitis externa, respiratory and urinary tract infections. Empirical antibiotic chemotherapy, without previous accomplishment of bacterial identification and antimicrobial susceptibility tests, contributes to the increase of antimicrobial resistance prevalence in pet animals. Moreover, dogs and cats represent an important source for the spread of this resistance due to the extensive use of antimicrobials and the strict contact with their owners. The present study evaluated the azithromycin activity pattern through susceptibility tests in order to contribute for the construction of the real frame of its resistance and activity spectrum.

**KEYWORDS:** Azitromicina, resistência bacteriana.

### **INTRODUÇÃO**

A azitromicina, já está disponível no mercado veterinário brasileiro e por ser um fármaco de amplo espectro tem sido frequentemente utilizada no tratamento de infecções em cães e gatos, como piodermites, otites externas, infecções respiratórias e do trato urinário<sup>1</sup>. A antibioticoterapia empírica, sem a realização prévia de testes de identificação bacteriana e de suscetibilidade antimicrobiana, contribui cada vez mais para o aumento da prevalência de resistência aos antibióticos em animais de companhia. Além disso, cães e gatos representam uma importante fonte de disseminação desta resistência devido ao extenso uso de antimicrobianos e ao estreito contato com o homem<sup>2</sup>. O presente estudo avaliou o perfil de atividade da azitromicina através de provas laboratoriais de suscetibilidade a fim de contribuir para a construção do quadro real de resistência a este fármaco e seu espectro de atividade

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Os espécimes clínicos foram coletados a partir de 151 animais, dentre estes 128 cães e 23 gatos. Foram obtidos isolados bacterianos a partir de 33 casos de otite externa canina, 33 casos de infecções de pele, 34 casos de distúrbio urinário, 6 casos de piometra canina, 5 casos de infecção respiratória, 12 casos de doença periodontal e 13 casos de doença da mucosa ocular. As amostras foram coletadas através de "swabs" ou coleta direta de urina e secreções. O isolamento primário foi feito em ágar Sangue, e em meios seletivos e diferenciais apropriados. O procedimento de identificação dos isolados foi realizado segundo Koneman et al., 2001. Foi preparada uma suspensão bacteriana que foi utilizada para todos os testes, onde as colônias isoladas em caldo Müeller-Hinton (M.H.) foram incubadas durante 18 horas a 37°C e diluídas a  $1,5 \times 10^6$  células/mL. Para a avaliação do perfil de resistência à azitromicina foram utilizados os testes de Difusão em Disco Simples e Microdiluição em Caldo segundo metodologia proposta por Kohner et al., 1999 e, Diluição em Ágar segundo Mann; Markham, 1998.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os agentes bacterianos mais prevalentes foram *Staphylococcus* spp. coagulase-positivos, seguidos pelas enterobactérias, *Staphylococcus* spp. coagulase-negativos e *Pseudomonas* spp. A identificação dos isolados de diferentes sítios está exposta na tabela 1. O perfil de sensibilidade à azitromicina obtido dos isolados do gênero *Staphylococcus* spp. e das bactérias Gram-negativas (BGN) dos diferentes sítios de animais de companhia está apresentado no gráfico 1. Diferentes testes foram utilizados para avaliação do perfil de atividade da azitromicina, incluindo a Difusão em Disco, a Microdiluição em Caldo e a Diluição em Ágar que detectaram resistência em 48,6%, 55% e 83,3% dos isolados de *Staphylococcus* spp., respectivamente e em 55,3%, 90% e 90% dos

<sup>1</sup> \* Sob o auspício da CAPES

<sup>1</sup> Doutoranda do curso de pós-graduação em Ciências Veterinárias/IV/UFRJ.

<sup>2</sup> Discente do curso de graduação em Medicina Veterinária/IV/UFRJ.

<sup>3</sup> Professor Adjunto – Laboratório de Bacteriologia / Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRJ) – Km 47, CEP 28013-600, Seropédica, RJ – E-mail: miliane@ufrj.br.

bastonetes Gram-negativos. A CIM<sub>50</sub> para *S. aureus* foi 4,0 µg/mL, para *S. intermedius* 1,0 µg/mL, *Staphylococcus* spp. coagulase-negativos =512 µg/mL e bastonetes Gram-negativos 256 µg/mL. Diversos estudos avaliaram a CIM<sub>50/90</sub> em isolados obtidos a partir de processos infecciosos humanos, existindo uma ausência de dados em relação a isolados obtidos de animais. Essa questão merece maior atenção uma vez que a azitromicina é uma alternativa terapêutica e para tanto requer dados confiáveis que justifiquem sua aplicação de forma a evitar a emergência de resistência em animais de companhia. Em relação aos isolados de estafilococos avaliados, os percentuais de resistência obtidos foram superiores aos encontrados na literatura, e contradizem a idéia de elevada eficácia da azitromicina frente a este gênero bacteriano<sup>1,3,4,5</sup>. O expressivo percentual de resistência observada nos bastonetes Gram-negativos pode estar diretamente relacionado à baixa atividade do antibiótico frente a microrganismos reconhecidamente resistentes, como *Pseudomonas* spp., *P. mirabilis*, *S. marcescens*, *C. freundii* e *Enterobacter* spp., que no presente estudo, corresponderam as espécies mais prevalentes<sup>1,5</sup>.

Tabela 1. Microrganismos isolados dos diferentes processos infecciosos de animais de companhia.

| Microrganismos                               | Sítios de Processos Infecciosos Avaliados (n/%) |           |                |                    |                   |             |               |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|----------------|--------------------|-------------------|-------------|---------------|
|                                              | Otite                                           | Pele      | Trato urinário | Trato respiratório | Trato reprodutivo | Mucosa oral | Mucosa ocular |
|                                              | <b>49</b>                                       | <b>40</b> | <b>29</b>      | <b>5</b>           | <b>10</b>         | <b>6</b>    | <b>8</b>      |
| <b>Total de isolados</b>                     |                                                 |           |                |                    |                   |             |               |
| <i>S. intermedius</i>                        | 13/26,5                                         | 11/27,5   | 5/17,2         | -                  | 1/10,0            | 1/16,7      | 2/25,0        |
| <i>S. aureus</i> subsp. <i>aureus</i>        | 4/8,2                                           | 6/15      | -              | -                  | 1/10,0            | -           | 2/25,0        |
| <i>S. aureus</i> subsp. <i>anaerobius</i>    | -                                               | -         | -              | -                  | 1/10,0            | -           | -             |
| <i>S. schleiferi</i> subsp. <i>coagulans</i> | 2/4,1                                           | 4/10,0    | -              | -                  | -                 | -           | -             |
| <i>S. xylosus</i>                            | 4/8,2                                           | 2/5,0     | -              | -                  | -                 | 1/16,7      | -             |
| <i>S. hominis</i>                            | -                                               | 2/5,0     | -              | -                  | 1/10,0            | -           | -             |
| <i>S. epidermidis</i>                        | -                                               | -         | -              | 2/40,0             | -                 | -           | -             |
| <i>Micrococcus</i> spp.                      | 7/14,3                                          | 3/7,5     | -              | -                  | -                 | -           | -             |
| <i>Streptococcus</i> spp.                    | -                                               | -         | -              | -                  | -                 | 1/16,7      | -             |
| <i>Corynebacterium</i> spp.                  | 1/2,1                                           | 1/2,5     | 1/3,4          | 1/20,0             | 2/20,0            | 1/16,7      | -             |
| <i>Listeria</i> spp.                         | -                                               | -         | 1/3,4          | 2/40,0             | -                 | 1/16,7      | 2/25,0        |
| <i>Bacillus</i> spp.                         | -                                               | -         | 3/10,3         | -                  | -                 | -           | -             |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>                | 7/14,3                                          | 1/2,5     | -              | -                  | 1/10,0            | -           | 1/12,5        |
| <i>E. coli</i>                               | 3/6,1                                           | 2/5,0     | 7/24,1         | -                  | -                 | -           | -             |
| <i>P. mirabilis</i>                          | 3/6,1                                           | 2/5,0     | 4/13,8         | -                  | -                 | 1/16,7      | -             |
| <i>P. vulgaris</i>                           | -                                               | 1/2,5     | -              | -                  | -                 | -           | -             |
| <i>S. marcescens</i>                         | 3/6,1                                           | 3/7,5     | 1/3,4          | -                  | 1/10,0            | -           | -             |
| <i>S. liquefaciens</i>                       | -                                               | -         | -              | -                  | -                 | -           | 1/12,5        |
| <i>C. freundii</i>                           | -                                               | 1/2,5     | 3/10,3         | -                  | 1/10,0            | -           | -             |
| <i>Y. enterocolitica</i>                     | -                                               | 1/2,5     | 2/6,9          | -                  | -                 | -           | -             |
| <i>Salmonella</i> spp.                       | -                                               | -         | 1/3,4          | -                  | -                 | -           | -             |
| <i>Enterobacter</i> spp.                     | -                                               | -         | -              | -                  | 1/10,0            | -           | -             |
| levedura                                     | 2/4,1                                           | -         | 1/3,4          | -                  | -                 | -           | -             |

\*Estafilococos coagulase positivos

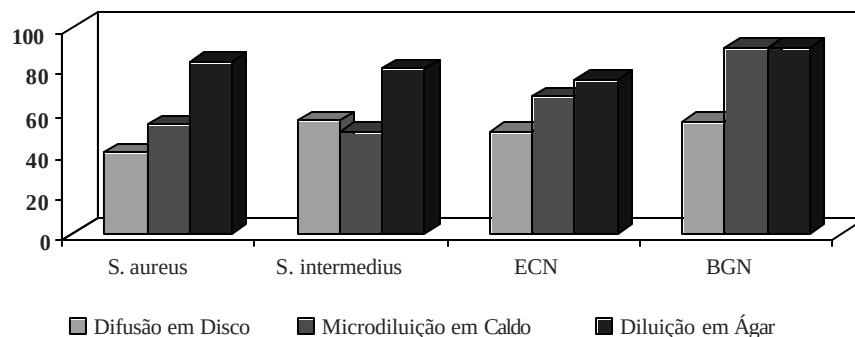


Gráfico 01. Percentual de resistência dos isolados bacterianos detectados por diferentes testes.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. RETSEMA, J.A. *Int. J. Ant. Ag.*, **11** ( Suppl.1): S15-S21, 1999.
2. GUARDABASSI, L.; SCHWARZ, S.; LLOYD, D.H. *J. Ant. Chemoth.*, **54**: 321-332, 2004.
3. MASKELL, J.P.; SEFTON, A.M.; WILLIAMS, J.D. *J. Ant. Chemoht.* **25** ( Suppl.A): 19-24, 1990.
4. SLANEY, L.; CHUBB, H.; RONALD, A.; BRUHAM, R. *J. Ant. Chemoth.*, **25** (supplA): 1-5, 1990.
5. NEU, H.C. *Am. J. Med.* **91** Suppl.3A): 3A-12S, 1991.

## AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE AQUECIMENTO DE FLUIDOS (SAF) NA MANUTENÇÃO DA TEMPERATURA CORPORAL PER OPERATÓRIO EM CÃES – RESULTADOS PRELIMINARES

INGRID BUENO ATAYDE<sup>1</sup>; LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA<sup>2</sup>; LEANDRO GUIMARÃES FRANCO<sup>3</sup>; MARCO AUGUSTO MACHADO SILVA<sup>3</sup>; JOÃO BOSCO CORRÊA BITTENCOURT<sup>4</sup>; LORENA KARINE SOARES<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** ATAYDE, I.B.; SILVA, L.A.F.; FRANCO, L.G.; SILVA, M.A.M; BITTENCOURT, J.B.C.; SOARES, L.K. **Evaluation of the Fluid Heating System (SAF) device on the maintenance of per-operative body temperature in dogs – preliminary results.** The scope of this study was to evaluate the influence of the Fluid Heating Device System (SAF) on the final temperature of bitches submitted to ovariohysterectomy and to a period of 75 minutes of anesthesia. The group (GI) which received heated fluid (at 36 °C / 96,80 F) presented higher means of core temperature and of mean limbs temperature, with less variation among its subjects, when compared to control group ( $p > 0,05$ ). Also the start of hypothermia in group II was delayed in 15 minutes compared to group I. By the end of the study both groups underwent hypothermia; however SAF contributed to diminish per-operative hypothermia in the conditions this study was carried.

**KEY WORDS:** per-operative hypothermia, heated fluid.

### INTRODUÇÃO

A hipotermia per - operatória ocorre principalmente pela inibição do controle termorregulatório induzido pela anestesia<sup>1</sup>. Em situações regulares, a temperatura corporal é rigidamente controlada por respostas termorregulatórias disparadas por pequenas variações na temperatura central e cutânea. Os anestésicos gerais prejudicam tal controle, aumentando o limiar de resposta em cerca de 20 vezes<sup>2</sup>. Ressalte-se que a prevenção da hipotermia per-operatória compreende aspectos abrangentes, incluindo desde a estrutura física do hospital até o treinamento da equipe de enfermagem. Nesse contexto, a infusão de fluidos aquecidos é empregada no auxílio da manutenção da temperatura corpórea<sup>3</sup>. Várias técnicas já foram descritas para o aquecimento dos fluidos a serem infundidos<sup>4</sup>, entretanto, há riscos de se infundir fluidos sem o conhecimento de temperatura real, inferior à desejada ou pior, em temperatura superior, resultando em consequências graves<sup>4</sup>. Recente lançamento na indústria nacional, o SAF – Sistema de Aquecimento de Fluidos está em fase de testes, visando sua utilização em procedimentos cirúrgicos tanto em medicina quanto em medicina veterinária. Apesar de representar uma inovação na abordagem de problemas relacionados à variação da temperatura corporal em função da administração de fluidos, o SAF ainda não foi utilizado em medicina veterinária. O presente estudo foi realizado com o objetivo de avaliar a influência do aquecimento de fluidos por meio do SAF sobre a temperatura retal e cutânea ao final de 75 minutos de anestesia em cadelas submetidas à ovariohisterectomia (OSH).

### MATERIAL E MÉTODOS

Após a aprovação Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – UNIP, o experimento foi realizado no Hospital Veterinário das faculdades Objetivo de Goiânia (SOES) e no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás (HV/EV). De posse dos exames clínicos e laboratoriais com resultados dentro dos parâmetros de referência para a espécie, oito cadelas sem raça definida, pesando entre seis e 12 kg foram distribuídas aleatoriamente em dois grupos experimentais (GI e GII) e submetidas à procedimentos de OSH. Como medicação pré-anestésica (MPA), foi empregado 0,5 mg/kg, via intramuscular (IM) de midazolam (Dormonid® - Produtos Roche Químicos e Farmacêuticos S.A., Rio de Janeiro, Brasil). Após 15 minutos da medicação pré-anestésica, procedeu-se a indução anestésica com tiopental (Thiopentax® - Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda., São Paulo, Brasil) na dose de 12,5 mg/kg, por via endovenosa (EV)<sup>5</sup>. Todos os animais foram mantidos sob anestesia por halotano (2 V%) durante 75 minutos contados a partir da indução. A partir da indução anestésica realizou-se fluidoterapia que constou de administração por via EV de 20 mL/kg/h de solução fisiológica a 0,9%. Os animais do GI (controle) receberam

<sup>1</sup> MSc., doutoranda em Ciência Animal Universidade Federal de Goiás; professora adjunta e médica veterinária HVET/SOES, GO. ingridba@terra.com.br . Telefones: 62 9973 0325 / 3251 6831

<sup>2</sup> Professor Doutor do Departamento de Medicina Veterinária, Setor de Cirurgia da Universidade Federal de Goiás, Goiânia-GO

<sup>3</sup> Médico Veterinário Mestrando em Ciência Animal na Universidade Federal de Goiás, Goiânia-GO

<sup>4</sup> Médico anestesiológico. TSA – SBA, Hospital Santa Helena, Goiânia, GO

<sup>5</sup> Graduanda em Medicina Veterinária, bolsista de Iniciação Científica-CNPq

fluido em temperatura ambiente a 27 °C, enquanto que nos animais pertencentes ao GII (tratamento) a solução foi administrada aquecida pelo sistema SAF de aquecimento, a 36 °C no ponto de venopunção. O SAF é um sistema de aquecimento de fluido composto primeiramente por uma caixa térmica que aquece até 12 frascos de fluido a uma temperatura de 40 °C por irradiação de calor seco. O frasco com fluido aquecido, por sua vez, é envolvido por uma manta de tecido sintético que abriga entre suas camadas uma resistência elétrica flexível e um termostato ao final da manta. A temperatura na altura do frasco é ajustada em 40° C; na metade da extensão da manta é ajustada a 38 °C; e ao da manta a 36 °C. A manta é ligada a uma central computadorizada, que liga e desliga a resistência de acordo com a temperatura no local de venopunção, conforme o termostato citado. Assim a temperatura é rigidamente controlada em 36 °C no momento de infusão, e o aquecimento é gerado por calor seco. Os valores de temperatura corporal foram obtidos em graus Celsius, em diferentes momentos, por meio da mensuração na superfície cutânea em vários pontos, com a utilização de termômetro infravermelho (42530 Wide Range Infrared Thermometer with Laser Pointer - Exttech Instruments Corporation - Waltham, USA) e aferição da temperatura retal (TR), realizada com termômetro digital (Termômetro Digital 524135 - BD - Franklin Lakes, USA). Foi calculada a média da temperatura cutânea (TC) nos membros, por meio da média aritmética da temperatura em cada membro, na região dos carpos e tarsos. Os momentos de avaliação estabelecidos foram M0 (imediatamente antes da pré-anestesia), M1 (15 minutos após a aplicação do fármaco pré-anestésico, imediatamente antes da indução), M2, M3, M4, M5 e M6 (15, 30, 45, 60, 75 minutos após a indução anestésica). A média e os desvios-padrão foram calculados para todos os momentos em ambos os grupos e demonstradas na Tabela 1. A avaliação estatística dos dados foi efetuada por meio do teste T-Student com nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ )<sup>6</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias de TR no M0, foram semelhantes em ambos os grupos e consideradas dentro dos valores de referência para a espécie<sup>5</sup>. Na comparação das médias de TR entres os grupos, não se observou resultados estatisticamente significativos em nenhum dos momentos entre o grupo controle e o tratado com o SAF ( $p > 0,05$ ). Comparando cada momento ao M0 em cada grupo separadamente, verificou-se que no grupo tratado pelo SAF, houve entre os momentos M4 ( $p = 0,01$ ), M5 ( $p = 0,01$ ) e M6 ( $p = 0,02$ ) diferenças significativas na variação de TR em relação ao M0. No GI, tal diferença foi percebida a partir do M3, antecipando o quadro de hipotermia nos animais não tratados, durante o período trans-cirúrgico<sup>1</sup>. O aumento na amplitude do desvio padrão e das médias dos momentos de GI à partir de M3, denota uma maior discrepância entre as temperaturas dos cães do grupo I; ao contrário do ocorrido em GII (ver tabela1). Observou-se que em ambos os grupos a diminuição da TR, ocorreu de maneira gradual, inversamente proporcional ao tempo de exposição às drogas anestésicas e ao procedimento cirúrgico. Tal evento está diretamente ligado às condições de anestesia<sup>1</sup>. Apesar de não significativo, a diminuição de TR foi menos pronunciada no grupo que contou com a infusão de fluidos aquecidos, mas não foi capaz de anular totalmente o efeito farmacológico das drogas anestésicas sobre a resposta termorregulatória e a redistribuição periférica do calor central devido à vasodilatação<sup>1, 2, 3</sup>, culminando em hipotermia<sup>7,8</sup>. Em relação à TC, não houve diferença significativa tanto na comparação entre os grupos quanto entre os momentos dentro de cada grupo ( $p > 0,05$ ), possivelmente imputada aos valores altos dos desvios-padrão. Todavia, observou-se que houve na mesma maneira o observado na TR, uma diminuição gradual à medida que o período anestésico estendeu-se. Nesse caso, a diminuição de TC pode estar relacionada também à influência do meio externo, uma vez que os membros dos animais posicionados na mesa cirúrgica estão afastados do campo cirúrgico, local onde a atividade e equipamentos, a exemplo do foco de luz, podem contribuir para a elevação da temperatura. Acrescente-se que o afastamento é desigual e proporcional ao tamanho dos membros de cada animal. Finalizando, conclui-se que a infusão de fluido aquecido como medida isolada não bastou para evitar hipotermia per – operatória. Todavia, mostrou-se capaz de padronizar a temperatura das soluções infundidas com segurança e retardar a ocorrência de hipotermia per-operatória nos pacientes.



Tabela 1. Valores médios e desvios-padrão da temperatura central (TR) e temperatura cutânea (TC) obtidas em cães recebendo fluido à temperatura ambiente de 27° C (GI), ou aquecida a 36° C (GII) por meio do Sistema de Aquecimento de Fluidos (SAF)

| Momentos  | Variáveis   |             |             |             |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|           | TR (°C)     |             | TC (°C)     |             |
|           | GI          | GII         | GI          | GII         |
| <b>M0</b> | 38,63±0,56  | 38,75±0,70  | 34,28±1,69  | 35,20 ±1,05 |
| <b>M1</b> | 37,98±0,63  | 38,23±0,45  | 34,51±2,72  | 35,66±1,19  |
| <b>M2</b> | 37,30 ±0,42 | 37,30 ±0,93 | 33,83 ±2,70 | 35,63 ±0,55 |
| <b>M3</b> | 36,48 ±1,13 | 36,95 ±0,73 | 33,22 ±2,24 | 35,09 ±0,80 |
| <b>M4</b> | 35,68 ±1,63 | 36,05 ±0,52 | 33,37 ±1,56 | 35,07 ±0,62 |
| <b>M5</b> | 35,25 ±1,77 | 35,88 ±0,33 | 32,84 ±2,87 | 34,81 ±0,50 |
| <b>M6</b> | 34,88 ±1,93 | 35,43 ±0,56 | 31,98 ±2,91 | 34,15 ±0,38 |

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BUGGY D.J. & CROSSLEY W.A. *British Journal of Anaesthesia*, **84**: 615-28, 2000.
- 2 SESSLER D.I. *Journal of Neurosurgical Anesthesiology*, **7**: 38-46, 1995.
- 3 PISANI I.S. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, **49**: 399-402, 1999.
- 4 ROSENFELD L.K. & PITLYK P.J. *Anesthesiology*, **90**: 616-618, 1999.
- 5 FANTONI, D.T. In: FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S.R.G. *Anestesia em cães e gatos*. 1. ed. São Paulo: Roca, 2002. cap. 35.
- 6 SAMPAIO, I.B.M. *Estatística aplicada à experimentação animal*. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia.1998. 221p.
- 7 BERNARD J.M., FULGENCIO J.P., DELAUNAY L., BONNET F. *Anesthesia & Analgesia*, **87**: 168-172, 1998.
- 8 CANTO S.P. & MELLO J.R.B. *Acta Scientiae Veterinariae*, **30**: 9-17, 2002.

## AVALIAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DE CÃES NO PRÉ, TRANS E PÓS CIRÚRGICO COM UTILIZAÇÃO DE ACEPROMAZINA, FENTANIL, PROPOFOL E ISOFLURANO

FELIPP DA SILVEIRA FERREIRA<sup>1</sup>, LUIZ ANTONIO ECKHARDT DE PONTES<sup>1</sup>, FAUSTO LUIS DE OLIVEIRA<sup>2</sup>, CLÁUDIO BAPTISTA DE CARVALHO<sup>3</sup>

**ABSTRACT: FERREIRA, F.S.; PONTES, L.A.E.; OLIVEIRA, F.L.; CARVALHO, C.B. Electrocardiographic evaluation of dogs in the pre, trans and post surgical with use of acepromazin, fentanyl, propofol and isoflurane.** Electrocardiography is a diagnosis method introduced in medical science in the last XIX century. It is the record of electric field generated by the heart from the body surface. One of the most indicated use of the electrocardiogram is the anesthetic monitoring during surgery. The present study aims to analyze possible changes in cardiac electric axle; in cardiac frequency; and, in electrocardiogram derivation II, analyze changes in QT intervals in dogs undergone an operation, during pre-, trans-, and post-surgery. It were studied twelve dogs without restriction on sex, age and breed. The dogs were under an anesthetic that associated acepromazin with fentanyl, propofol and isofluran. Animals were under anesthetic when the electrocardiograms were done. The electrocardiograms of PRE groups were done before diereses, the TRANS groups' electrocardiograms were done during visceral manipulation, and the POST groups' electrocardiograms were done after skin sutures. The results showed significant changes in cardiac frequencies and in QT intervals in TRANS surgery, what suggests that viscera innerved by vague nerve fibers cause parasympatic nervous system stimulus as bradyarrhythmia. Other data studied didn't show significant changes.

**KEY WORDS:** eletrocardiogram; visceral manipulation; vagal reflex.

### INTRODUÇÃO

A utilização do eletrocardiograma (ECG) data do final do século XIX, quando em 1887 Augustus Waaler realizou os primeiros traçados em cães, gatos e humanos<sup>1,2</sup>. A eletrocardiografia é atualmente o método de mensuração básica da condição dos mecanismos responsáveis pela despolarização elétrica do coração, realizada rotineiramente nos períodos pré, trans e pós-anestésico-cirúrgicos<sup>3</sup>. A eletrocardiografia é o registro de campos elétricos gerados pelo coração a partir da superfície corpórea, sob forma de ondas específicas que representam estágios de despolarização e repolarização do miocárdio<sup>4</sup>. Os cães são animais acometidos com frequência por enfermidades no sistema cardiovascular. Sendo assim, uma avaliação pré-operatória deve ser realizada de modo que sua saúde em geral possa ser julgada. Os animais com exames físicos normais e sem história clínica de cardiopatia normalmente possuem reservas suficientes para atender às necessidades associadas à cirurgia<sup>5</sup>. O ECG pré-operatório pode informar a respeito do estado funcional do miocárdio e da circulação coronariana do paciente, sendo indicado para um grande número de pacientes que submeter-se-ão a procedimentos anestésico-cirúrgicos, reduzindo a morbimortalidade associada ao ato anestésico-cirúrgico<sup>6</sup>. Além disso, o ECG é importante para a definição da medicação pré-anestésica apropriada e/ou o anestésico a ser utilizado nesses casos. A eletrocardiografia está entre os métodos mais comuns e de maior valia na monitoração da condição do coração do paciente no transcurso da anestesia. O seu uso determina o acompanhamento mais próximo da condução elétrica do coração e permite visualizar possíveis alterações que aumentem o fator de risco da anestesia. Assim, com o uso do ECG, se estabelece uma base para comparação antes, durante e depois da cirurgia, de modo que mudanças possam ser prontamente detectadas<sup>5,7</sup>. Os estímulos nocivos induzidos pela cirurgia variam em quantidade e caráter e continuam durante o período operatório e por tempo variável após a cirurgia. Em geral, agentes anestésicos suprimem a percepção sensorial ao estímulo nocivo, mas podem não suprimir outros reflexos somáticos e autônomos induzidos pela cirurgia. As respostas hemodinâmicas representam os efeitos da crescente atividade simpatoadrenal no sistema cardiovascular e promove instabilidade hemodinâmica. Os efeitos mais óbvios são taquicardia e hipertensão durante estímulo e hipotensão e bradicardia durante períodos não estimulatórios<sup>8</sup>. A frequência cardíaca é um das funções fisiológicas que podem ser avaliados pelo ECG durante procedimentos cirúrgicos. A bradicardia pode ser causada pela estimulação vagal durante a

<sup>1</sup> Mestrando do Curso de Pós-graduação em Produção Animal da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UNF) - Laboratório de Sanidade Animal (LSA) / Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA) / Universidade Estadual do Norte fluminense Darcy Ribeiro (UNF) – Av. Alberto Lamego, 2000, CEP 28013-600, Campos dos Goytacazes, RJ – E-mail: felipp@gigalink.com.br

<sup>2</sup> Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UNF)

<sup>3</sup> Professor Doutor em Clínica Médica de Pequenos Animais - Laboratório de Sanidade Animal (LSA/UNF).

cirurgia, planos profundos de anestesia e hipotermia. Já a frequência cardíaca persistentemente elevada acima do normal está associada à morte do paciente. Dessa forma procedeu-se essa pesquisa a fim de avaliar os efeitos de um protocolo composto por acepromazina, fentanil, propofol e isoflurano sobre o eletrocardiograma.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no Hospital Veterinário da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Em todos os grupos de animais, em um total de três (Pré, Trans, Pós), foi utilizado o mesmo protocolo anestésico, constituído de doses descritas na literatura para a acepromazina (MPA), fentanil (MPA), propofol (agente indutor) e isoflurano (agente de manutenção). A acepromazina foi utilizada na dose de 0,05 mg/kg IV, o fentanil na dose de 0,04 mg/kg IV, o propofol na dose de 5 mg/kg IV e o isoflurano na dose de cerca de 1,4 CAM. Os cães utilizados no estudo (em um total de doze fêmeas) foram animais submetidos a procedimentos cirúrgicos de ovariectomias, sem restrição de idade, porte ou raça, em decúbito dorsal. Os traçados eletrocardiográficos foram realizados com o eletrocardiógrafo modelo CMOS DRAKE Monocanal ISO 212, na derivação II, com a velocidade de 50 mm/s e amplitude de 1,0 mV. Com os animais em plano anestésico, os traçados do grupo PRÉ ocorreram previamente a diérese e colocação das pinças “Backauss”; os traçados do grupo TRANS foram realizados concomitantemente a manipulação visceral; os traçados do grupo PÓS foram realizados instantes após a sutura de pele, após a retirada das pinças “Backauss”. Os resultados foram anotados em ficha individuais analisados com programa estatístico GraphPad Prism versão 4.03 for Windows (GraphPad Software) através dos testes One-way ANOVA (Friedman e Kruskal-Wallis) com pós teste de comparações múltiplas de Dunnett.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Frequência Cardíaca:** A frequência cardíaca média dos grupos de cães anestesiados avaliados pelo eletrocardiograma durante o pré-operatório (PRÉ), trans-operatório (TRANS) e pós-operatório (PÓS) mostrou haver diferenças estatisticamente significativas ( $P < 0.05$ ) entre a frequência cardíaca dos grupos PRÉ e TRANS, da ordem de 14,1%, e dos grupos PÓS e TRANS, da ordem de 18,7%; onde se observou a diminuição na frequência cardíaca do grupo TRANS em relação aos demais grupos. Segundo Verde e Cruz (2004)<sup>9</sup>, fisiologicamente, a frequência cardíaca, em humanos, pode ser influenciada por excitação do sistema límbico, depressão cortical, reflexos aórticos e carotídeos, estímulos mecânicos, físicos e químicos de órgãos internos, reflexo óculo-cardíaco, tensão e quimiorreceptores aórticos e carotídeos ou drogas de ação central e/ou periférica. Ainda de acordo com os autores, as fibras sensitivas de praticamente todo o corpo influenciam a frequência cardíaca, e geralmente, nervos viscerais aferentes produzem bradicardia. De acordo com Croitor *et al.* (2002)<sup>10</sup>, diversas manobras cirúrgicas podem determinar maior tônus do sistema nervoso parassimpático. Dentre elas estão a tração cirúrgica do olho, de vísceras abdominais (estômago, pâncreas, intestino delgado e intestino grosso), ou estruturas torácicas. A estimulação vagal é importante causa de bradicardia no trans-operatório e pode levar a bloqueios atrioventriculares de diferentes graus e assistolia. Sendo assim, a redução da frequência cardíaca observada no grupo TRANS em relação aos grupos PRÉ e PÓS poderia estar relacionada ao fato da estimulação mecânica desencadeada pela manipulação cirúrgica das vísceras inervadas por fibras do nervo vago, sugerindo estimulação cirúrgica parassimpática, mediada pela acetilcolina. **Intervalo QT:** A largura do intervalo QT médio dos grupos de cães anestesiados avaliados pelo eletrocardiograma durante o pré-operatório (PRÉ), trans-operatório (TRANS) e pós-operatório (PÓS) mostrou diferenças estatisticamente significativas entre o intervalo QT médio dos grupos PRÉ e TRANS ( $P < 0,01$ ), da ordem de 14,5%, e entre o QT dos grupos PÓS e TRANS ( $P < 0,05$ ), da ordem de 13,1%, sendo em ambos os casos o intervalo QT foi maior para os cães do grupo TRANS, não havendo diferença significativa entre as médias dos grupos PRÉ e PÓS, que apresentaram uma diferença percentual de apenas 1,67%. Através da avaliação deste item observa-se uma concordância com os resultados obtidos na avaliação da frequência cardíaca média entre os grupos. Conforme sugerido por Dunn (2001) e Tilley e Goodwin (2002), o prolongamento do intervalo QT pode ter como uma de suas causas a redução da frequência cardíaca, o que poderia explicar o prolongamento significativo verificado no grupo TRANS em relação aos demais grupos. **Onda P:** Com relação à amplitude da onda P, não houve diferença significativa entre os grupos amostrados. Em relação a largura da onda P, pode-se verificar que, apesar de não haver diferença significativa entre os grupos, houve uma tendência de maior duração, ou seja, menor velocidade, da onda P no grupo TRANS, sugerindo que durante o ato cirúrgico houve uma menor velocidade de condução elétrica no átrio esquerdo. **Intervalo PR:** No intervalo PR médio dos grupos de cães anestesiados avaliados pelo eletrocardiograma não foram observadas diferenças significativas entre os grupos. Porém, o grupo TRANS apresentou uma tendência de maior duração para o intervalo PR que os demais grupos, o que sugere que pode ter ocorrido um alentecimento na condução elétrica no nodo atrioventricular no trans-cirúrgico, já que ficou descartada a possibilidade de ter ocorrido bloqueios

atrioventriculares de primeiro grau, pois os mesmos não foram identificados em nenhum animal nos três grupos. Complexo QRS: Em relação à amplitude, não houve diferença significativa entre os grupos amostrados, porém há uma tendência de maior amplitude do complexo QRS no grupo TRANS. Em valores reais, observou-se o aumento da amplitude média de 0,8083 mV, no grupo PRÉ, para 0,8916 mV no TRANS, retornando até o valor de 0,8333 mV no grupo PÓS. Para a largura do complexo QRS ocorreu uma tendência de maior duração para o grupo PÓS, porém o resultado não se mostrou significativo. Em valores reais, notou-se um valor médio de 0,0486 s no grupo PRÉ, evoluindo para 0,0571 s no TRANS, finalizando no valor de 0,1295 s no PÓS. Onda T: Para a amplitude média da onda T dos grupos de cães anestesiados avaliados pelo eletrocardiograma durante o pré-, trans- e pós- operatório, estatisticamente a diferença entre os grupos não foi significativa para  $P < 0,05$ . Nesta relação, o grupo TRANS mostrou uma forte tendência de aumento da amplitude em relação aos demais grupos, pois  $P(\text{probabilidade}) = 0,064$  (valor bastante próximo de 0,05), sendo 24,0% maior que o grupo PRÉ e 28,0% maior que o grupo PÓS, porém neste caso, não foi possível relacionar nenhuma das possíveis causas apresentadas na literatura para o aumento desta onda com este aumento verificado no trans-cirúrgico. Eixo elétrico médio: O eixo elétrico médio dos animais não foi alterado de forma significativa no trans-cirúrgico, uma vez que para que haja a alteração de eixo, faz-se necessária a hipertrofia de uma ou mais câmaras cardíacas, fato que não é observado no transcurso de um ato cirúrgico e/ou anestésico, conforme observado neste experimento pela não significância das diferenças encontradas para as larguras e amplitudes da onda P e complexo QRS.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WOLF, R.; CAMACHO, A.A.; SOUZA, R.C.A. *Arq Bras Med Vet Zoot*, **52** (6): 610-615, 2000.
2. GUIMARÃES, J.I.; MOFFA, P.J.; UCHIDA, A.H. *et al. Arq Bras Cardiol*, **80**: 572-578, 2003.
3. SANTOS, P.S.P.; NUNES, N.; VICENTI, F.A.M. *et al. Rev Cie Rur*, **31** (5): 805-811, 2001.
4. TILLEY, L.P.; GOODWIN, J.K. *Manual de Cardiologia para Cães e Gatos*. São Paulo: Editora Roca; 2002, 489p.
5. SLATTER, D. *Manual de Cirurgia de Pequenos Animais Vol 1*. São Paulo: Editora Manole; 1998, 1361p.
6. OLIVEIRA, M.; MACHADO, S.B.; MENDES, F.F. *Rev Bras Anest*, **52** (5): 601-605, 2002.
7. TÁRRAGA, K.M.; SPINOSA, H.S.; CAMACHO, A.A. *Arq Bras Med Vet Zoot*, **52** (2): 138-143, 2002.
8. ILKIW, J.E. *Clin Tec Small Anim Pract*, **14** (1): 27-37, 1999.
9. VERDE, R.V.; CRUZ, R.M. *Rev Bras Med Trab*, **2** (1): 11-21, 2004.
10. CROITOR, L.B.J.; MÓDOLO, N.S.P.; BRAZ, J.R.C. *et al. Rev Bras Anest*, **52** (4): 457-460, 2002.

## AVALIAÇÃO POR CITOMETRIA DE FLUXO DE IgG LIGADA A ERITRÓCITOS DE CÃES SAUDÁVEIS PARA DIAGNÓSTICO DE ANEMIA HEMOLÍTICA IMUNOMEDIADA – RESULTADOS PRELIMINARES\*

CYNTHIA DE ASSUMPÇÃO LUCIDI<sup>1</sup>; REGINA KIOMI TAKAHIRA<sup>2</sup>; MICHAEL SCOTT<sup>3</sup>

**ABSTRACT: LUCIDI, C.A.; TAKAHIRA, R.K.; SCOTT, M. Evaluation of erythrocyte-bound IgG in healthy dogs using the flow cytometric technique for the diagnosis of immune-mediated hemolytic anemia – Preliminary results.** Flow cytometric analysis of erythrocytes for surface-bound IgG is useful in establishing the diagnosis in dogs suspected to have immune-mediated hemolytic anemia. A direct flow cytometric assay was developed to detect IgG bound to erythrocytes of 28 healthy dogs, in order to define a reference interval for the clinical use of this test in the future. We set a cut-off value for positivity of 23,64; based on the mean of the MFI (mean fluorescence intensity) + 3 SD (standard deviation). Two patients suspected for immune-mediated hemolytic anemia were tested but further studies testing more suspect samples are needed to confirm the clinical use of this assay.

**KEY WORDS:** anemia, flow cytometry, immune-mediated hemolytic anemia.

### INTRODUÇÃO

A anemia hemolítica imunomediada (AHIM) é a causa mais freqüente de anemia hemolítica, e a manifestação mais comum de auto-imunidade em cães<sup>1,2</sup>. Trata-se de um distúrbio imunológico, no qual a presença de anticorpos ligados à superfície das hemácias circulantes causa a remoção e destruição precoce destas células pelo sistema monocítico-fagocitário<sup>1,3</sup>. Os anticorpos podem ser direcionados contra células vermelhas sem alterações (AHIM primária ou idiopática) ou antigenicamente alteradas pela interação com fatores secundários (AHIM secundária) como drogas, neoplasias e agentes infecciosos<sup>1,3,4</sup>. Os achados laboratoriais mais freqüentes na AHIM canina são anemia regenerativa, esferocitose, autoaglutinação, e o teste de antiglobulina direto (DAT ou Teste de Coomb's) positivo. Apesar de altamente sugestivos quando presentes, a ausência dos achados laboratoriais citados não exclui o diagnóstico de AHIM, já que apresentam baixa sensibilidade, com elevada ocorrência de resultados falsos-negativos<sup>2,3,5</sup>. A técnica de citometria de fluxo, que permite análise das células em relação ao seu tamanho, complexidade e intensidade de fluorescência, tem sido amplamente utilizada na Medicina Humana para detectar anticorpos ligados a eritrócitos e solucionar o problema de baixa sensibilidade dos testes citados anteriormente. Na Medicina Veterinária, esta técnica tem sido cada vez mais difundida e utilizada por alguns autores para a detecção direta de anticorpos ligados às hemácias<sup>2,3,5,6,7,8</sup>. Estudos recentes mostram que o ensaio de citometria de fluxo é mais sensível do que o teste de Coomb's para o diagnóstico de AHIM em cães, com sensibilidade de 92 a 100% versus 53 a 58%, respectivamente, além de ser um teste rápido, objetivo e de fundamental importância no diagnóstico diferencial das anemias em cães<sup>2,3</sup>. A anemia hemolítica imunomediada canina pode estar envolvida com imunoglobulinas IgG, IgM, IgA e o complemento (C3), porém a IgG é a imunoglobulina mais frequentemente associada a esta enfermidade<sup>2,3,5</sup>. O presente trabalho tem como objetivo reportar o desenvolvimento de um ensaio direto de citometria de fluxo para quantificação dos níveis de IgG na superfície de hemácias de cães saudáveis e a determinação de valores máximos de referência, para sua futura aplicação clínica no diagnóstico de AHIM em cães.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram usados 28 cães adultos e saudáveis, provenientes de um programa de doação de sangue do Banco de Sangue Midwest Animal Blood Services – Michigan – EUA e do Banco de Sangue do Hospital Veterinário da Michigan State University – Michigan – EUA. Seis mililitros de sangue total foram obtidos, por meio de punção jugular e sistema de coleta a vácuo, em tubos plásticos estéreis contendo EDTA (sal di-sódico do ácido etilenodiaminotetracético), evitando-se garroteamento prolongado e múltiplas punções. Os animais foram mantidos

\* Agradecimento aos suportes financeiro e técnico providos pelo College of Veterinary Medicine da Michigan State University – East Lansing – Michigan – EUA e ao Midwest Animal Blood Services – Stockbridge – Michigan – EUA.

<sup>1</sup> Mestranda – Bolsista CAPES – Curso de Medicina Veterinária – Laboratório Clínico Veterinário (LCV) / Departamento de Clínica Veterinária (DCV) / Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) / Universidade Estadual Paulista – Campus de Botucatu (Unesp – Botucatu) – Distrito de Rubião Júnior, s/ nº, CEP 18618-000, Botucatu, SP – E-mail: [cylucidi@yahoo.com.br](mailto:cylucidi@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Professora Assistente Doutora – LCV / DCV / FMVZ / Unesp – Botucatu.

<sup>3</sup> Professor Assistente – Clinical Pathology Laboratory – Department of Pathobiology and Diagnostic Investigation / College of Veterinary Medicine / Michigan State University – EUA.

em jejum de oito a doze horas antes da coleta de material. As amostras foram processadas em até trinta minutos após a colheita para realização de hematócrito, confecção de esfregaço sanguíneo para contagem de plaquetas, e extração de plasma e leucócitos para obtenção da papa de hemácias. O hematócrito foi determinado pelo método do microhematócrito e o número de plaquetas foi estimado calculando-se a média do número de plaquetas obtida em dez campos de imersão (1000x) e multiplicando-se pelo fator 15.000. Foram descartados os animais anêmicos (valor de referência: 37% – 55%) e/ou trombocitopênicos (valor de referência: 200.000 – 500.000 plaquetas/ $\mu$ L)<sup>9</sup>. Cem microlitros de papa de hemácias foram lavados três vezes e resuspenso em 1mL de solução tampão PBS-BSA. Cinquenta microlitros da suspensão de hemácias foram incubados com 1 $\mu$ L de anticorpo policlonal ovino anti-IgG canina marcado com FITC (Bethyl Laboratories), em temperatura ambiente (23°C), por 30 minutos no escuro. Depois de lavados com solução tampão PBS-BSA, os eritrócitos foram resuspenso em uma solução de 5x10<sup>6</sup> células e analisados por citometria de fluxo (FACScalibur – Becton Dickinson), usando-se o software CELLQuest. A população de hemácias foi selecionada a partir dos parâmetros FSC (forward scatter – tamanho) e SSC (side scatter – granulosidade), e a presença de IgG na superfície das células foi avaliada pelo parâmetro de fluorescência (FL1). Foram adquiridos 10.000 eventos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presença de IgG na superfície das hemácias foi avaliada com base na intensidade de fluorescência média (MFI) da população de células, devido à distribuição normal das células nos histogramas. A média é o valor indicado para análise em citometria de fluxo nos casos em que não há pequenos números de eventos que representam valores extremos em uma população<sup>5,10</sup>. A média da MFI e o desvio padrão (DP) obtidos nos testes dos 28 animais foram de 16,48 e 2,39; respectivamente. A população de hemácias foi selecionada por meio de “gate”, desenhado com base nos parâmetros FSC e SSC, conforme sugerido na literatura<sup>2,3,5</sup>. A utilização de “gate” é importante para excluir qualquer sinal oriundo de contaminação por plaquetas ou debris celulares<sup>3</sup>. Adotou-se um valor de corte para positividade com base na média das MFI + 3 DP; sendo consideradas positivas para AHIM amostras com MFI maior do que 23,64. A presença de IgG ligada às hemácias foi determinada pela MFI, como sugerido na literatura<sup>5</sup>, embora alguns autores prefiram avaliar a porcentagem de hemácias com sinal positivo<sup>3</sup>. Assim como realizado em outros estudos, foram utilizados três DP ao invés de dois, a fim de aumentar a especificidade do teste, reduzindo as chances de ocorrência de falsos positivos<sup>11</sup>. Alguns autores que utilizaram dois DP para determinar o valor de corte para positividade em um teste semelhante, obtiveram uma chance de falsos-positivos de 8% para o teste de citometria de fluxo no diagnóstico de AHIM canina<sup>3</sup>. Embora muitos trabalhos envolvam um número amostral menor do que o utilizado no presente estudo<sup>2,3,5,6,7</sup>, é proposta a análise de um número ainda maior de amostras de cães saudáveis, a fim de se aumentar a confiabilidade do valor de corte para positividade estabelecido. Também se sugere a realização do teste descrito em outros laboratórios, a fim de testar a repetibilidade do método sob condições diferentes de instrumentos e ambiente. A imunoglobulina IgG foi a escolhida no presente estudo por ser a mais frequentemente relacionada à AHIM canina, como demonstrado num estudo com 12 cães positivos para esta enfermidade, no qual 10 apresentaram níveis elevados de IgG e apenas um animal apresentou alteração somente nos níveis de IgM<sup>3</sup>. Outros autores estudaram 13 animais positivos para a mesma enfermidade e encontraram 12 animais com níveis aumentados de IgG, além de não observarem aumento na sensibilidade do teste flowocitométrico com a adição de ensaios para pesquisa de IgM ou C3<sup>2</sup>. Dois cães foram submetidos ao Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Michigan (Michigan State University) apresentando anemia, autoaglutinação de hemácias e esferocitose, levantando a suspeita de anemia hemolítica imunomediada. As amostras de ambos os animais foram testadas por citometria de fluxo, e foram obtidos os resultados de MFI de 14,87 e 47,3; respectivamente. Com base no valor de corte estabelecido, o primeiro animal foi classificado como negativo, e o segundo como positivo para AHIM. O acompanhamento clínico e a realização de outros testes para o diagnóstico são fundamentais para a confirmação dos resultados obtidos nestes casos. Segundo a literatura, o teste de detecção de anticorpos anti-eritrocitários por citometria de fluxo é mais sensível do que o teste de Coombs no diagnóstico de AHIM, o primeiro apresentando sensibilidade entre 92 a 100% e o segundo entre 53 a 58%<sup>2,3</sup>. Propõe-se com este trabalho a realização de um ensaio clínico mais completo com um número maior de cães suspeitos e a comparação dos resultados com outros critérios de diagnóstico para validação deste método. O presente estudo alerta para a importância do ensaio direto por citometria de fluxo para detecção de antígenos ligados a hemácias, no diagnóstico definitivo de anemia hemolítica imunomediada em cães, devido à sua maior rapidez e sensibilidade. Apesar de não se observar relação entre a quantidade de IgG ligada às hemácias e a intensidade da anemia, os níveis desta imunoglobulina tendem a diminuir com o tratamento e a resolução do quadro anêmico, indicando um papel da citometria de fluxo não só no diagnóstico, mas também no monitoramento do tratamento dos cães com AHIM<sup>11</sup>. O referido teste apresenta ainda outras perspectivas de aplicação no diagnóstico das anemias, como o potencial de detecção de anticorpos anti-eritrocitários ligados às células em desenvolvimento na

medula óssea, auxiliando no diagnóstico de anemia imunomediada arregenerativa por destruição de precursores eritróides<sup>1</sup>. A citometria de fluxo tem se mostrado uma importante ferramenta de diagnóstico<sup>2,3,5,6,7,8,12,13</sup>, e espera-se que esta técnica se torne cada vez mais comum na Medicina Veterinária.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARKER, R.N. In: FELDMAN, BF, ZINKL, JG, JAIN, NC. *Schalm's Veterinary Hematology*, 5<sup>th</sup>. Lippincott: Williams & Wilkins, 2000. p. 169-177.
2. QUIGLEY, K.A.; CHELACK, B.J.; HAINES, D.M.; JACKSON, M.L. *J. Vet. Diagn. Invest.*, **13**: 297-300, 2001.
3. WILKERSON, M.J.; DAVIS, E.; SHUMAN, W.; HARKIN, K.; COX, J.; RUSH, B. *J. Vet. Intern. Med.*, **14**: 190-196, 2000.
4. HONECKMAN, A.L.; KNAPP, D.W.; REAGAN, W.J. *Compend. Cont. Educ. Pract. Vet.*, **18**: 113-125, 1996.
5. KUCINSKIENE, G.; SCHUBERTH, H.; LEIBOLD, W.; PIESKUS, J. *Vet. J.*, **169**: 303-307, 2005.
6. PEREIRA, P.M.; PASCON, J.P.E.; DeBRUM, A.M.; CHAMPION, T.; JOÃO, C.F.; SANTANA, A.E.; PALMA, P.V.B.; MORAIS, F.R.; TUNUCCI-COSTA, M. In: XXX WSAVA World Congress, México, Anais: pôster, 2005.
7. PEREIRA, P.M.; SANTANA, A.E.; PALMA, P.V.B.; MORAIS, F.R. In: XXX WSAVA World Congress, México, Anais: pôster, 2005.
8. TARRANT, J.M. *Vet. J.*, **170**: 278-288, 2005.
9. FELDMAN, BF, ZINKL, JG, JAIN, NC. *Schalm's Veterinary Hematology*, 5<sup>th</sup>. Lippincott: Williams & Wilkins, 2000. 1344p.
10. OSBORNE, G.W. Flow Cytometry Software Workshop: 2000; <http://jcsmr.anu.edu.au/facslab/analysis.html>, em 26/04/07.
11. BARKER, R.N.; GRUFFYDD-JONES, T.J.; STOKES, C.R.; ELSON, C.J. *Vet. Immunol. Immunopathol.*, **34**: 1-20, 1992.
12. NAKAGE, A.P.M.; SANTANA, A.E.; CÁPUA, M.L.B.; COELHO, P.S. *Ciênc. Rural.*, **35**: 966-973, 2005.
13. CARVALHO NETA, A.V.; ROCHA, R.D.R.; GONTIJO, C.M.F.; REIS, A.B.; MARTINS-FILHO, O.A. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, **58**: 480-488, 2006.

**AVALIAÇÃO POR CITOMETRIA DE FLUXO DE IgG LIGADA A PLAQUETAS DE CÃES SAUDÁVEIS \*****CYNTHIA DE ASSUMPÇÃO LUCIDI<sup>1</sup>; REGINA KIOMI TAKAHIRA<sup>2</sup>; MICHAEL SCOTT<sup>3</sup>**

**ABSTRACT: LUCIDI, C.A.; TAKAHIRA, R.K.; SCOTT, M. Evaluation of platelet-bound IgG in healthy dogs using the flow cytometric technique.** Flow cytometric analysis of platelets for surface-bound IgG is useful in establishing the diagnosis in dogs suspected to have immune-mediated thrombocytopenia. A direct flow cytometric assay was developed to detect IgG bound to platelets of 27 healthy dogs, in order to define a reference interval for the clinical use of this test in the future. We set a cut-off value for positivity of 72,83; based on the mean of the MdFI (median fluorescence intensity) + 3 SD (standard deviation). Further studies testing suspect samples are needed to confirm the clinical use of this assay.

**KEY WORDS:** thrombocytopenia, flow cytometry, immune-mediated thrombocytopenia.

**INTRODUÇÃO**

O diagnóstico laboratorial específico das doenças imunomediadas, na maioria das vezes, envolve a detecção de anticorpos voltados contra as células do paciente<sup>1,2</sup>. No diagnóstico de trombocitopenia imunomediada (TIM), pode-se detectar anticorpos anti-plaquetários ligados à superfície das plaquetas ou presentes livres no soro, caracterizando os ensaios diretos e indiretos, respectivamente. Diversos trabalhos demonstram a maior sensibilidade dos ensaios diretos no diagnóstico de TIM, tanto em cães como em humanos<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>. A citometria de fluxo é uma técnica relativamente nova e emergente na Medicina Veterinária, que permite uma série de estudos hematológicos e já vem sendo utilizada por grupos de pesquisa em Medicina Veterinária do Brasil e no exterior<sup>8,9</sup>. O ensaio direto por citometria de fluxo é um método sensível, que permite uma análise rápida, objetiva e quantitativa das células em suspensão, além da detecção de anticorpos na superfície de plaquetas e identificação e quantificação de subpopulações celulares<sup>8, 10</sup>. Este método já foi utilizado com sucesso para a análise de plaquetas de cães por alguns autores<sup>3,6,7,11</sup>. A TIM é uma doença na qual anticorpos ligados à superfície das plaquetas levam à acelerada destruição plaquetária pelo sistema monocítico-fagocitário e pode ser resultante de um processo primário, no qual o organismo produz autoanticorpos anti-plaquetários, ou secundário a uma causa de base, como lupus eritematoso sistêmico, neoplasias, infecções ou uso de drogas<sup>1,2</sup>. Vários critérios têm sido usados para reforçar ou sugerir o diagnóstico de TIM, como a intensidade da trombocitopenia, presença de microplaquetas, presença de megacariócitos em número normal a aumentado na medula óssea apesar da trombocitopenia periférica, e resposta à terapia imunossupressiva, porém a detecção de anticorpos anti-plaquetários tem se mostrado o teste mais sensível para este diagnóstico<sup>2</sup>. Este trabalho tem como objetivo reportar a utilidade de um ensaio direto, simples e rápido, utilizando a técnica de citometria de fluxo, para quantificação dos níveis de IgG na superfície de plaquetas de cães saudáveis, para determinação de valores de referência, e sua futura aplicação para uso clínico no diagnóstico da TIM canina.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Foram usados 27 cães adultos e saudáveis, provenientes de um programa de doação de sangue do Banco de Sangue Midwest Animal Blood Services – Michigan – EUA e do Banco de Sangue do Hospital Veterinário da Michigan State University – Michigan – EUA. Seis mililitros de sangue total foram obtidos, por meio de punção jugular e sistema de coleta a vácuo, em tubos plásticos estéreis contendo EDTA (sal di-sódico do ácido etilenodiaminotetracético), evitando-se garroteamento prolongado e múltiplas punções. Os animais foram mantidos em jejum de oito a doze horas antes da coleta de material. Depois de colhidas, as amostras foram imediatamente acondicionadas em banho-maria a 37°C e processadas em até trinta minutos para realização de hematócrito, confecção de esfregaço sanguíneo para contagem de plaquetas, e obtenção de plasma rico em plaquetas (PRP). O

\* Agradecimento aos suportes financeiro e técnico providos pelo College of Veterinary Medicine da Michigan State University – East Lansing – Michigan – EUA e ao Midwest Animal Blood Services – Stockbridge – Michigan – EUA.

<sup>1</sup> Mestranda – Bolsista CAPES – Curso de Medicina Veterinária – Laboratório Clínico Veterinário (LCV) / Departamento de Clínica Veterinária (DCV) / Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) / Universidade Estadual Paulista – Campus de Botucatu (Unesp - Botucatu) – Distrito de Rubião Júnior, s/ nº, CEP 18618-000, Botucatu, SP – E-mail: cylucidi@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Professora Assistente Doutora – LCV / DCV / FMVZ / Unesp – Botucatu.

<sup>3</sup> Professor Assistente – Clinical Pathology Laboratory – Department of Pathobiology and Diagnostic Investigation / College of Veterinary Medicine / Michigan State University – EUA.



hematócrito foi determinado pelo método do microhematócrito e o número de plaquetas foi estimado calculando-se a média do número de plaquetas obtida em dez campos de imersão (1000x) e multiplicando-se pelo fator 15.000. Foram descartados os animais anêmicos (valor de referência: 37% – 55%) e/ou trombocitopênicos (valor de referência: 200.000 – 500.000 plaquetas/ $\mu$ L)<sup>12</sup>. O PRP foi tratado com prostaglandina E1 (PgE1), centrifugado para extração do plasma, e as plaquetas foram lavadas três vezes com solução tampão PBS-BSA e resuspensas a uma concentração de 100.000/ $\mu$ L. Cinquenta microlitros da suspensão de plaquetas foram incubados com 1 $\mu$ L de anticorpo policlonal ovino anti-IgG canina marcado com FITC (Bethyl Laboratories), em temperatura ambiente (23°C), por 30 minutos no escuro. Depois de lavadas com solução tampão PBS-BSA as plaquetas foram resuspensas em uma solução de 5x10<sup>6</sup> células e analisadas por citometria de fluxo (FACScalibur – Becton Dickinson), usando-se o software CELLQuest. A população de plaquetas foi selecionada a partir de estudos prévios com anticorpo monoclonal anti-CD61 (uma glicoproteína plaquetária) marcado com PE (Becton Dickinson) e os parâmetros FSC (forward scatter – tamanho) e SSC (side scatter – granulosidade), e a presença de IgG na superfície das células foi avaliada pelo parâmetro de fluorescência (FL1). Foram adquiridos 10.000 eventos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho avaliou a presença de IgG ligada diretamente à superfície de plaquetas, devido à maior sensibilidade dos ensaios diretos. Em estudos que usaram a mesma metodologia para comparar ensaios diretos e indiretos para a detecção de anticorpos anti-plaquetários em cães, a sensibilidade foi de 90 a 94% para ensaios diretos, comparado com 34 a 40% para ensaios indiretos<sup>2,13</sup>. No presente trabalho, a presença de IgG na superfície das plaquetas foi avaliada com base na intensidade de fluorescência mediana (MdFI) da população de células. Este parâmetro foi escolhido, pois é um bom indicador da tendência central de uma população, ao passo que os valores de média são facilmente desviados por pequenos números de eventos que representam valores extremos em uma população<sup>14</sup>. Outros autores, também preferiram a mediana para avaliação da fluorescência em estudos com plaquetas, nos quais a distribuição das células nos histogramas não era normal<sup>7</sup>. A média da MdFI e o desvio padrão (DP) obtidos nos testes dos 27 animais foram de 28,95 e 14,62; respectivamente. A análise de um número maior de amostras de cães saudáveis poderia ser realizada, a fim de aumentar a confiabilidade do valor de corte para positividade estabelecido. Também se sugere a realização do teste descrito em outros laboratórios, a fim de testar a repetibilidade do método sob condições diferentes de instrumentos e ambiente. O processamento imediato das amostras é importante para evitar resultados falsamente elevados, pois com o tempo há um aumento nos níveis de imunoglobulinas ligados à superfície das plaquetas. Além disso, o processamento rápido aumenta o rendimento de plaquetas obtidas no plasma rico em plaquetas após a centrifugação<sup>3,4,7,11</sup>. Embora o uso de plaquetas frescas e processadas imediatamente após a colheita previna resultados falso-positivos e aumente o rendimento das amostras, isso limita o uso clínico deste teste. O tratamento inicial das plaquetas com a PgE1 é fundamental para impedir a ativação e agregação plaquetárias, que também podem causar falsos aumentos nos níveis de IgG ligados à superfície das plaquetas<sup>4</sup>. A população de plaquetas foi selecionada por meio de “gate” desenhado com base em estudos prévios com anti-CD61 e os parâmetros FSC e SSC, conforme sugerido na literatura<sup>2,5,11</sup>. A utilização de “gate” é importante para excluir qualquer sinal oriundo de contaminação por hemácias ou debris celulares<sup>3</sup>. O controle positivo da ligação do anticorpo policlonal ovino anti-IgG canina marcado com FITC, e da metodologia utilizada para a detecção de IgG canina, foram previamente testados por meio da incubação de plaquetas de animais saudáveis com o plasma proveniente de um animal com trombocitopenia imunomediada confirmada (plasma rico em IgG anti-GPIbIX canina) seguida da incubação com o anticorpo policlonal marcado com FITC. Sugere-se com este trabalho a determinação de um valor de corte para positividade baseado na média das MdFI + 3 DP; sendo positivas para trombocitopenia imunomediada amostras que apresentem MdFI maior do que 72,83. Adotou-se três DP ao invés de dois, a fim de aumentar a especificidade do teste, reduzindo as chances de ocorrência de falsos positivos. A determinação direta de IgG na superfície de plaquetas por citometria de fluxo não diferencia os casos de TIM primária ou secundária, sendo necessários testes complexos que envolvem a eluição de antígenos da superfície das plaquetas para este fim<sup>15</sup>. Como presente trabalho foi desenvolvido um teste para detecção de IgG na superfície de plaquetas de cães normais, a fim de se definir valores de referência, sendo ainda necessário um ensaio clínico com cães suspeitos a fim de confirmar o valor clínico deste teste no diagnóstico da trombocitopenia imunomediada. Devido aos efeitos colaterais causados pela terapia imunossupressiva indicada nos casos de TIM, o diagnóstico definitivo conforme proposto neste trabalho, é fundamental nesta enfermidade. Apesar do custo financeiro e da necessidade de pessoal treinado para realização dos ensaios citofluorométricos, esta técnica tem sido aplicada com sucesso em diversos estudos e métodos de diagnóstico relacionados à Medicina e Hematologia Veterinária e Humana, no Brasil e no exterior<sup>2,3,6,7,8,9,10,16</sup>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SCOTT, M.A. In: FELDMAN, BF, ZINKL, JG, JAIN, NC. *Schalm's Veterinary Hematology*, 5<sup>th</sup>. Lippincott: Williams & Wilkins, 2000. p. 478-486.
2. LEWIS, D.C.; MEYERS, K.M. *J. Vet. Intern. Med.*, **4**: 207-218, 1996.
3. WILKERSON, M.J.; SCHUMAN, W.; SWIST, S.; HARKIN, K.; MEINKOTH, J. *Vet. Clin. Patol.*, **30**: 141-149, 2001.
4. SCOTT, M.A.; KAISER, L.; DAVIS, J.M.; SCHWARTZ, K.A. *Am. J. Vet. Res.*, **63**: 124-136, 2002.
5. MCGURRIN, M.K.J.; ARROYO, L.G.; BIENZLE, D. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **224**: 83-87, 2004.
6. KRISTENSEN, A.T.; WEISS, D.J.; KLAUSNER, J.S.; LABER, J.; CHRISTIE, D.J. *Am. J. Vet. Res.*, **55**: 1111-1114, 1994.
7. LEWIS, D.C.; McVEY, S.; SHUMAN, W.S.; MULLER, W.B. *Am. J. Vet. Res.*, **56**: 1555-1558, 1995.
8. NAKAGE, A.P.M.; SANTANA, A.E.; CÁPUA, M.L.B.; COELHO, P.S. *Ciência Rural*, **35**: 966-973, 2005.
9. CARVALHO NETA, A.V.; ROCHA, R.D.R.; GONTIJO, C.M.F.; REIS, A.B.; MARTINS-FILHO, O.A. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, **58**: 480-488, 2006.
10. PEREIRA, P.M.; SANTANA, A.E.; PALMA, P.V.B.; MORAIS, F.R. In: XXX WSAVA World Congress, México, Anais: pôster, 2005.
11. WILKERSON, M.J.; SCHUMAN, W. *Vet. Clin. Pathol.*, **30**: 107-113, 2001.
12. FELDMAN, BF, ZINKL, JG, JAIN, NC. *Schalm's Veterinary Hematology*, 5<sup>th</sup>. Lippincott: Williams & Wilkins, 2000. 1344p.
13. LEWIS, D.C.; MEYERS, K.M.; CALLAN, M.B.; BUCHELER, J.; GIGER, U. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **206**: 47-52, 1995.
14. OSBORNE, G.W. Flow Cytometry Software Workshop: 2000; <http://jcsmr.anu.edu.au/facslab/analysis.html>, em 26/04/07.
15. LEWIS, D.C.; MEYERS, K.M. *Exp. Hematol.*, **24**: 696-701, 1996.
16. CHABANNE, L.; BONNEFONT, C.; BERNAUD, J.; RIGAL, D. *Methods Cell Sci.*, **22**: 199-207, 2000.

## BIOQUÍMICA SÉRICA, HEMATOLOGIA E COAGULOGrama DE CANINOS ASSINTOMÁTICOS, SUSPEITOS E POSITIVOS PARA ERLIQUIOSE CANINA EM CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ

ANDERSON BARROS TEIXEIRA PINTO<sup>1</sup>; MARIA VERÔNICA GALARCE ZAVALA<sup>2</sup>; ANTÔNIO PEIXOTO ALBERNAZ<sup>3</sup>; SARITA RABELLO DOS SANTOS<sup>4</sup>; FARLEN JOSÉ BEBBER MIRANDA<sup>5</sup>; ORLANDO AUGUSTO MELO JR<sup>6</sup>

**ABSTRACT:** PINTO, A.B.T.; ZAVALA, M.V.G.; ALBERNAZ, A.P.; SANTOS, S.R.; MIRANDA, F.J.B.; MELO JR, O.A. Biochemistry, hematology and coagulogram of canine asymptomatic, suspects and positive for canine ehrlichiosis in Campos dos Goytacazes, RJ. 95 dogs were used for the hematological evaluation, serum biochemistry and hemostatic with were divided in control group (asymptomatic/n=30), negative suspects (trombocyte low/n=36), positive suspects (positive in the research of erlichia/n=29). In the hematological and hemostatic study there was a difference among in the groups but in the biochemistry study there was not significant differences with observed in the results.

**KEY WORDS:** Canine, *Ehrlichia* sp, hemodynamic.

### INTRODUÇÃO

A Erliquiose canina é uma doença que acomete cães de todas as regiões do mundo<sup>1</sup>, principalmente nas regiões tropicais e subtropicais<sup>2</sup>. A família Anaplasmaceae faz parte de um grupo de microorganismos constituídos por bactérias intracelulares obrigatórias em vacúolos de células, como leucócitos e trombócitos<sup>3</sup>, seu desenvolvimento possui 3 estágios: corpúsculo elementar, corpúsculo inicial e mórula. A Erliquiose canina é transmitida por carrapatos *Rhipicephalus sanguineus*<sup>4</sup> que infectam os hospedeiros quando se alimentam e sua secreção salivar é inoculada no local da picada<sup>5,6</sup>. As anormalidades hematológicas frequentemente observadas são: anemias não regenerativas, trombocitopenia e leucopenia<sup>7,48</sup>. Os parâmetros clinicopatológicos usados para avaliar a função hepática podem ser divididos em testes de enzimas séricas; alanina aminotransferase (ALT), aspartato aminotransferase (AST), fosfatase alcalina (FA) e testes funcionais; albumina como proteína negativa de fase aguda, uréia e creatina para avaliação renal, e fatores de coagulação<sup>9</sup>. A coagulação pode ser ativada pelas vias intrínseca, extrínseca e comum. A via intrínseca é avaliada pelo tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPA); a via intrínseca é avaliada pelo tempo de protombina (PTT), e a via comum pode ser avaliada pelos dois parâmetros, TTPA e PTT<sup>9</sup>. A infecção por rickettsia pode alterar a hemostasia<sup>9</sup>. Os três principais componentes da hemostasia são, a integridade vascular, as plaquetas e a coagulação do sangue.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 95 cães, independente da raça, sexo ou idade, domiciliados ou não, todos da cidade de Campos dos Goytacazes, RJ. Formaram-se os grupos controle (Assintomáticos/n=30), suspeitos negativos (Caninos trombocitopênicos/n=36) e suspeitos positivos (confirmada em pesquisa de hemoparasitas/n=29), sendo feita avaliação hematológica, hemostática e mensurações séricas das concentrações de uréia, alanina aminotransferase (ALT), fosfatase alcalina (FA), proteínas totais. Foi feita venopunção cefálica e o sangue foi coletado em frasco siliconizado (Vacuette®) e em tubo com anticoagulante EDTA (Vacuette®) foram transportados para a Seção de Patologia Clínica do LSA/CCTA/UENF. Foram feitos hemograma e centrifugação à 3200 RPM, por cinco minutos, para obtenção do soro, o qual foi congelado a -20°C para realização de exames bioquímicos. Utilizou-se espectrofotômetro semi-automático Merck®/Microlab 200, kits reagentes específicos das marcas Labtest® e

\* Sob os auspícios da PIBIC / UENF.

1- Graduando em Medicina Veterinária, bolsista do Laboratório de Sanidade Animal pela UENF- e-mail: andersonbtvet@gmail.com

2- Médica Veterinária. Mestranda em Produção Animal (Sanidade Animal) pela UENF

3 - Prof. Associado – Clínica Médica dos Pequenos Animais - Laboratório de Sanidade Animal (LSA) / Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA) / Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) – Av. Alberto Lamego, 2000, CEP 28013-600, Campos dos Goytacazes, RJ – e-mail: albernaz@uenf.br

4- Estudante de Graduação em Medicina Veterinária, Laboratório de Sanidade Animal, pela UENF – e-mail: saritarabello@yahoo.com.br

5- Médico Veterinário. Mestrando em Produção Animal (Sanidade Animal) pela UENF – e-mail: farlenuenf@yahoo.com.br

6 - Técnico de Nível Superior – LSA/CCTA/UENF

contador de células hematológico MS4®. Foram utilizados também testes de Tempo de Pro-trombina(TPT) e do Tempo de Tromboplastina parcial ativada(TTPA). Foi feita venopunção cefálica de cada animal com a utilização de agulha hipodérmica(25 x 7 mm) e seringas descartáveis(10 ml) e o sangue distribuído em tubo com citrato de sódio à 3,2% visando realização de testes de coagulação: Tempo de Pro-trombina(APT Test) e Tempo de Tromboplastina parcial ativada(Soluplastin), ambos utilizando kits da marca Wiener Lab®. Os resultados foram tabelados e analisados estatisticamente (SAS, 1996).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na hematimetria o grupo C(controle) apresentou uma média maior do que os grupos SN(suspeitos negativos) e SP(suspeitos positivos). Já o volume globular apresentou diferença significativa somente entre o grupo C e o grupo SP, e a hemoglobinometria apresentou diferença entre o grupo C e os outros dois grupos, mas entre o grupo SN e SP não houve diferença. Não houve diferença significativa entre os três grupos estudados em relação ao volume corpuscular médio, a concentração de hemoglobina corpuscular média, a leucometria global, eosinófilos, neutrófilos em bastão e segmentados, linfócitos e monócitos, apesar de alguns autores descreverem que há alterações leucocitárias importantes como, leucocitose neutrofilica com DNNE leve, linfopenia e eosinopenia absolutas<sup>10</sup>. Em relação as plaquetas, houve diferença significativa entre o grupo C e os grupos SN e SP, apresentando valor inferior nos animais suspeitos, independentemente de serem positivos ou negativos, destarte, evidencia-se a trombocitopenia como um achado hematológico comum onde a trombocitopenia que se desenvolve durante a fase aguda é atribuída ao decréscimo da meia vida das plaquetas circulantes, o que pode ser caracterizado como um mecanismo imunomediado<sup>1</sup>. Os achados hematológicos podem ser vistos na tabela 1. As médias obtidas no TTPA(tempo de tromboplastina parcial ativada) apresentaram diferença significativa entre o grupo C e os grupos SN e SP, sendo menor no grupo controle, formado por cães assintomáticos, o que sugere a caracterização laboratorial da doença<sup>4</sup>, além de suscitar a possibilidade de positividade no grupo SN, pois alguns cães podem ser negativados ao exame microscópico por não estarem em fase hemoparasitêmica e serem portadores da doença<sup>1</sup>, entretanto, não houve diferença significativa em relação ao TPT(tempo de pro-trombina). Os resultados dos testes de coagulação podem ser vistos na tabela 2. Na avaliação bioquímica sérica não houve alteração significativa entre os grupos C, SP e SN em relação a avaliação hepática pela mensuração da Alanina aminotransferase (ALT), porém houve alteração a nível biliar onde as concentrações séricas da fosfatase alcalina se apresentou elevada nos grupos SP e SN quando comparada ao grupo C. Na mensuração das proteínas séricas totais não houve alteração entre os grupos SP e C, porém houve diferenças entre o grupo SN e C, pois não descarta a possibilidade de haver positividade do grupo SN. Em relação a uréia houve diferença significativa em relação ao grupo SP e C, propondo que seja uma alteração a nível pré-renal. Os resultados da bioquímica podem ser vistos na tabela 3.

Tabela 1. Análise descritiva (valores médios e desvios-padrão -  $X \pm DP$ ) e comparação estatística ( $p \leq 0,05$ ) do hemograma de caninos assintomáticos (grupo C), suspeitos negativos (SN) e suspeitos positivos (SP).

|                                                  | Grupo SP/ n=29<br>$x \pm D.P$ | Grupo SN / n=36<br>$x \pm D.P$ | Grupo C / n=30<br>$x \pm D.P$ |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Hematimetria( $X \times 10^6$ )                  | $5,20 \pm 1,33^A$             | $5,73 \pm 0,92^A$              | $6,45 \pm 0,77^B$             |
| Volume globular(%)                               | $36,95 \pm 10,59^A$           | $39,43 \pm 6,91^{AB}$          | $44,63 \pm 4,35^B$            |
| Hemoglobinometria(g/dL)                          | $11,66 \pm 3,09^A$            | $13,07 \pm 2,42^A$             | $15,02 \pm 1,54^B$            |
| Volume Corpuscular Médio(fL)                     | $68,62 \pm 5,75^A$            | $68,80 \pm 4,07^A$             | $69,55 \pm 3,59^A$            |
| Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média(%) | $32,76 \pm 2,77^A$            | $33,17 \pm 1,86^A$             | $33,61 \pm 1,13^A$            |
| Leucometria Global                               | $9841,66 \pm 9457,74^A$       | $8436,11 \pm 3273,11^A$        | $8890,00 \pm 2782,87^A$       |
| Eosinófilos(valores absolutos)                   | $331,74 \pm 335,49^A$         | $590,36 \pm 675,05^A$          | $699,63 \pm 855,01^A$         |
| Neutrófilos em bastão(valores absolutos)         | $181,86 \pm 309,66^A$         | $136,00 \pm 207,57^A$          | $110,31 \pm 60,18^A$          |
| Neutrófilos segmentados(valores absolutos)       | $7359,52 \pm 8114,41^A$       | $5612,41 \pm 2896,34^A$        | $6297,50 \pm 1999,03^A$       |
| Linfócitos(valores absolutos)                    | $1173,26 \pm 739,01^A$        | $1478,41 \pm 905,89^A$         | $1466,26 \pm 732,72^A$        |
| Monócitos (valores absolutos)                    | $775,56 \pm 1133,37^A$        | $450,52 \pm 545,03^A$          | $414,30 \pm 285,19^A$         |
| Plaquetas( $x 10^3 / \mu l$ )                    | $140,0 \pm 99,0^A$            | $162,0 \pm 64,3^A$             | $277,0 \pm 91,9^B$            |

\* Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa.

Tabela 2. Análise descritiva (valores médios e desvios-padrão =  $X \pm DP$ ) e comparação estatística ( $p \leq 0,05$ ) do Tempo de Pro-trombina (TPT) e do Tempo de Tromboplastina parcial ativada (TTPA) de caninos assintomáticos (grupo C), suspeitos negativos (SN) e suspeitos positivos (SP).

|                 | Grupo SP/n=29<br>$x \pm D.P$ | Grupo SN/n=36<br>$x \pm D.P$ | Grupo C/n=30<br>$x \pm D.P$ |
|-----------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| TTPA*(segundos) | $11,20 \pm 2,46^A$           | $11,42 \pm 3,43^A$           | $9,07 \pm 3,11^B$           |
| TPT**(segundos) | $25,72 \pm 4,82^A$           | $24,60 \pm 5,40^A$           | $23,66 \pm 4,82^A$          |

\*Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa.

Tabela 3. Análise descritiva (valores médios e desvios-padrão -  $X \pm DP$ ) e comparação estatística ( $p \leq 0,05$ ) da bioquímica sérica de caninos assintomáticos (grupo C), suspeitos negativos (SN) e suspeitos positivos (SP).

|                                 | Grupo SP/n=29<br>$x \pm D.P$ | Grupo SN/n=36<br>$x \pm D.P$ | Grupo C/n=30<br>$x \pm D.P$ |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Alanina aminotransferase (UI/L) | $66,72 \pm 54,49^A$          | $70,56 \pm 50,99^A$          | $43,46 \pm 30,19^{AB}$      |
| Fosfatase alcalina (UI/L)       | $45,23 \pm 47,64^A$          | $98,86 \pm 173,64^A$         | $29,27 \pm 44,93^B$         |
| Proteínas totais (g/dl)         | $7,38 \pm 1,61^B$            | $7,97 \pm 2,11^A$            | $7,42 \pm 1,57^B$           |
| Albumina (g/dl)                 | $4,09 \pm 2,97^A$            | $3,74 \pm 1,38^A$            | $4,00 \pm 1,49^B$           |
| Uréia (mg/dl)                   | $51,00 \pm 27,53^A$          | $47,94 \pm 25,77^{AB}$       | $36,32 \pm 23,85^B$         |

\*Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMOSNY, N.R.P. *Ehrlichia canis* (Donatien e Lestoquard, 1935). *Avaliação parasitológica, hematológica e bioquímica sérica da fase aguda de cães e gatos experimentalmente infectados*. UFRRJ, Tese de Mestrado em Parasitologia Veterinária, 1998.
2. BROUQUI, P.; DAVOUST, B.; HADDAD, S.; VIDOR, E.; RAOULT, D., *Vet. Microbiol.* **26**: 103-105, 1991.
3. DUMLER, J.S.; BARBET, A.F.; BEKKER, C.P.J.; DASCH, G.A.; PALMER, G.H.; RAY, S.C.; RIKIHISA, Y., *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.*, **51**, 2145-2165, 2001.
4. HOSKINS, J.D. *Small Anim.* **6**: 236-243, 1991.
5. GROVES, M.G.; DENNIS, G.L.; AMYX, H.L. & HUXSOLL, D.L. *Am. J. Vet. Res.* **36**: 937- 941, 1975.
6. McDADE, J. E. *J. Inf. Dis.* **161**: 609-617, 1990.
7. TROY, G.C. & FORRESTER, S. D. *Clinical Microbiology Infectious Diseases of the Dog and Cat*. Philadelphia. WB Saunders Company, 404-417, 1990.
8. SKOTARCZAK, B. *Ann Agric Environ Med.* **10**, 137-141, 2003.
9. MEYER, D.; COLES, H. E.; RICH, L. J. *Medicina de Laboratório Veterinária: interpretação e diagnóstico*. São Paulo. ROCA, 308, 1995.
10. MIRANDA, F. J. B.; FAJARDO, H. V.; ALBERNAZ, A. P.; MELO Jr., O. A.; MACHADO, J. A. *Abordagem hematológica de canídeos portadores de Erliquiose canina no município de Campos dos Goytacazes, RJ*. Anais do XIII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária e I Simpósio Latino-Americano de Rickettsioses. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária. **13**, 396, 2004.

## CISTO PROSTÁTICO ASSOCIADO A SERTOLIOMA EM CÃO CRIPTORQUÍDICO

CRISTINA MENDES PLIEGO<sup>1</sup>; MARIA DE LOURDES GONÇALVES FERREIRA<sup>2</sup>; MARILIA BOTELHO DE OLIVEIRA CHAUDON<sup>3</sup>; MARCIA CAROLINA SALOMÃO SANTOS<sup>4</sup>; ANA CAROLINA CASSANO SANTOS<sup>5</sup>; ANA MARIA REIS FERREIRA<sup>6</sup>

**ABSTRACT: PLIEGO, C.M.; FERREIRA, M.L.G.; CHAUDON, M.B.O.; SANTOS, M.C.S.; SANTOS, A.C.C.; FERREIRA, A.M.R. Prostatic cyst associated to Sertoli cell tumor in dog - Case report.** This case reports presents a 7-year-old collie dog, left cryptorchid, with generalized alopecia, increased volume of testicle and gynecomasty. The prostatic ultrasonographic exam showed cystic formation of the large dimensure. Thus, bilateral orchiectomy was performed and the histologic analysis of the testicle revealed sertoli cell tumor. The alopecia disappeared completely tree months after surgery.

**KEY WORDS:** Sertoli cell tumor, prostatic cyst, dog.

### INTRODUÇÃO

Dentre os tumores testiculares mais freqüentes, o sertolioma é comum nos caninos e raro nas outras espécies<sup>1,2,3</sup>. A idade para o desenvolvimento do sertolioma é entre sete e nove anos e ocorre com maior freqüência em cães mestiços, havendo predisposição nos criptorquidas<sup>2,4</sup>. O hiperestrogenismo decorrente do sertolioma provoca sinais clínicos característicos de alopecia, normalmente com simetria bilateral não-pruriginosa, com hiperpigmentação, principalmente na região inguinal e do flanco<sup>5</sup>. A próstata pode apresentar volume aumentado devido à metaplasia escamosa do epitélio e obstrução do ducto prostático com estase secretória, predispondo à formação de cistos, infecção e abscessos<sup>2</sup>. O testículo afetado encontra-se normalmente aumentado de tamanho, devido ao tumor e o testículo oposto atrofiado<sup>1,4</sup>. Os achados laboratoriais são decorrentes da toxicidade da medula óssea e incluem anemia arregenerativa, granulocitopenia e trombocitopenia<sup>6,7</sup>, além da urinálise apresentar, com freqüência, proteinúria e hematúria<sup>8</sup>, e ainda infecção bacteriana<sup>7</sup>. A ultra-sonografia pode auxiliar no diagnóstico de distúrbios relacionados ao sistema genital masculino, notadamente na pesquisa de testículos ectópicos e na avaliação da arquitetura de testículos e próstata. Cistos prostáticos geralmente aparecem em cães idosos e são definidos como lesões cavitárias com parede bem definida e conteúdo fluido claro ou turvo. A imagem ultra-sonográfica revela área focal, hipo ou anecogênica, maior que 1,5 a 2 cm<sup>9</sup>. A orquiectomia bilateral é uma opção de tratamento para a maioria das alterações prostáticas e testiculares, inclusive no caso de cistos prostáticos, uma vez que a redução das concentrações plasmáticas do hormônio masculino, a testosterona, favorece a redução do volume prostático através da inibição das glândulas prostáticas<sup>2,7</sup>. Segundo a literatura uma resposta clínica satisfatória pode ser observada em três meses pós-cirúrgico (após a orquiectomia)<sup>9</sup>. Histologicamente, o sertolioma é descrito pela presença de células de Sertoli neoplásicas que lembram as células normais, dispostas em arranjo tubular ou difuso e a presença de abundante tecido conjuntivo fibroso é o que difere das outras neoplasias testiculares comuns<sup>3,6</sup>. As metástases geralmente ocorrem por via linfática para os linfonodos inguinais e sublobares e também podem ser encontradas em linfonodos mesentéricos e periaórticos, fígado, pulmão, rins, baço e adrenais<sup>10</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

Um cão da raça Collie, com sete anos de idade, foi atendido no Hospital Veterinário Firmino Mársico Filho, da Universidade Federal Fluminense com histórico de tumoração na região inguinal direita e evolução de um nê, alopecia bilateral simétrica no pescoço, tronco, coxas e cauda. Ao exame clínico, constatou-se criptorquidia direita e aumento do tamanho da mama abdominal cranial direita (Figura 1). O hemograma revelou anemia normocítica normocrômica e trombocitopenia. A urina apresentou coloração amarela escura, de aspecto turvo, bacteriúria e hematúria, densidade de 1045 e cristais de fosfato triplo. Ao exame ultra-sonográfico, foram verificadas próstata com dimensões aumentadas contendo cavidade cística medindo 3,6 cm X 3,0 cm (Figura 2A); o testículo esquerdo encontrava-se na bolsa escrotal e apresentou-se com tamanho diminuído e arquitetura preservada, sugestivo de

<sup>1</sup>Professora Substituta Disciplina Patologia e Clínica Cirúrgica UFF; Rua Vital Brazil Filho, 64 Santa Rosa - Niterói - RJ. Cep: 24230-340 - crisvet@oi.com.br.

<sup>2</sup>Professora Dra Adjunto I Disciplina Patologia e Clínica Cirúrgica UFF

<sup>3</sup>Professora Dra Associado I Disciplina Patologia e Clínica Cirúrgica UFF

<sup>4</sup>Professora Dra Adjunto I Disciplina Radiologia Veterinária UFF

<sup>5</sup>Mestranda em Clínica e Reprodução Animal UFF

<sup>6</sup>Professora Dr Titular da Disciplina Anatomia Patológica Veterinária UFF

atrofia testicular (Figura 2B); na bolsa escrotal do lado direito, encontrou-se formação cística que se continuava cranialmente para as regiões inguinal e pélvica direitas, apresentando-se, nesta topografia, como uma formação sólida, heterogênea e predominantemente hiperecogênica. O animal foi submetido a orquiectomia bilateral, e o testículo direito estava aumentado de tamanho, cerca de 30 cm de diâmetro e testículo esquerdo diminuído, cerca de 2 cm de diâmetro. No pós-operatório prescreveu-se antibioticoterapia sistêmica e no local da ferida e antiinflamatório. O paciente recebeu alta clínica dez dias após o tratamento cirúrgico com a retirada dos pontos da pele. A alopecia continuava presente. O proprietário retornou com o paciente três meses após a alta clínica, estando o animal sem nenhum sinal de alopecia.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O exame clínico do sistema genital masculino, para verificação de possíveis alterações, como criptorquidismo, é de grande importância, pois o diagnóstico precoce e o tratamento cirúrgico evitam complicações futuras, como desenvolvimento de neoplasia testicular. Os sinais clínicos de hiperestrogenismo aqui encontrados são os mesmos relatados por todos os autores pesquisados, destacando-se a alopecia generalizada. Os achados laboratoriais de hematuria, bacteriúria, cristais de fosfato triplo, trombocitopenia e anemia arregenerativa foram compatíveis com a literatura<sup>2,6,7,8</sup>. As alterações da morfologia prostáticas reveladas pela ultrassonografia, como a presença de cistos e tamanho aumentado, como também as testiculares, reforçam os resultados dos autores<sup>2</sup>. O tratamento cirúrgico aqui realizado e também descrito pelos autores<sup>9</sup> mostrou-se eficiente, pois três meses após, o animal apresentou crescimento total dos pêlos e os resultados laboratoriais que evidenciam os danos da medula óssea foram revertidos<sup>2,6,7,8</sup>. O diagnóstico histopatológico confirmou a suspeita clínica de Sertolioma do testículo direito criptorquida inguinal, descrito na forma intralobular, com presença de células vacuoladas, pleomorfismo acentuado e nucléolo evidente<sup>3,6</sup>. A conduta clínico-cirúrgica foi eficiente, tendo o paciente se recuperado plenamente três meses após o tratamento<sup>9</sup>.



**Figura 1** - Animal apresentando criptorquidismo direito com tumoração na região inguinal e aumento da mama abdominal cranial direita.

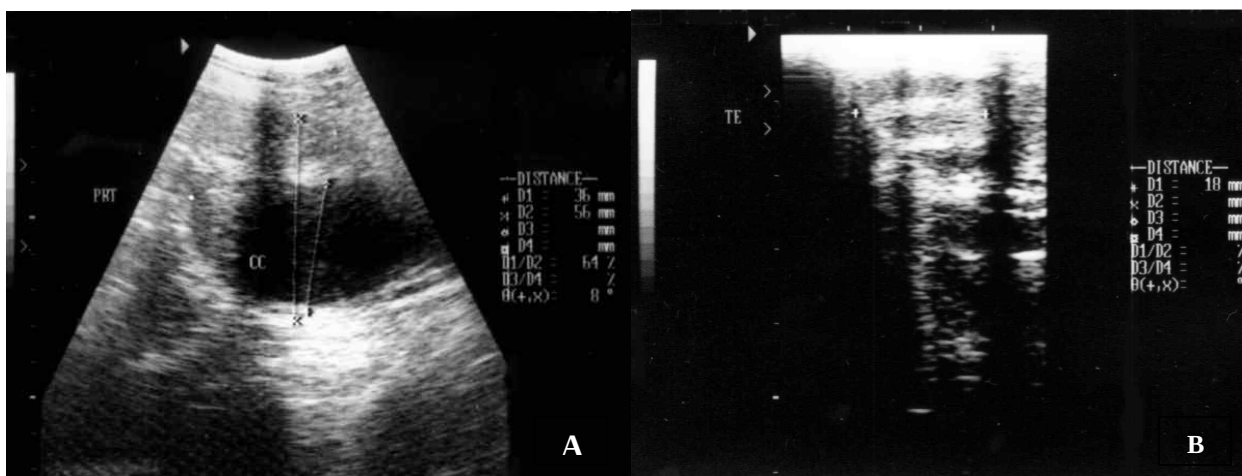


**Figura 2** – Imagens ultra-sonográficas. **A)** Próstata. Nota-se dimensões prostáticas bem aumentadas e parênquima contendo grande cavidade cística (CC) que mediu 3,6 cm aproximadamente; **B)** Testículo. Testículo esquerdo tóxico, com dimensões diminuídas medindo 1,8 cm no maior eixo e arquitetura preservada sugestivo de atrofia testicular.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SANTOS, R.L. *Arq. Bras. Méd. Vet. Zootec.*, **52** (1): 25-26, 2000.
2. PACHECO, A.O.; BORGES, E.E.A. *Rev. Biomed.*, **11**: 33-38, 2000.
3. NIELSEN, S.W.; LEIN, D.H. *Bull. Wld. Hlth. Org.*, **50**: 71-78, 1974.
4. PULLEY, L.Y. *Vet. Clin. of North Am.: Small Anim. Pract.*, **9** (1): 145-151, 1974.
5. HARVEY, R.G. ; MCKEEVER, P.J. *Manual Colorido de Dermatologia do cão e do gato*. Mason Publishing Ltd, 2004, p.184-185.
6. ACLAND, H.M. In: CARLTON, W.W., McGAVIN, M.D. *Patologia Veterinária Especial de Thompson*. Porto Alegre: ArtMed, 1998, p. 573-589.
7. SHERDING, R.G.; WILSON, G.P.; KOCIBA, G.J. *J.A.V.M.A.*, **178**: 497-501, 1981.
8. GILL, C.W. *Can. Vet. J.*, **22**: 230-233, 1981.
9. GUIDO, M. C. *Ultra-sonografia em Pequenos Animais*. São Paulo: Editora Roca, 2004, p. 213-223.
10. SILVA, J.F. *Rev. Port. Ciên. Vet.*, **97**: 87-92, 2002.



## CITOLOGIAS ASPIRATIVAS DE MEDULA ÓSSEA REALIZADAS NO LABORATÓRIO CLÍNICO VETERINÁRIO – UNESP – BOTUCATU NOS ÚLTIMOS OITO ANOS (1999 – 2006): 90 CASOS

CYNTHIA DE ASSUMPÇÃO LUCIDI<sup>1</sup>; GRACY CANTO GOMES<sup>2</sup>; SANDRA ROTTER CUROTTO<sup>2</sup>; RAIMUNDO SOUZA LOPES<sup>3</sup>; REGINA KIOMI TAKAHIRA<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** LUCIDI, C.A.; GOMES, G.C.; CUROTTO, S.R.; LOPES, R.S.; TAKAHIRA, R.K. **Bone marrow aspiration cytology performed at the Clinical Pathology Veterinary Laboratory – Unesp – Botucatu in the last 8 years (1999 – 2006): 90 cases.** An 8-year study was conducted to evaluate the prevalence and the classification of bone marrow disorders in animals submitted to the Veterinary Clinical Pathology Laboratory at Unesp – Botucatu. Bone marrow and complete blood counts reports from 90 animals were reviewed for a better understanding of the spectrum and the prevalence of bone marrow disorders in Veterinary Medicine.

**KEY WORDS:** bone marrow, cytology, hematology.

### INTRODUÇÃO

A medula óssea é o principal órgão responsável pela produção de células sanguíneas (hematopoiese), sendo que seu funcionamento normal reflete num hemograma com contagens celulares dentro dos valores de referência. Alterações no hemograma podem indicar distúrbios hematopoiéticos originados na medula óssea, sendo recomendada sua avaliação sempre que houver alterações hematológicas de causa aparentemente desconhecida<sup>1,2,3</sup>. Outras indicações comuns para o exame da medula óssea incluem o achado de células atípicas ou jovens (blastos) no sangue periférico, estadiamento de neoplasias como linfoma ou mastocitoma, diagnóstico ou monitoramento de leucemias, diagnóstico de doenças infecciosas (p.ex. ehrliquiose ou leishmaniose caninas), ou quando se suspeita de qualquer possível acometimento do tecido hematopoiético (p.ex. doenças imunomediadas, mielodisplasia, mielotoxicidade, mielonecrose ou mielofibrose)<sup>1,2,3</sup>. Os distúrbios da medula óssea e sua incidência em animais são pouco conhecidos, dificultando seu diagnóstico pelos médicos veterinários. Além disso, o número limitado de casos descritos e a falta de critérios uniformes para a classificação destas condições complicam ainda mais seu conhecimento e entendimento. O diagnóstico das alterações hematopoiéticas é fundamental para o delineamento do tratamento mais adequado e na definição do prognóstico do paciente. O objetivo deste estudo foi avaliar a frequência dos distúrbios de medula óssea em pequenos animais, a partir de uma revisão de citologias aspirativas de medula óssea (mielogramas), para melhor compreensão do espectro e prevalência destes distúrbios na Medicina Veterinária.

### MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se um estudo retrospectivo dos laudos de citologias aspirativas de medula óssea e respectivos hemogramas realizados nos últimos oito anos (1999 – 2006) no Laboratório Clínico Veterinário da Unesp – Campus de Botucatu. Foram avaliados mielogramas de 90 animais, sendo 85 cães e cinco gatos. Foram observados a raça, idade e sexo dos animais acometidos e as principais alterações hematológicas e suspeitas clínicas que levaram à indicação do exame da medula óssea. Os mielogramas foram avaliados e classificados de acordo com a literatura<sup>1,2,4,5</sup>.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 85 exames de cães, cinco foram realizados em 1999, sete em 2001, cinco em 2002, quatro em 2003, 14 em 2004, 28 em 2005 e 22 em 2006, sendo 42 fêmeas e 43 machos. Os animais apresentaram idade entre quatro meses e 18 anos, e raças variadas: sem raça definida (34), Rottweiler (10), Pastor Alemão (7), Poodle (5), Cocker (4), Labrador (3), Husky Siberiano (3), Pastor Belga (3), Fila Brasileiro (3), Collie (2), Yorkshire (2), Teckel (2), Boxer (1), Pinscher (1), Golden Retriever (1), Setter Irlandês (1), Bernese Mountain Dog (1), São Bernardo (1) e Dobermann (1). Em relação aos gatos, três exames foram realizados em 2004 e dois em 2005, sendo os cinco animais do sexo

<sup>1</sup> Mestranda – Bolsista CAPES – Curso de Medicina Veterinária – Laboratório Clínico Veterinário (LCV) / Departamento de Clínica Veterinária (DCV) / Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) / Universidade Estadual Paulista – Campus de Botucatu (Unesp - Botucatu) – Distrito de Rubião Júnior, s/ nº, CEP 18618-000, Botucatu, SP – E-mail: cylucidi@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Médica Veterinária Residente (2005 – 2006) – LCV / DCV / FMVZ / Unesp – Botucatu.

<sup>3</sup> Professor Adjunto – LCV / DCV / FMVZ / Unesp – Botucatu..

<sup>4</sup> Professora Assistente Doutora – LCV / DCV / FMVZ / Unesp – Botucatu.

feminino, com idade entre três e 15 anos, um sem raça definida, dois persas e dois siameses. As alterações hematológicas que levaram à indicação do mielograma nos cães foram citopenias persistentes (40), presença de células atípicas na circulação (25), linfocitose persistente (15), neutrofilia persistente (1), sendo que dois casos não apresentaram alterações hematológicas e em dois casos o mielograma foi realizado para acompanhamento. Três felinos apresentaram citopenia persistente e dois apresentaram células atípicas no sangue periférico, mais especificamente sinais de displasia da série eritróide. No caso dos cães, as suspeitas clínicas que levaram à requisição do mielograma foram: leucemia (42); hipoplasia de medula óssea (35, sendo 16 destes suspeitos de erliquiose crônica); acometimento medular por parasitas (*Toxoplasma gondii* ou *Leishmania* sp) (3); acompanhamento do caso (2, sendo um com o diagnóstico de síndrome mielodisplásica e o outro sob tratamento quimioterápico para leucemia linfoblástica aguda); mielodisplasia (2) e anemia hemolítica imunomediada (1). Nos felinos, suspeitou-se de infecção pelo vírus da FeLV em dois casos, e leucemia, intoxicação por griseofulvina e displasia induzida por vincristina em cada um dos outros três animais. Os diagnósticos obtidos a partir dos mielogramas dos 85 cães foram alterações não-neoplásicas (44 / 52,4%), alterações neoplásicas (24 / 27,4%), alterações displásicas (5 / 5,9%), acompanhamento de caso (2 / 2,4%), medula óssea sem alterações (8 / 9,5%) e em dois casos (2,4%) o exame não foi conclusivo, sendo um sugestivo de leucemia linfocítica crônica ou hiperplasia linfóide, e o outro de leucemia mielóide crônica ou reação leucemóide. Os diagnósticos detalhados estão presentes na Tabela 1. A correlação entre a suspeita clínica e o diagnóstico obtido a partir dos mielogramas dos 85 cães encontra-se na Tabela 2. Os mielogramas dos felinos revelaram dois casos (40%) de hipoplasia medular (alterações não-neoplásicas), um deles relacionado à mielotoxicidade causada por griseofulvina e o outro sem causa aparente, e três casos de displasia eritróide (alterações displásicas), sendo um deles causado provavelmente pelo quimioterápico vincristina e dois pelo vírus da FeLV. As principais alterações hematológicas que levaram à avaliação da hematopoiese foram citopenias persistentes inexplicadas e presença de células atípicas na circulação periférica, levando às suspeitas de hipoplasia da medula óssea e leucemias, respectivamente, concordando com o que é relatado na literatura<sup>1,2,5</sup>. As suspeitas de leucemia linfocítica crônica ocasionadas pela linfocitose persistente só se confirmaram em sete casos, e a hiperplasia linfocítica representou nove dos 25 casos de hiperplasia medular. Observou-se que o número de mielogramas realizados aumentou significativamente nos últimos três anos, provavelmente devido ao maior acesso dos clínicos às informações que envolvem o exame em questão. O mielograma é um exame de extrema importância para o diagnóstico diferencial de diversas enfermidades. Segundo a literatura, é o exame indicado para a diferenciação entre síndromes mielodisplásicas e leucemias, como foi observado em 25 animais do presente trabalho que apresentaram células atípicas na circulação periférica<sup>1,2,6</sup>. Outra relevante aplicação deste exame é no diagnóstico diferencial das trombocitopenias, diferenciando casos de hipoplasia megacariocítica na medula óssea ou destruição periférica de plaquetas<sup>6,7</sup>, como demonstrado no presente estudo. Este trabalho oferece informações sobre as principais indicações para o mielograma e a prevalência de alterações na medula óssea de cães e gatos em um importante centro de diagnósticos. A avaliação das alterações hematopoiéticas auxilia o clínico no diagnóstico de doenças como citopenias imunomediadas, leucemias, metástases, mielotoxicidade e infecções por hemoparasitas, sendo fundamental na determinação do prognóstico e conduta terapêutica a ser adotada<sup>1,2,6</sup>.

Tabela 1. Diagnósticos obtidos a partir do mielograma de 85 cães.

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Medula óssea com alterações não-neoplásicas (44 / 52,4%)</b> | Hiperplasia (25)<br>Hipoplasia (19)                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Medula óssea com alterações neoplásicas (24 / 27,4%)</b>     | Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) (12)<br>Leucemia Linfocítica Crônica (LLC) (7)<br>Leucemia Aguda Não-Classificada (1)<br>Leucemia Mieloblástica (LMA-M2) (1)<br>Leucemia Mielomonocítica (LMA-M4) (1)<br>Leucemia de mastócitos (2) |
| <b>Medula óssea displásica (5 / 5,9%)</b>                       | Síndrome Mielodisplásica – Excesso de Blastos (1)<br>Mielodisplasia (4)                                                                                                                                                                |
| <b>Medula óssea sem alterações (8 / 9,5%)</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Acompanhamento de caso (2 / 2,4%)</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Exame não conclusivo (2 / 2,4%)</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                        |

Tabela 2. Correlação entre a suspeita clínica e o diagnóstico obtido a partir do mielograma de 85 cães.

| Suspeita Clínica                              | Diagnóstico Obtido                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Leucemia (42)</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Leucemia Linfóide (31)                        | LLA (10)<br>Leucemia Aguda Não-Classificada (1)<br>LLC (7)<br>Hiperplasia Linfóide Benigna (9)<br>Sem Alterações (3)<br>Exame Não-conclusivo (1)                                                                                                                                                   |
| Leucemia Aguda (6)                            | LLA (2)<br>LMA-M2 (1)<br>LMA-M4 (1)<br>SMD-EB* (1)<br>Hipoplasia Mielóide e MK** (1)                                                                                                                                                                                                               |
| LMC (1)                                       | Exame Não-conclusivo (1)                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Leucemia de Mastócitos (2)                    | Leucemia de Mastócitos (2)                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Mieloma Múltiplo (2)                          | Sem Alterações (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Hipoplasia de Medula Óssea (35)</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Hipoplasia Eritróide (5)                      | Hipoplasia Eritróide (2)<br>Anemia da Inflamação (2)<br>Anemia Ferropriva (1)                                                                                                                                                                                                                      |
| Hipoplasia Mielóide (1)                       | Hipoplasia Mielóide (1)                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Hipoplasia MK (9)                             | Hiperplasia MK** (9)                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Aplasia (20)                                  | Aplasia (10)<br>Síndrome Hemofagocítica (1)<br>Mielodisplasia (2)<br>Hiperplasia MK** e eritróide (1)<br>Hiperplasia Generalizada (1)<br>Hiperplasia de Monócitos (1)<br>Anemia da Inflamação e Hipoplasia MK** (1)<br>Hiperplasia Mielóide (1)<br>Hiperplasia MK** (1)<br>Hipoplasia Linfóide (1) |
| <b>Acometimento medular por parasitas (3)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Toxoplasmose (1); Leishmaniose (2)            | Sem Alterações (3)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Acompanhamento do caso (2)</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Quimioterapia para LLA (1)                    | Discreta redução no número de linfoblastos (1)                                                                                                                                                                                                                                                     |
| SMD-EB (1)                                    | Discreta redução no número de mieloblastos (1)                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Mielodisplasia (2)</b>                     | Mielodisplasia (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>AHIM periférica (1)</b>                    | Hiperplasia eritróide / AHIM periférica (1)                                                                                                                                                                                                                                                        |

\* SMD-EB: Síndrome mielodisplásica com excesso de bastos; \*\* MK: Megacariocítica

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HARVEY, J.W. *Atlas of Vet. Hematology*, Philadelphia: W.B. Saunders Co, 2001, 228p.
- WELLMAN, M.L.; RADIN, M.J. *Bone Marrow Evaluation in Dogs and Cats*, Wilmington: Halston Purina Co, 1999, 108p.
- WEISS, D.J.; SMITH, S.A. *Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.*, **9**: 670-679, 2002a.
- WEISS, D.J. *J. Vet. Intern. Med.*, **20**: 955-961, 2006a.
- WEISS, D.J. *Comp. Clin. Patol.*, **14**: 179-185, 2006b.
- WEISS, D.J.; SMITH, S.A. *Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.*, **10**: 784-797, 2002b.
- LEWIS, C.D.; MEYERS, K.M. *J. Vet. Int. Med.*, **10**: 207-218, 1996.

## COMPRESSÃO MEDULAR APÓS TRATAMENTO CIRÚRGICO DE LUXAÇÃO E FRATURA TÓRACO-LOMBAR EM CANINO

SILVIO HENRIQUE DE FREITAS<sup>1</sup>; MAGYDA ARABIA ARAJI DAHROUG<sup>2</sup>; CRISTIANE MACEDO CARMONA<sup>2</sup>; MANUELA DE ARRUDA E SILVA<sup>3</sup>; RENATA GEBARA SAMPAIO DÓRIA<sup>1</sup>; CLAUDIA GORGULHO NOGUEIRA FERNANDES<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** FREITAS, S.H.; DAHROUG, M.A.A.; CARMONA, C.M.; SILVA, M.A.; DÓRIA, R.G.S.; FERNANDES, C.G.N. **Medular compression after surgery treatments of thoracolumbar fracture and luxation in the dog.** This case reports the realization of Funkquist B dorsal laminectomy in a dog that showed medullar compression after modified segmentar spinal fixation realized to correct a thoracolumbar fracture/luxation due to an automobilist accident.

**KEY WORDS:** Thoracolumbar fracture; spinal compression; dog.

### INTRODUÇÃO

As fraturas e luxações vertebrais são patologias geralmente causadas por agressão proveniente de traumas externos como projéteis de arma de fogo, quedas e, principalmente, acidentes automobilísticos que representam aproximadamente 90% dos casos<sup>1</sup>, e, dependendo da intensidade desses traumas, podem causar lesão na medula espinhal<sup>2</sup>. As fraturas e ou luxações na coluna vertebral ocorrem com maior freqüência na junção de um segmento móvel com um imóvel<sup>3</sup>, como as regiões craniocervical, cervicotorácica, toracolombar e lombossacra<sup>4</sup>. O diagnóstico pode ser feito pela combinação da história clínica, exames físico e neurológico, radiografias simples e contrastadas (mielografia) do canal medular<sup>5</sup> e, eventualmente, análise do fluido espinhal, buscando determinar o local, a extensão e a gravidade da lesão medular<sup>6</sup>. A fratura/luxação vertebral pode ser tratada cirurgicamente utilizando técnica interna ou externa, ou a combinação de ambas<sup>7</sup>. As utilizadas com mais freqüência são parafusos ou pinos de Steinmann e metilmetacrilato, placa e parafusos, fixador externo e fixação espinhal segmentar modificada<sup>8</sup>. A fixação espinhal segmentar modificada consiste na estabilização de dois a três processos espinhosos e facetas articulares craniais e caudais. Esse método possui as vantagens de não requerer equipamentos especiais; poder ser aplicada em toda coluna vertebral e em animais jovens e adultos; exigir menor dissecação de tecido muscular quando comparado com placas e parafusos; ser de fácil aplicação; poder ser associada à laminectomia, além de conferir um reparo resistente. Contudo, a migração de pinos quando utilizados separadamente (um lateral e outro medial) e a fratura do pino e do fio de aço ortopédico devido à fadiga e fratura de processo espinhoso são desvantagens que também devem ser consideradas ao se selecionar esta técnica cirúrgica<sup>9</sup>. A compressão da medula espinhal pode ser extradural, subdural extramedular e intramedular. A compressão extradural pode estar associada a discoespondilite, espondilose, malformação vertebral, protusão discal, tumor, luxação e fratura vertebral. Após a ocorrência de fratura, os fragmentos ósseos são ligados por tecidos que resistem ao movimento e que aumentam a rigidez óssea, culminando com a mineralização da fibrocartilagem, formando o calo ósseo. A quantidade de calo formado depende diretamente do grau de movimentação dos fragmentos, pois quanto maior for a instabilidade, maior será o diâmetro do calo<sup>10</sup>. Nas últimas três décadas, inúmeros trabalhos têm sido publicados sobre tratamento de paraparesia ou paraplegia resultante de compressão medular. O grau de instabilidade da coluna vertebral é fundamental na decisão do tratamento a ser instituído, que pode ser clínico ou cirúrgico. No entanto, a maioria dos cirurgiões veterinários prima pela superioridade do tratamento cirúrgico através da descompressão medular em relação ao tratamento clínico<sup>11</sup>. O presente trabalho teve como objetivo descrever a descompressão medular após fixação segmentar modificada em fratura e luxação tóraco-lombar em um canino.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foi atendido no setor de Clínica Médica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cuiabá – UNIC, um canino da raça *Dachshund*, fêmea, sete anos de idade e pesando 7 kg, apresentando fratura/luxação da coluna vertebral nas vértebras torácica (T13) e lombar (L1), decorrente de

<sup>1</sup> Professores da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cuiabá - UNIC - Rua Itália s/n, CEP 78065-420, Jardim Europa, Cuiabá, MT – E-mail: [shfreitas@terra.com.br](mailto:shfreitas@terra.com.br)

<sup>2</sup> Residentes da área de Clínica Cirúrgica da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cuiabá – UNIC

<sup>3</sup> Residente da área de Clínica Médica da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cuiabá – UNIC

acidente automobilístico. Este animal foi submetido à fixação dorsal segmentar modificada, um procedimento cirúrgico para estabilização do quadro, com pino Steinmann de 2,5 mm dobrado em forma de “U” e fixado aos processos espinhosos e articulares com fio de aço ortopédico, apresentando completa recuperação e retorno às atividades normais. Três anos após o tratamento cirúrgico, o proprietário retornou e informou que o animal não estava apoiando os membros posteriores há aproximadamente 15 dias. Ao exame físico/neurológico notou-se paresia e déficit proprioceptivo consciente dos membros pélvicos, com lesão cutânea na região dorsal, reflexo patelar normal, massa muscular dos membros posteriores normais, presença de sensibilidade à dor profunda (compressão interdigital), reflexo anal ao beliscamento e dor à compressão da cauda. Não havia sinal de Schiff-Sherrington durante a avaliação do paciente. Em seguida o paciente foi encaminhado para avaliação radiológica simples, onde observou-se calcificação entre as vértebras T13 e L1 e que o dispositivo de estabilização estava fixado às vértebras. Em seguida o animal foi submetido ao exame radiográfico contrastado (mielografia), onde foi evidenciada compressão da medula espinhal extradural, exatamente no local da luxação e da fratura. Após confirmada a compressão medular lombar (L1), o animal foi encaminhado à cirurgia para descompressão da medula através de laminectomia dorsal de Funkquist tipo B, que consistiu na remoção da lâmina dorsal entre os processos articulares das vértebras T13 e L1 e, também, foi realizada remoção do pino intramedular e dos fios de aço ortopédicos. Antes da aproximação da musculatura paraspinal, do tecido subcutâneo e da pele, foi introduzido uma flap de tecido gorduroso (adjacente) no local da laminectomia. Como não havia fragmentos no canal vertebral através da radiografia simples, a descompressão medular não foi realizada. No pós-operatório imediato o paciente foi medicado com anti-inflamatórios não-esteroidais, antibacterianos e opióides. Os pontos foram removidos após sete dias e o animal encaminhado para fisioterapia em piscina. Dois meses após a descompressão medular o animal não voltou a se locomover, quando foi indicada a cadeira de rodas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fratura e/ou luxação da coluna vertebral toraco-lombar ocorre com maior frequência entre as vértebras T13 e L1<sup>12</sup>, como descrito neste relato de caso, pois se trata de uma região vulnerável, uma vez que está intercalada entre um segmento torácico imóvel e um lombar móvel<sup>13</sup>. Neste relato de caso foi realizada a estabilização espinhal segmentar modificada por ser uma técnica cirúrgica simples, barata, resistente e funcional, utilizada para tratar fratura/luxação vertebral instável, além de poder ser associada à laminectomia<sup>14</sup>. Uma das complicações pós-operatórias após redução e estabilização de luxação/fratura vertebral é a formação de um calo proliferativo, que poderá ultrapassar os limites ósseos do canal vertebral e comprimir a medula espinhal<sup>15</sup>. Porém, nesse relato de caso, após a reintervenção cirúrgica para descompressão medular (laminectomia dorsal), não foi notada proliferação óssea que pudesse estrangular a medula. Supõe-se que, provavelmente, o déficit neurológico tenha sido causado por um estreitamento do canal vertebral decorrente da calcificação, quando a medula ocuparia o diâmetro máximo do canal vertebral. Dessa forma, pequenos traumas pós-cirúrgicos comprometeriam a vascularização da medula, apresentando inflamação, edema e, conseqüentemente, sintomatologia neurológica<sup>16</sup>. No caso estudado notava-se deficiência proprioceptiva nos membros pélvicos, ou seja, sinais neurológicos como paresia e déficit proprioceptivo consciente, sensibilidade à dor profunda (interdigital), reflexo patelar normal, além do fato de não haver atrofia dos músculos dos membros posteriores, caracterizando anormalidade de neurônio motor superior (compressão medular tóraco-lombar), o que não era notado nos membros posteriores (neurônio motor inferior normal). Depois de confirmada a compressão medular através de exames neurológico e radiográfico com uso de mielografia (Figura1), cirurgias descompressivas através de técnicas como laminectomia dorsal (tipo Funkquist A ou B)<sup>17</sup>, hemilaminectomia ou mini-hemilaminectomia, podem ser realizadas, criando um espaço adicional para a medula espinhal e removendo a massa compressiva<sup>18</sup>. O objetivo do tratamento cirúrgico é aliviar a pressão sobre a medula espinhal e raiz nervosa e restabelecer a perfusão vascular. Acredita-se que a remoção cirúrgica precoce da massa extra-dural resulte em retorno rápido e efetivo ao estado normal<sup>10</sup>. Neste caso, embora a laminectomia dorsal de Funkquist tipo B (Figura2) tenha sido realizada, o resultado não foi satisfatório, não havendo retorno dos movimentos dos membros posteriores do animal. Como se sabe, o tratamento cirúrgico é indicado quando o tratamento conservador não propicia melhora em 24 horas, existe dor recorrente e a ataxia não é responsiva ao tratamento. A piora do estado neurológico (perda das funções motoras e sensitivas) e a perda das funções neurológicas de forma aguda, como paresia, paralisia e função urinária anormal são importantes sintomas que devem ser diagnosticados precocemente e indicam a necessidade da adoção imediata do tratamento cirúrgico<sup>19</sup>. Como se vê, provavelmente, o insucesso no tratamento deste relato de caso se deu pelo tempo transcorrido entre o aparecimento dos sinais de compressão medular e a cirurgia, causando lesões irreversíveis na medula espinhal. Mesmo assim, o proprietário optou por ficar com o animal e mantê-lo em cadeira de rodas, e convivem muito bem.



Figura1 - Imagem radiográfica toracolombar ventrodorsal. Notar coluna de contraste na região torácica e o local da compressão (seta).

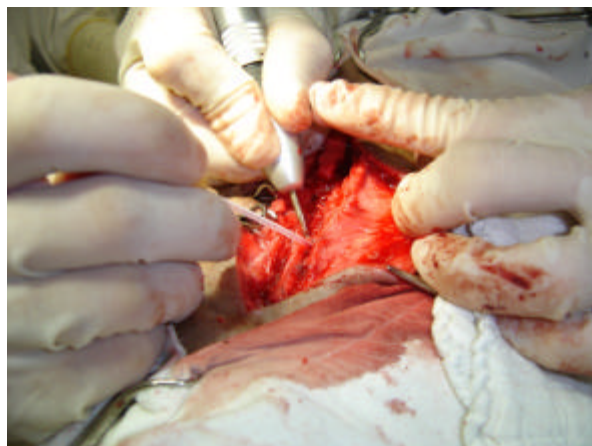


Figura2 – Laminectomia dorsal modificada com micromotor elétrico em canino.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PEDRO NETO, O.; TUDURY, E.A.; SOUZA, A.F.A.; SEVERO, M.S. *Clin. Vet.*, **48**: 32-40, 2004.
2. HELPHREY, M.; SEIM III, H.B In: BOJRAB, M.J. *Técnicas Atuais em Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 2005, p. 598-609.
3. PEDRO NETO, O; TUDURY, E.A. *Rev. Conselho Federal de Med. Vet.*, **34**: 42-53, 2005.
4. BRUECKER, K.A; SEIM III, H.B. *Semin.Vet. Med. Surg.*, **7**: 71-84, 1992.
5. SARMENTO, L.V.C.E.A.; ALBUQUERQUE, E.R.; MAGALHÃES, P.K.L. *Clin. Vet.*, **26**: 23-32, 2000.
6. CAMBRIDGE, A.J.; BAGLEY, R.S. *Rev. Focus.*, **7**: 20-26, 1997.
7. BLASS, C.E.; SEIM, H.B. *Vet. Surg.*, **13**: 203-210, 1984.
8. SCRIVANI, P.V. *Vet. Clin. North Amer.: Small Anim. Pract.*, **30**: 303, 2000.
9. FREITAS, S.H.; FERNANDES, C.G.N.; CAMARGO, L.M.; BRINHOLI, R.B.; GIRARDI, N. *Clin. Vet.* **40**: 60-68, 2002.
10. GAIGA, L.; VOLL, J.; TANAKA, L.Y.; VOLL, R. *Acta Scient. Vet.*, **31**: 119-122, 2003.
11. TRINDADE, R.R.R.; TRINDADE, W.M. *Nosso Clin.* **51**: 44 – 52, 2006.
12. MATTHIESEN, D.T. *Compendium on Continuing Education for the practicing veterinarian*. **5**: 867-878, 1983.
13. SHORES, A. *Vet. Clin. North Amer.: Small Anim. Pract.* **22**: 171-180, 1992.
14. FREITAS, S.H.; SCAPUCIN, P.; PIRES, M.A.M.; BENETTI, A.H.; CAMARGO, L.M.; EVÊNCIO NETO, J.; SIMÕES, M.J.S. In: IV Congresso Paulista de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais, São Paulo, Resumos: 156p., 2004.
15. WAGNER, S.D. In: BICHARD, S.J.; SHERDING, R.G. *Manual Saunders – Clínica de pequenos animais*. São Paulo: Roca, p. 1083-1090, 1998.
16. WHEELER, S.J.; SHARP, N.J.H. *Diagnóstico e tratamento cirúrgico das afecções espinais do cão e do gato*. São Paulo: Manole, 1999, 224p.
17. FOSSUM, T.W. *Cirurgia de pequenos animais*. São Paulo: Roca, 2002, 1352p.
18. BARAUNA JUNIOR, D.; TUDURY, E.A.; ROEHSIG, C.; ROCHA, L.B.; TENÓRIO, A.P.M. 2006. *Clin. Vet.* **65**: 34-38, 2006.
19. CHIERICHETTI, A.L.; ALVARENGA, J. *Clin.Vet.* **22**: 25-30, 1999.

## CORREÇÃO CIRÚRGICA DE HÉRNIA DIAFRAGMÁTICA PERITONEOPERICÁRDICA EM UMA GATA

JACQUELINE VALLIM JACOBINA CAVALCANTI<sup>1</sup>; MICHEL ALVES DA SILVA<sup>2</sup>; THIAGO IGNACIO WAKOFF<sup>3</sup>; JULIANA CARROCINO GRILO<sup>4</sup>; HELOISA JUSTEN MOREIRA DE SOUZA<sup>5</sup>; CRISTIANO CHAVES PESSOA DA VEIGA<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** CAVALCANTI, J.V.J.; SILVA, M.A.; WAKOFF, T.I.; GRILO, J.C.; SOUZA, H.J.M.; VEIGA, C.C.P. **Surgical correction of peritoneopericardial diaphragmatic hernia in a cat.** A two-year-old female cat was presented with dyspnea and automobile accident historic. The peritoneopericardial diaphragmatic hernia (PPDH) was diagnosed based on clinical signs, thoracic radiographs, and thoracic and abdominal ultrasonographs. The animal was treated surgically. In reviews, seven days e four mounths after the surgery, the animal was in good health, with no dyspnea signs and normal abdominal palpation. Probably, the PPDH was an incidental finding with no connection with the trauma.

**KEY WORDS:** peritoneopericardial diaphragmatic hernia, surgical treatment, cat.

### INTRODUÇÃO

A hérnia diafragmática peritoneopericárdica (HDPP) ocorre quando uma comunicação anormal entre o saco pericárdico e a cavidade peritoneal acontece. Em gatos, o pericárdio e diafragma não estão comunicados diretamente<sup>1, 2</sup>. A teoria mais amplamente aceita com relação a embriogênese desse distúrbio e do surgimento da hérnia decorrente de desenvolvimento falho do septo transversal que forma a porção ventral do diafragma<sup>1, 2, 3</sup>, proporcionando a invasão de vários tecidos abdominais no saco pericárdico, dentre eles: mesentério, gordura, estômago, intestinos, fígado e/ou baço<sup>4</sup>. A HDPP é um defeito cardíaco congênito mais diagnosticado em gatos de dois anos de idade e idosos<sup>5</sup>. O aparecimento dos sinais clínicos variam de quatro semanas a quinze anos, ou o animal pode até mesmo nunca apresentar qualquer sintomatologia<sup>6</sup>. Os sinais clínicos são bastante variáveis e estão relacionados à extensão da hérnia e dos tecidos envolvidos incluindo anorexia, depressão, vômito, diarreia, perda de peso, silvos, dispnéia, intolerância a exercícios e/ou dor após ingestão de alimentos<sup>1, 2, 3</sup>. Em animais com HDPP, os achados no exame físico podem incluir ascite, abafamento de bulhas cardíacas, sopros devidos ao deslocamento cardíaco por órgãos viscerais ou a distúrbios cardíacos e distúrbios na parede abdominal ventral intercorrente. O órgão herniado mais comumente é o fígado, e é comum um derrame pericárdico associado<sup>1</sup>. A maioria dos diagnósticos HDPP são identificados acidentalmente por radiografias feitas para elucidar uma outra patologia ou é um achado de necropsia<sup>6, 7</sup>. O diagnóstico radiográfico deve ser considerado se a silhueta cardíaca estiver muito grande, especialmente quando houver tecidos com radiopacidade diferente acima ou ventralmente ao coração e continuidade entre as áreas cardíacas e diafragmáticas<sup>4</sup>, a ultra-sonografia é útil, porque ocorre frequentemente descontinuidade do contorno diafragmático, pode identificar a presença de vísceras abdominais no saco pericárdico e auxiliar no diagnóstico; a ultra-sonografia e a ecocardiografia são úteis para descartar derrame pericárdico e cardiomegalia, os quais são diagnósticos diferenciais<sup>1</sup>. O presente trabalho visa relatar a correção cirúrgica no tratamento de uma gata com HDPP.

### MATERIAL E MÉTODOS

Um gato persa, fêmea, dois anos de idade, deu entrada no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, apresentando como queixa principal dispnéia. Na anamnese proprietária relatou que há três dias o animal teria sofrido um atropelamento e se encontrava dispnéico. O animal estava defecando normalmente, com frequência diária de duas vezes, com consistência firme e coloração normal, sem presença de vômito ou regurgitação. Ao exame clínico, a gata apresentava-se dispnéica, bom estado nutricional, mucosas normo coradas, desidratada, frequência respiratória de 124 movimentos por minuto, frequência cardíaca de 140 batimentos por minuto, ausculta cardíaca levemente abafada, abdômen vazio à palpação, linfonodos, cavidade oral e membros sem alterações aparentes, lesões

<sup>1</sup> Graduanda e bolsista da Iniciação Científica PROIC pela Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) – Rod. BR 465, Km 7, CEP 23890-000, Seropédica, RJ – E-mail: jacque@veterinaria.com.br

<sup>2</sup> Médico Veterinário, residente do Hospital Veterinário de Pequenos Animais da UFRRJ

<sup>3</sup> Médico Veterinário, mestrando da UFRRJ

<sup>4</sup> Médica Veterinária autônoma.

<sup>5</sup> Professora Adjunta II da disciplina de Patologia e Clínica Cirúrgica I da UFRRJ.

de pele ausentes. Foi solicitado radiografia de tórax e ultra-sonografias torácica e abdominal. Os achados da radiografia foram sobreposição das bordas cardíaca e diafragmática, descontinuidade do diafragma e presença de alças intestinais. A ultra-sonografia evidenciou a presença de lobos hepáticos e alças intestinais no interior do mediastino. Com a anamnese, os sinais clínicos e os exames complementares a suspeita era de hérnia diafragmática causada por trauma. O animal foi encaminhado para tratamento cirúrgico. A medicação pré-anestésica realizada foi diazepam na dosagem de 0,2 mg/kg por via endovenosa e cloridrato de petidina na dosagem de 5 mg/kg por via intramuscular. Suplementação de oxigênio inspirado foi realizada, antes da indução do animal. A medicação para indução utilizada foi quetamina na dosagem de 5 mg/kg por via endovenosa e midazolam na dosagem de 0,2 mg/kg por via endovenosa, logo após foi realizada desensibilização das cartilagens aritenóides com pomada de lidocaína a 5%. Foi realizada intubação da gata, e manutenção anestésica com isoflurano. Para procedimento cirúrgico, a gata foi posicionada em decúbito dorsal para incisão abdominal na linha média. No ato cirúrgico, foram encontrados alças intestinais e fígado na cavidade torácica, no interior do saco pericárdico, os quais encontravam-se encarcerados. Houve dificuldade na remoção das vísceras, tendo necessidade de expandir a abertura do saco pericárdico. Assim houve um melhor acesso, e possibilidade de retirar e reposicionar as vísceras na cavidade abdominal. A abertura do diafragma era ampla e foi realizada a herniorrafia com sutura contínua simples, com fio não absorvível monofilamentoso estéril – nylon. O restabelecimento da pressão negativa intratorácica foi feito por insuflação pulmonar quando da aplicação do último ponto de sutura e através da aspiração do ar com uma seringa conectada a uma sonda por meio de uma torneira de três vias. Ao término da cirurgia, foram aplicados meloxicam na dosagem de 0,2 mg/kg por via subcutânea, benzilpenicilina benzatina na dosagem de 40.000 UI/kg por via intra-muscular e buprenorfina na dosagem de 0,01 mg/kg por via intra-muscular. No pós-cirúrgico, o tratamento prescrito foi amoxicilina na dosagem de 22 mg/kg por via oral, a cada 12 horas, durante 15 dias, meloxicam na dosagem de 0,1 mg/kg por via oral, a cada 24 horas, durante 4 dias e buprenorfina na dosagem de 0,02 mg/kg por via oral, a cada 12 horas, durante 3 dias. Em revisões, após sete dias e quatro meses, o animal encontrava-se em ótimo estado geral, ausculta cardíaca sem alterações, sem sinais de dispnéia, palpação abdominal sem alterações.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Geralmente as hérnias diafragmáticas são categorizadas pela etiologia porque, exceto no caso da hérnia hiatal, as hérnias diafragmáticas verdadeiras são raras. A HDPP em humanos pode ser resultado de traumas, pois o diafragma forma uma parede no saco pericárdico<sup>1, 3, 4</sup>. Porém essa etiologia não é comum nas outras espécies, pois o pericárdio não é diretamente ligado ao diafragma<sup>3</sup>. Concomitantes a HDPP foram relatadas outras anormalidades congênicas como: defeitos esternais, hérnia da parede abdominal na linha média cranial, hérnia umbilical, redemoinho anormal dos pêlos nesta região, defeitos intracardíacos e afecção vascular pulmonar. Estas combinações de anormalidades congênicas ocorrem apenas esporadicamente em cães e gatos, não sendo herdadas, mas decorrentes de acidentes na embriogênese<sup>4, 3</sup>. Nos gatos, têm-se descrito rins policísticos em associação ao HDPP<sup>1, 3</sup>. Os sintomas, o exame físico e radiográfico estabelecem o diagnóstico de HDPP, embora frequentemente essas hérnias sejam diagnosticadas acidentalmente<sup>8</sup>. Os sinais radiográficos compatíveis com a HDPP evidenciam aumento global da silhueta cardíaca de forma arredondada e radiopacidade não homogênea<sup>1, 8</sup>, em virtude do conteúdo anormal do saco pericárdico, que pode incluir o fígado, o intestino delgado, o baço, o estômago, o omento, o intestino grosso e até mesmo fetos. Pericardiografias, aortografias e angiografias não-seletivas podem ser utilizados para identificar a HDPP, porém tais exames podem ser substituídos por outros menos invasivos, como a ultra-sonografia<sup>8</sup>. Correção cirúrgica da hérnia é a terapia recomendada<sup>1</sup>, e sendo realizada através da redução dos órgãos herniados e retirada de tecidos desvitalizados. Após recolocar os órgãos herniados em seus locais anatômicos, o defeito no diafragma pode ser fechado com sutura simples ou dupla em padrão contínuo, no sentido dorso-ventral<sup>1, 3</sup>. O saco pericárdico não deve ser fechado. Após a herniorrafia, deve-se retirar o ar da cavidade pleural e/ou saco pericárdico. Se forem prováveis pneumotórax contínuo ou derrame, deve-se colocar uma sonda torácica<sup>1</sup>. Se o animal sobreviver ao período pós-operatório inicial (12-24h), o prognóstico será excelente e recorrência será incomum com uma técnica apropriada. O prognóstico é pior em pacientes com HDPP que apresentam anormalidades cardíacas intercorrentes<sup>1</sup>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FOSSUM, T.W. In: \_\_\_\_\_. *Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 2005, p.798-801.
2. THOMPSON, M.S, COHN, L.A.; JORDAN, R.C. *J Am Vet Med Assoc*, **215** (3): 345-348, 1999.
3. MOREIRA, C.F.; MARTINS, C.S.; SILVA, J.B. *Nosso Clin*, **52** (4): 44-49, 2006.
4. KITTLESON, M.D. In: Kittleson M.D. & Kienle R.D. *Small Animal Cardiovascular Medicine*. St. Louis: Mosby, 1998, p.413-432.



5. DARKE, P.G.G.; BONAGURA, J.D. & KELLY, D.F. *Atlas Ilustrado de Cardiologia Veterinária*. São Paulo: Manole, 2000, 186p.
6. REED, C.A. *Anat Rec*, **110** (1): 113-119, 1951.
7. HAGE, M.C.F.N.S. *Clín Vet*. **35** (6):52-55, 2001.
8. WALLACE, J., MULLEN, H.S. & LESSER, M.A. *J Am Anim Hosp Assoc*. **28** (3): 503, 1992.

## CORREÇÃO CIRÚRGICA DE LUXAÇÃO COXOFEMORAL EM CÃO (*Canis familiaris*) ATRAVÉS DA TÉCNICA DA CÁPSULA SINTÉTICA: RELATO DE CASO

PRISCILA SCHNABL NEVES<sup>1</sup>; FREDERICO RIOS COUTINHO<sup>2</sup>; SIMONE ANDRADE DA SILVA<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** NEVES, P.S.; COUTINHO, F.R.; DA SILVA, S.A. **Surgery treatment of coxofemoral luxation in a dog (*Canis familiaris*) using the prosthetic capsule technique: case report.** Nowadays, one of the most common adopted techniques, as a routine to treat hip luxation in small animals, is the excision arthroplasty. Otherwise muscle-skeletal disfunctions like muscle atrophy, shortening of the operated limb and lameness, keep on after doing this surgery. This present work related a surgery correction of a hip luxation case in a dog, consulted at the Veterinary Polyclinic of the Estácio de Sá University, using the prosthetic capsule technique. The surgery procedure was considered available for the present patient, but physical and radiological evaluations are necessary to detect possible chronic degenerative articular disease, for a long term.

**KEY WORDS:** Dog, hip luxation, prosthetic capsule technique.

### INTRODUÇÃO

A articulação coxofemoral é uma articulação esferoidal em que a cabeça femoral hemisférica encaixa-se numa cavidade elipsóide, o acetábulo, situado no interior do osso pélvico. A configuração anatômica desta articulação permite grande amplitude de movimentos, ao mesmo tempo em que proporciona máxima estabilidade. Esta articulação está circundada por vários grupos musculares volumosos, que são importantes na sustentação, estabilidade, e locomoção<sup>1</sup>. Esta é a articulação mais comumente luxada em animais de pequeno porte. A causa mais comum de luxação coxofemoral adquirida é o traumatismo, e os acidentes automobilísticos representam aproximadamente 60% dos casos<sup>1</sup>. Ao exame físico, os animais apresentam claudicação sem sustentação do peso, histórico de trauma na maioria das vezes, dor e crepitação. Em sua maioria, as luxações são craniodorsais, logo o membro será rotacionado externamente e aduzido. Neste caso, a extensão caudal dos membros pélvicos pode sugerir um encurtamento do membro afetado<sup>1</sup>. Embora a presença da luxação possa ser geralmente determinada com base nos sinais clínicos, é imperativo que radiografias sejam feitas para cada caso, para descartar várias lesões que apresentam sinais clínicos similares e que não responderão ao tratamento para luxação. Lesões como fratura por avulsão da cabeça femoral, fraturas concomitantes do colo femoral, cabeça femoral ou acetábulo, e de afecção articular degenerativa poderão ser detectadas, determinando assim o tratamento e o prognóstico<sup>2</sup>. A redução fechada é o tratamento de escolha para a maioria dos casos de luxação coxofemoral adquirida, principalmente se tratadas dentro dos primeiros quatro a cinco dias após a lesão<sup>1,3</sup>. Entretanto, segundo outros autores, as taxas de insucesso atingem 47 a 65% dos casos. A ocorrência da luxação coxofemoral associada à displasia coxofemoral avançada ou afecção articular degenerativa pode dificultar a redução fechada. Nessas situações ou nos casos de insucesso da redução fechada ou, ainda quando lesões concomitantes com a luxação coxofemoral estão presentes, deve-se proceder uma redução aberta<sup>2</sup>. Existem dois grandes grupos de cirurgias para promover a redução aberta: as que objetivam preservar a função articular e as que tem como único objetivo, aliviar a dor. Atualmente, em medicina veterinária, uma das técnicas mais utilizadas para a correção de uma luxação coxofemoral em pequenos animais é a excisão artroplástica da cabeça e colo femorais (EACCF). Esta técnica, embora permita, na maioria das vezes o retorno do apoio do apêndice locomotor ao chão e a satisfação do proprietário, possui algumas desvantagens, devendo assim ser utilizada apenas quando outros métodos não foram capazes de promover uma estabilização adequada<sup>4</sup>. A EACCF limita o contato ósseo entre a cabeça femoral e o acetábulo, evitando a ocorrência de dor e permitindo a formação de uma articulação falsa fibrosa. Como a pseudo-artrose fibrosa é uma articulação instável, a função clínica pós-operatória é imprevisível<sup>5</sup>. Em contra partida, as cirurgias que buscam preservar a função articular, tais como: capsulorrafia, técnica da cápsula sintética, fixação por pino em cavilha moldado, pino transarticular; embora mais trabalhosas, se propiciarem estabilidade adequada possuem bom prognóstico, e a função essencialmente normal do membro pode ser antecipada em 70 a 75% destes animais<sup>2</sup>. Assim sendo, este trabalho tem como objetivo relatar a correção cirúrgica de um caso de luxação coxofemoral, utilizando a técnica da cápsula sintética, cuja descrição literária é bem vasta, porém não vem sendo muito utilizada como procedimento de rotina. Além disso, objetiva promover uma ampla discussão do assunto, abordando os principais aspectos da terapêutica da

<sup>1</sup> Residente Patologia Cirúrgica – Universidade Estácio de Sá (UNESA) – Estr. Boca do Mato, 850, CEP 22783-320, Vargem Pequena, RJ.

<sup>2</sup> Prof. Ms. Patologia Cirúrgica – Universidade Estácio de Sá (UNESA) – Estr. Boca do Mato, 850, CEP 22783-320, Vargem Pequena, RJ – E-mail: fredericocoutinho@hotmail.com.

luxação coxofemoral. Sobretudo, ao fornecer um suporte técnico para realização de tal procedimento, venho divulgar a técnica como forma de encorajar sua utilização.

## MATERIAL E MÉTODOS

Um canino SRD, macho com treze anos de idade, pesando onze quilos, foi atendido na Policlínica Escola da Universidade Estácio de Sá em 17/06/2006. Proprietário relatava que o animal havia sido atropelado no dia 14/06/2006, e levado no dia seguinte a uma instituição veterinária, onde foi realizada radiografia ventrodorsal da bacia, constatando assim a presença de luxação coxofemoral unilateral direita. Foi instituída terapia analgésica e encaminhado para a presente Universidade para atendimento clínico cirúrgico. Durante avaliação na Policlínica Escola da Universidade Estácio de Sá, o animal apresentava, claudicação sem sustentação do peso com rotação externa do joelho, crepitação e dor, observada apenas ao exame físico; além de evidente encurtamento do apêndice locomotor pélvico direito, quando comparado ao membro contralateral. Foi observada moderada atrofia muscular bilateral nos membros pélvicos, sendo mais intensa no lado direito. Levando em consideração os achados encontrados no exame físico e na radiografia, optou-se pela realização de cirurgia para correção da luxação coxofemoral. Como procedimento pré-operatório padrão da Universidade, foi realizada coleta de sangue para avaliação de hemograma, plaquetometria, bioquímica renal e hepática (uréia, creatinina, ALT e AST). Também como protocolo pré-operatório, foram realizadas radiografias ventrodorsal e lateral do tórax. Uma semana após a lesão, o animal foi submetido à anestesia geral para realização do procedimento cirúrgico. A técnica da cápsula sintética descrita por Dieterich em 1979<sup>6</sup> foi a eleita para correção da luxação coxofemoral. Para tal procedimento, foram passados dois fios nylon 0,70 mm, previamente esterilizados em autoclave, pelo canal feito no fêmur, foi utilizado como guia um cateter endovenoso número quatorze. Os dois parafusos corticais colocados na borda acetabular possuíam 3,5 mm de diâmetro e 14 mm de comprimento, seguidos de suas arruelas de metal. A técnica da cápsula sintética foi associada a capsulorrafia com fio de sutura de mononylon 3-0 em pontos simples separados. Para a osteossíntese do trocânter maior foi utilizado um parafuso esponjoso de 4 mm de diâmetro e 28 mm de comprimento. A musculatura e o subcutâneo foram suturados com poliglactina 910 2-0, também em pontos simples separados, e, por fim para a pele, foi utilizado o mesmo padrão de sutura com mononylon 3-0. Após a realização da cirurgia, a articulação foi imobilizada com tipóia de Ehmer, para restringir a movimentação articular. Foi realizada radiografia lateral para avaliação pós-cirúrgica imediata. A terapêutica antimicrobiana instituída no pós-operatório teve como base amoxicilina e ácido clavulâmico (22mg/kg/PO/BID/10 dias). Para obtenção de analgesia foi utilizado morfina (0,5mg/kg /IM/TID/4 dias), associado a cetoprofeno (1,1mg/kg/PO/SID/3 dias). Completados sete dias da cirurgia, retirou-se a tipóia e radiografia ventrodorsal foi realizada. O animal permaneceu internado na Policlínica Escola da Universidade Estácio de Sá até o dia 04/07/2006, totalizando treze dias. Durante os sete primeiros dias, o paciente permaneceu confinado em canil. Após este período, caminhadas duas vezes ao dia foram realizadas, durante aproximadamente dez minutos, sempre com o uso de coleira cervical. Após a alta do paciente, recomendou-se restrição de movimentos até que se completassem quatro semanas de cirurgia.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O traumatismo é a causa mais comum de luxação coxofemoral, sendo o acidente automobilístico sua principal forma<sup>5</sup>. Fato também observado no caso clínico em questão, onde o paciente foi vítima de atropelamento três dias antes do atendimento na Policlínica. Devido à história clínica habitual de traumatismo, os sinais clínicos são associados com aparecimento súbito, dor, deformidade, crepitação, e movimentação anormal ou limitada do membro pélvico. O animal apresentará claudicação sem sustentação do peso. Comumente, o membro pélvico afetado é mantido em adução, com rotação externa, e quando posicionados ventralmente e estendidos caudalmente este se apresentará mais curto do que o oposto<sup>1,2,5</sup>. A claudicação sem sustentação do peso deveu-se provavelmente, ao biotipo do paciente, que se caracterizava por apresentar baixo escore corporal. A presença de doença articular degenerativa ou displasia reduz a possibilidade de sucesso na redução fechada de luxação coxofemoral<sup>7</sup>. No exame radiográfico do paciente, observou-se moderado alargamento de colo femoral bilateral. Além disso, ao exame físico, foi notada moderada atrofia muscular, provavelmente associada à senilidade. Estes fatos justificam a não realização de tentativa de redução fechada. Aproximadamente 50% dos pacientes portadores de luxação coxofemoral, apresentam algum grau de traumatismo torácico<sup>2</sup>, fato não observado na avaliação clínica e radiográfica pré-operatória. O percentual de sucesso nas reduções abertas não é influenciado de maneira significativa pelo tipo da técnica empregada<sup>2</sup>. Assim sendo, o interesse científico motivou a escolha da técnica da cápsula sintética para correção cirúrgica da luxação coxofemoral em questão. Para cães de médio porte (10 a 16 quilos), a utilização de fio correspondente ao número 4 é recomendada<sup>7</sup>, porém para realização da técnica da cápsula sintética no paciente em

questão, foram utilizados dois fios de nylon 0,70 mm, o que equivale ao fio de sutura cirúrgico número 7. A justificativa para tal uso baseia-se na indisponibilidade de fio cirúrgico equivalente ao de número 4 no centro cirúrgico da Universidade Estácio de Sá. Fios de sutura possíveis para a realização desta técnica são o nylon, o polipropileno e o poliéster<sup>2</sup>. A escolha dos parafusos corticais 3,5 mm de diâmetro foi baseado em técnica já descrita, onde para cães entre 10 e 16 quilos é preconizado a utilização de parafusos corticais de tal diâmetro<sup>7</sup>. Como forma de tentar promover uma reconstrução articular mais próxima do normal deve-se associar a técnica eleita à capsulorrafia<sup>7</sup>. Assim sendo, como a cápsula articular ainda se apresentava viável, foi realizada sutura da mesma. A tipóia de Ehmer colocada no pós-operatório imediato, e mantida por sete dias como forma de restringir o movimento e peso sobre a articulação<sup>7</sup>. No pós-operatório imediato, deve-se realizar avaliação radiográfica para assegurar a redução e o local adequado da colocação dos parafusos<sup>6</sup>. A radiografia pós-operatória revelou o sucesso da redução cirúrgica, caracterizado pelo retorno da conformação articular. Após a retirada da tipóia de Ehmer, a radiografia confirmou a permanência da integridade da articulação coxofemoral. O exercício limitado a pequenas caminhadas guiadas e confinamento por quatro semanas é indicado<sup>7</sup>. O animal em questão, foi mantido confinado a um canil na primeira semana do pós-operatório, depois se associou o confinamento a caminhadas guiadas por um período de seis dias, recebendo alta em seguida. Neste dia, o paciente ainda apresentava claudicação, embora agora, com sustentação do peso, além de boa amplitude de movimentos na referida articulação e sem sinais de dor aparente à manipulação, tendo recebido alta clínica. O proprietário foi recomendado a manter o animal em restrição de movimentos até que se completassem quatro semanas da cirurgia, liberando-o à atividade normal na sequência. Dois meses após a cirurgia, realizou-se um contato telefônico com o proprietário e o mesmo referiu que o animal apresentava bom estado geral e ausência de claudicação. Pode-se concluir com a realização deste trabalho, que a técnica cirúrgica adotada para correção da luxação coxofemoral, no caso em questão, mostrou-se viável e bem sucedida. Entretanto, avaliações físicas e radiográficas a longo prazo se fazem necessárias, a fim de detectar possíveis disfunções ortopédicas, principalmente, a ocorrência de osteoartrose coxofemoral.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MANLEY, P.A. In: SLATTER, D. Manual de cirurgia de pequenos animais. São Paulo: Manole, 1998, p. 2113-2134.
2. PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L. In: \_\_\_\_\_. Manual de ortopedia e tratamento das fraturas dos pequenos animais. São Paulo: Manole, 1999, p. 394-401.
3. DUFF, S.R.I.; BENNETT, D. *Vet. Rec.*, **111**: 140-143, 1982.
4. DUFF, R.; CAMPBELL, J.R. *Vet. Rec.*, **101**: 181-184, 1977.
5. JOHNSON, A.L.; HULSE, D.A. In: FOSSUM, T.W.; HEDLUND, C.S.; HULSE, D.A.; JOHNSON, A.L.; SEIM, H.B.; WILLARD, M.D.; CARROLL, G.L. Cirurgia de pequenos animais. São Paulo: Roca, 2002, p. 1095-1101.
6. JOHNSON, M.E.; BRADEN, T.D. *Vet. Surg.*, **16**: 346-351, 1987.
7. BRADEN, T.D.; JOHNSON, M.E. *Schattauer Publishers*, **1**: 26-29, 1988.

## CRISTALÚRIA E ANEMIA HEMOLÍTICA POR POSSÍVEL INTOXICAÇÃO SIMULTÂNEA POR ETILENOGLICOL E PROPILENOGLICOL EM CÃO: RELATO DE CASO.

ALINE VIEIRA PINHEIRO<sup>1</sup>; DANIELA TENDLER LEIBEL BACELLAR<sup>2</sup>; ALINE MOREIRA DE SOUZA<sup>2</sup>

**ABSTRACT: PINHEIRO, A.V.; BACELLAR, D.T.L.; SOUZA, A.M. Crystalluria and hemolytic anemia due to possible ethylene and propylene glycol toxicosis in a dog: Case Report.** Calcium oxalate monohydrate crystals are rarely observed in urine sediment in tropical countries. Hemolytic anemia due to oxidant agent is seldom reported. The clinical pathology findings and the clinical signs of a dog with these findings caused by ingestion of water containing car fluids with ethylene glycol and propylene glycol are reported and discussed in this document. In conclusion, anamnesis and laboratory exams are essential for the detection of the causes and also to assure adequate clinical management of this kind of intoxication.

**KEY-WORDS:** crystalluria, hemolytic anemia, ethylene

### INTRODUÇÃO

Em países de clima quente, cristais de oxalato de cálcio monohidratados são raramente observados no sedimento urinário, tendo formato oval ou de halteres, sendo indicativo de doenças hipercalciúricas ou hiperoxalúricas, geralmente ligadas à intoxicação por etilenoglicol<sup>1</sup>, que é utilizado como anti-congelante em países de clima frio, sendo também encontrado em uma série de substâncias comerciais, como fluidos para limpeza de radiador, fluidos de freio e transmissão, produtos de limpeza, laquês, cosméticos e medicamentos<sup>2,3,4</sup> (Tabela 1). Os corpúsculos de Heinz são a precipitação da hemoglobina desnaturada na membrana da hemácia, devido a oxidação dos grupos sulfidríla ou da globina, aparecendo como protuberâncias na superfície das hemácias. Excentrócitos são formados quando há oxidação da membrana da hemácia que colaba, empurrando a hemoglobina para um pólo da célula<sup>5</sup>. Várias substâncias estão associadas à formação dos corpúsculos de Heinz e excentrócitos, entre elas cebola (*Allium cepa*) e propilenoglicol<sup>5,6</sup>. O propilenoglicol é um álcool polihídrico usado como solvente, umectante, agente bacteriostático e fungistático e anti-congelante em produtos farmacêuticos, cosméticos e alimentos processados sendo encontrado em associação com o etilenoglicol em diversos produtos<sup>7,8</sup>.

### RELATO DE CASO

Um canino, fêmea, sem raça definida, com 14 anos de idade, foi atendida na Clínica Escola da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco (RJ), apresentando anorexia, hipodipsia, incoordenação motora em membros posteriores, mucosas hipocoradas, tempo de preenchimento capilar (TPC) diminuído e, segundo proprietário, urina de coloração escura. O hemograma revelou anemia normocítica normocrômica regenerativa (reticulócitos: 8,2% e índice de produção de reticulócitos ou IPR:1,03), número moderado de excentrócitos e hemácias com corpúsculo de Heinz, anisocitose e policromasia (2+), macroplaquetas, desvio à esquerda regenerativo discreto, linfopenia e intensa monocitose com monócitos ativados (Tabela 2). Na urinalise foi constatada densidade urinária normal (1,038), pH ácido (5,0), proteinúria, bilirrubinúria, presença de sangue oculto e nitrito. Na sedimentoscopia foram observadas hemácias (4 a 5 /campo), leucócitos (4 a 5 /campo), células de trato urinário baixo (TUB) e de transição freqüentes, cilindros granulosos, cristais de bilirrubina, raros cristais de oxalato de cálcio dihidratado, inúmeros cristais de oxalato de cálcio monohidratado. Os exames bioquímicos revelaram aumento sérico no valor de uréia (89mg/dL – V.R. = 15-50mg/dL) e valores normais de creatinina (1,1mg/dL – V.R. = 0,6 – 1,4mg/dL) e fósforo (4,6mg/dL – V.R. = 2,5-6,2mg/dL). Devido aos achados laboratoriais, uma anamnese mais direcionada foi realizada, visando identificar os possíveis agentes da intoxicação. O proprietário relatou que o animal era alimentado com ração e comida caseira e a única diferença no cotidiano deste, era que no local onde ela passeava na rua tinha sido construído um lava-rápido para carros há quatro meses aproximadamente e sempre que o animal passava pela calçada, molhava as patas e ao chegar a casa lambia as patas. O animal foi submetido a tratamento com n-acetilcisteína e soroterapia oral com hidróxido de alumínio devido a suspeita de anemia hemolítica, confirmada pelo hemograma, e impedido de passear pelo referido local. Após uma semana, o animal retornou à clínica apresentando melhora no quadro geral, porém, ainda apresentava anorexia, hipodipsia, mucosas hipocoradas e a urina permanecia escura. Foi mantido o tratamento com n-acetilcisteína e realizada outra avaliação laboratorial onde o hemograma revelou anemia macrocítica normocrômica regenerativa, raros corpúsculos de Heinz, anisocitose e policromasia (1+) e linfopenia (Tabela 2). Na urinalise constatou-se densidade urinária normal (1,032), pH ácido (5,0), proteinúria, bilirrubinúria e sangue oculto. Na sedimentoscopia foram observadas raras hemácias e leucócitos, poucas células de TUB e de transição, cilindros hialinos e granulosos freqüentes assim como cristais de oxalato de cálcio

<sup>1</sup> Médica veterinária autônoma

<sup>2</sup> Professora Assistente da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco (UCB), RJ. alinemoreiras@gmail.com

monohidratado e dihidratado. Os valores séricos de uréia (46mg/dL), creatinina (1,1mg/dL), fósforo (4,5mg/dL) estavam normais. Foi realizada transfusão sanguínea e aplicado corticosteróide. Após cinco dias, o animal retornou à clínica com quadro clínico de normoquesia, normodipsia e urina com coloração mais clara. Foi realizado novo hemograma que revelou anemia normocítica e normocrômica e anisocitose (1+). Corpúsculos de Heinz e excêntricos não foram mais visualizados (Tabela 2). A urinálise revelou densidade urinária normal (1,036) e pH (6,0). Na sedimentoscopia foram observadas raras hemácias e leucócitos, células de TUB e de transição frequentes, assim como cristais de oxalato de cálcio dihidratado e raros cilindros granulados e hialinos. Cristais de oxalato de cálcio monohidratados não foram mais visualizados. Após este dia, animal foi melhorando progressivamente e não apresentou mais alterações.

TABELA 1 – Produtos contendo Propilenoglicol e/ou etilenoglicol usados na Clínica Veterinária.

| NOME QUÍMICO                                  | EXCIPIENTE                    | INDICAÇÃO                                          |
|-----------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|
| Mupirocina                                    | Polietilenoglicol             | Infecção dermatológica.                            |
| Sulfametoxazol+Trimetoprim                    | Propilenoglicol               | Agente bactericida.                                |
| Diclofenaco dietilamônio                      | Propilenoglicol               | Inflamações.                                       |
| Cetoconazol                                   | Propilenoglicol               | Micoses superficiais.                              |
| Fosfato de Clindamicina Tópico                | Polietileno e propilenoglicol | Infecções cutâneas.                                |
| Oxitetraciclina/ Lidocaína sol.IM             | Propilenoglicol               | Infecções                                          |
| Paracetamol                                   | Propilenoglicol               | Analgésico e antipirético.                         |
| Diclofenaco Sódico                            | Propilenoglicol               | Inflamações.                                       |
| Lidocaína, Neomicina, Hialuronidase           | Polietilenoglicol             | Irritações de pele.                                |
| Acetato de Medroxiprogesterona                | Polietilenoglicol             | Inibição de estro em cadelas.                      |
| Solução para higiene de orelha de cães        | Propilenoglicol               | Higiene de orelha (cães/ gatos).                   |
| Suplemento vitamínico                         | Propilenoglicol               | Suplemento vitamínico.                             |
| Inseticida, larvicida e fungicida             | Hexilenoglicol                | Inseticida, larvicida, fungicida.                  |
| Shampoos para cães ( diversos )               | Etileno e propilenoglicol     | ---                                                |
| Lauril Dietileno Glicol Éter Sulfato de Sódio | Lauril Dietilenoglicol        | Diminuir viscosidade das secreções mucopurulentas. |
| Sulfametoxazol+Trim                           | Propilenoglicol               | Infecções.                                         |
| Oxitetraciclina+ Cloranfenicol                | Propilenoglicol               | Infecções.                                         |
| Colônias para cães ( diversos )               | Dipropilenoglicol             | ---                                                |
| Polivitamínico e Poliminerais                 | Polietilenoglicol             | Deficiência vitamínica.                            |
| Piroxicam                                     | Propilenoglicol               | Antiinflamatório e analgésico.                     |
| Cloridrato de Benazepril                      | Polietilenoglicol             | Hipertensão arterial /ICC.                         |

TABELA 2 – Resultados dos hemogramas sequenciais do animal do presente relato de caso.

| HEMOGRAMA                                 | 1º       | 2º       | 3º       | Valores de Referência                 |
|-------------------------------------------|----------|----------|----------|---------------------------------------|
| Hematimetria ( $\times 10^9$ /L)          | 1,85     | 2,97     | 3,88     | 5,5 – 8,5                             |
| Hematócrito (%)                           | 14,1     | 23,3     | 29,1     | 37 – 55                               |
| Hemoglobinometria (g/dL)                  | 5        | 8        | 10,4     | 12 – 18                               |
| VGM (fL)                                  | 76       | 78       | 75       | 60 – 77                               |
| CHGM (%)                                  | 35,2     | 34,2     | 35,9     | 32 – 36,5                             |
| Reticulócitos (%)                         | 8,2      | 4,5      | ----     | 0 – 1,5                               |
| IPR (Índice de Produção de Reticulócitos) | 1,03     | 1,125    | ----     | <1 arregenerativa;<br>>1 regenerativa |
| Leucometria Global (/L)                   | 7802     | 9100     | 5700     | 6 – 17                                |
| Basófilos (% / ?L)                        | 0/0      | 0/0      | 0/0      | 0/0                                   |
| Eosinófilos (% / ?L)                      | 1/ 78    | 2/ 182   | 2/ 114   | 2-10/100-1250                         |
| Mielócitos (% / ?L)                       | 0/0      | 0/0      | 0/0      | 0/0                                   |
| Metamielócitos (% / ?L)                   | 0/0      | 0/0      | 0/0      | 0/0                                   |
| Bastões (% / ?L)                          | 7/546    | 1/ 91    | 1/ 57    | 0-3/0-300                             |
| Segmentados (% / ?L)                      | 47/ 3667 | 79/ 7189 | 73/ 4161 | 60-77/3000 -11500                     |
| Linfócitos (% / ?L)                       | 2/ 156   | 6/ 546   | 8/ 456   | 12-30/1000 -4800                      |
| Monócitos (% / ?L)                        | 43/ 3355 | 12/ 1092 | 16/ 912  | 3-10/150-1350                         |
| Plaquetometria (/L)                       | 208000   | 374000   | 330000   | 200000 - 500000                       |

## DISCUSSÃO

Cristais de oxalato de cálcio monohidratados são encontrados no sedimento urinário de cães intoxicados por etilenoglicol, problema freqüente no inverno em países de clima frio, uma vez que as fontes de água congelam e há maior probabilidade dos animais consumirem a água dos radiadores dos carros, com etilenoglicol e/ou propilenoglicol, usados para evitar o congelamento. Por serem substâncias doces e inodoras não são percebidos pelos cães, que se intoxicam<sup>1,2,3,4</sup>. Entretanto, nos países de clima quente não é comum a observação destes cristais na urina. Não encontramos nenhum trabalho relatando o aparecimento destes cristais em cães no Brasil ou em outro país tropical. O etilenoglicol é absorvido rapidamente pelo trato gastrointestinal, chegando ao fígado e rins onde é metabolizado. O metabólito final gerado é o oxalato ou ácido oxálico, que se combina com o cálcio e precipita no lúmen tubular como cristais de oxalato de cálcio monohidratado, gerando necrose de células tubulares<sup>2,3,4</sup>. Corpúsculos de Heinz e excentrócitos são formados após a oxidação das hemácias. A cebola contém o n-propil disulfide que irá originar superóxido e peróxido de hidrogênio e que bloqueia o desvio das pentoses. Isso prolonga o tempo de regeneração do glutathione reduzido que é necessário para prevenir a oxidação levando a produção do corpúsculo de Heinz e de excentrócitos<sup>2,6</sup>. O propilenoglicol gera o metabólito metilgloxal, que é um agente oxidativo<sup>8</sup>. A presença dos corpúsculos de Heinz e de excentrócitos reduz a deformabilidade das hemácias impedindo a passagem destas pela microcirculação do baço, levando à anemia hemolítica regenerativa, com ou sem hiperbilirrubinemia<sup>5</sup>. O animal deste relato apresentou cristais de oxalato de cálcio monohidratado na urina e corpúsculos de Heinz e excentrócitos no hemograma. Este animal teve contato com a água e resíduos de um lava-jato para carros, por quatro meses seguidos, ingerindo estes produtos cada vez que ia passear, duas a três vezes ao dia, todos os dias da semana. Etilenoglicol e propilenoglicol são constituintes de uma série de substâncias usadas em carros, incluindo produtos para limpeza e fluidos do radiador e freio<sup>2,3,4</sup>. Essa é a mais provável causa do aparecimento dos cristais na urina. Entretanto, a anemia hemolítica pode ter sido decorrente do propilenoglicol destes resíduos do lava-jato, ou devido ao consumo de cebola no tempero da comida caseira que o animal ingeria, ou as duas causas associadas. Relatos de intoxicação por cebola causando hemólise são relativamente comuns em cães<sup>6</sup>. Entretanto, propilenoglicol é geralmente citado na literatura causando este efeito em gatos, embora alguns autores tenham relatado que o mesmo ocorre em cães<sup>5,7,8</sup>. Os achados do primeiro hemograma estão condizentes com o descrito na literatura em casos de anemia hemolítica por agentes oxidantes<sup>5</sup>. Os achados da urinálise e da bioquímica revelam lesão renal, sem perda de função, que pode ter sido causada pela hemoglobínúria em função da hemólise e/ou pela formação dos cristais de oxalato de cálcio monohidratados<sup>1,5,6</sup>. No segundo exame, foi observado significativo aumento do hematócrito e menor quantidade de cristais na urina. No terceiro exame, já não apareciam mais excentrócitos ou corpúsculos de Heinz e nem os cristais de oxalato de cálcio monohidratado na urina. O tratamento foi apropriado, mas precisou ser reforçado com a transfusão sanguínea, além da mudança do hábito do animal, para evitar re-intoxicação.

## CONCLUSÃO

A detecção das alterações laboratoriais em associação a anamnese direcionada foi essencial para a detecção das prováveis causas da intoxicação e para o sucesso do tratamento. Devido à grande quantidade de produtos comumente usados com etilenoglicol e propilenoglicol em sua base, é provável que este tipo de intoxicação esteja ocorrendo em maior escala na população de cães e gatos do Brasil, sem um diagnóstico efetivo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OSBORNE, C.A.; STEVENS, J.B.; LULICH, J.P.; ULRICH, L.K.; BIRD, K.A.; KOEHLER, L.A.; SWANSON, L.L. In: OSBORNE, C.A.; FINCO, D.R. Canine and feline nephrology and urology, Philadelphia: Williams & Wilkins, 1995, p.136-205.
2. GRAUER, G.F.; THRALL, M.A.H. In: KIRK, R.W. Atualização Terapêutica Veterinária: Pequenos Animais. São Paulo: Manole, 1984, p.262-269.
3. GRAUER, G.F. *Ethylene glycol toxicity: introduction.*; <http://www.merckvetmanual.com/mvm/htm/bc/210900.htm>, em: 27/04/2007.
4. THRALL, M.A.; GRAUER, G.F.; MERO, K.N. *J.A.V.M.A.*, **184** (1): 37-41, 1984.
5. TVEDTEN, H.; WEISS, D.J. In: FELDMAN, B.F.; ZINKL, J.G.; JAIN, N.C. *Shalm's Veterinary Hematology*, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000, p. 143-150.
6. NOTOMI, M. K.; ESAINE, L.A.L.; BATISTA, K.M.; LUSTOZA, M.D.; FRANCHINI, M.L.; KOGIKAMI, M. *Clínica Veterinária*, **53**: 32-36, 2004.
7. CHRISTOPHER, M.A.; PERMAN, V.; EATON, J.W. *J.A.V.M.A.*, **194** (8): 1045-1056, 1989.
8. BAUER, M.C.; WEISS, D.J.; PERMAN, V. *Am. J. Vet. Res.*, **53** (1): 69-72, 1991.

## DEFEITOS CONGÊNITOS DO PALATO E PROBÓSCIDE EM CÃES (*Canis familiaris*): RELATOS DE DOIS CASOS

MONIQUE AMARAL LOPES DA SILVA<sup>1</sup>; ISABELA PENNA ZANETE<sup>1</sup>; ROSAURA LEITE RODRIGUES<sup>2</sup>; ELAN CARDOZO PAES DE ALMEIDA<sup>2</sup>

**ABSTRACT:** SILVA, M.A.L.; ZANETE, I.P.; RODRIGUES, R.L.; PAES-DE-ALMEIDA, E.C.; **Congenital defects of the palate and proboscis in dogs (*Canis familiaris*): Cases reports.** Congenital defects in the domestic animals are rare, the lip cleft and cleft of the hard and soft palate are the most common deformities described in literature, where the brachycephalic dogs are more predisposed. The aim of this study was to describe the morphology and to report two cases of stillborn dogs mixed breed with congenital defects in palate and proboscis, with particular attention to the period of susceptibility in pregnancy, the complexity, and the influence to their development.

**KEY WORDS:** *Canis familiaris*, congenital defects, palate

### INTRODUÇÃO

Os defeitos congênitos nos animais domésticos ocorrem em diferentes locais e apresentam extensões variáveis podendo afetar uma única estrutura anatômica ou função, todo um sistema corporal, partes de diversos sistemas, ou combinam defeitos estruturais e funcionais para formação das síndromes<sup>1,2</sup>. Os defeitos congênitos da região craniofacial podem ser definidos com base nas suas manifestações morfológicas, sendo caracterizados pela descontinuidade das estruturas do lábio superior, palato primário, secundário ou ambos simultaneamente. A embriogênese do palato e da face ocorre a partir de estruturas comuns, porém, o seu desenvolvimento acontece em períodos diferentes e independentes<sup>3</sup>. As fendas palatinas são originadas da falha de fusão ou diminuição da penetração mesenquimal que podem ser classificadas palatosquises de diversos tipos. O desenvolvimento defeituoso pode manifestar-se como mortalidade embrionária, morte fetal, abortamento, natimortalidade, ou neonatos não viáveis ou viáveis sendo pouco frequentes em pequenos animais<sup>1</sup>. São processos considerados raros em cães, sendo a queilossquise a deformidade mais facilmente evidenciada. A incidência dos defeitos congênitos caninos é estimada em torno de 0,5 a 1% de todos os filhotes, sendo os cães braquicefálicos os mais predispostos, contudo, esses defeitos já foram observados nos cães das raças Beagle, Cocker Spaniel, Teckel, Shetland, Sheepdog, Schnauzer, Labrador retriever e Pastor alemão, diferentemente dos cães sem raça definida (SRD)<sup>3</sup>. Em fetos caninos, o período mais importante para o desenvolvimento e o fechamento do palato é descrito entre o 25º e 28º dias de gestação<sup>3</sup> diferente dos humanos nos quais o período mais crítico do desenvolvimento do palato vai do final da 6ª semana até o início da 9ª semana<sup>4</sup>. Portanto, a fenda labial e a fenda do palato duro e/ou mole representam duas anomalias distintas, embora ambas possam ocorrer no mesmo indivíduo<sup>3,5</sup>. As fissuras labiais unilaterais ou bilaterais originam-se devido à falta de fusão entre o processo maxilar e a eminência nasal mediana do(s) lado(s) afetado(s) ou, mais precisamente, o segmento intermaxilar associando-se muitas vezes às fendas palatinas uni ou bilaterais<sup>3,4,5,6</sup>. Algumas envolvem o palato primário e a crista(s) palatina(s) no(s) lado(s) afetado(s). Outras decorrem da falta de fusão entre as cristas palatinas ou de fusão incompleta entre elas, o que resulta em úvula bífida, por não se fundirem com as extremidades posteriores.<sup>3,4,5,6</sup> As fendas do palato primário incluem lábio fendido (queilossquise), processo alveolar fendido (alveolosquise) ou ambos (queiloalveolosquise). Já as fendas secundárias apresentam-se como um defeito da fusão longitudinal de diferentes comprimentos, que pode afetar o osso e a mucosa da linha média do palato duro (uranossquise) e, geralmente, está associada à fenda da linha média no palato mole. Os defeitos exclusivos do palato mole (estafilossquise) podem ocorrer apenas na linha média, ou ser unilaterais<sup>3,7,8</sup>. Quando ocorre fusão demasiada entre as eminências nasais medianas, forma-se um nariz tubular (probóscide), e os olhos se encontram na linha média, originando um único olho mediano (ciclopia), logo acima do nariz.<sup>4,5</sup> As anomalias mais comuns associadas aos defeitos congênitos do palato incluem: fissura labial mediana<sup>5,4,6,8</sup>, unilaterais ou bilaterais<sup>5,4,6,8</sup>, nariz tubular (probóscide)<sup>4,5,6</sup>, holoprosencefalia<sup>4,6</sup>, acrania e meroanencefalia<sup>9</sup>, meningocele<sup>4</sup>, duplicação congênita da região

<sup>1</sup> Alunas de graduação do curso de Medicina veterinária da Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO) – Rua Professor José de Souza Herdy, 1160, 25 de Agosto, Duque de Caxias – RJ. E-mail: monique.amarall@ig.com.br

<sup>2</sup> Profa. M.Sc. Escola de Medicina veterinária da Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO).

Profa. M.Sc. Instituto de Biociências – Escola de Medicina Veterinária da Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO). Email: elan.cardozo@unigranrio.edu.br.



caudal (*Monocephalus dipygus*)<sup>10</sup>, além de degeneração da musculatura da coxa<sup>6</sup>. Em neonatos viáveis os sinais clínicos mais comuns associados aos defeitos do palato incluem: saída de leite pelas narinas; tosse; regurgitação oronasal; descarga nasal serosa a mucopurulenta; tonsilite; rinite; engasgo; espirros; pneumonia por aspiração e insuficiente ganho de peso. Nos animais que atingem idades mais avançadas observam-se com maior frequência, infecção respiratória e pneumonia em decorrência da broncoaspiração de alimentos<sup>8</sup>. As fendas do palato mole caudal são geralmente bem toleradas, diferindo das fendas completas do palato mole, que permitem fácil acesso de líquido para a passagem nasal. Alguns autores relatam que em oito cães com palato fendido, sete apresentavam concomitantemente doença da orelha média, embora sem sinais clínicos aparentes<sup>2,3,7</sup>. As possíveis causas envolvidas na patogênese das fendas palatinas congênicas e probóscide nos filhotes são fatores ambientais e genéticos, além de deficiências nutricionais, infecções virais pré-natais, exposição intra-uterina a agentes tóxicos ingeridos pela mãe, e complexidade do desenvolvimento embrionário bem como interferências mecânicas no embrião<sup>1,2,3,8</sup>. O objetivo deste trabalho é relatar e descrever morfologicamente dois casos de cães natimortos, SRD, com defeitos congênicos em palato e probóscide encaminhados ao Setor de Anatomia Patológica do Hospital Veterinário da Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO) Duque de Caxias – RJ.

## RELATOS DE CASOS

Foram realizadas análises macroscópicas de lesões congênicas da região craniofacial de dois cães (*Canis familiaris*), SRD, natimortos, um macho e uma fêmea, sem histórico prévio, que foram recebidos no Setor de Anatomia Patológica do Hospital Veterinário da Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO) Duque de Caxias – RJ. Caso 1: Canino, macho, medindo aproximadamente 11,5cm de comprimento que apresentava fenda completa de palato duro e mole. Esta fenda apresentava aproximadamente 2,2 cm de comprimento além de fenda labial. O focinho apresentava-se com formato tubular (probóscide) e com microftalmia bilateral. Caso 2: Canino, fêmea, medindo aproximadamente 18,0 cm de comprimento com fenda completa do palato duro e mole. Esta fenda apresentava aproximadamente 2,8 cm de comprimento. Na localização do conduto auditivo não havia pavilhão auricular esquerdo e o direito encontrava-se subdesenvolvido.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As fendas palatinas que acometem o palato duro e mole levam ao risco de morte intra-uterina e extra-uterina. Os animais podem ser natimortos como neste relato ou neonatos. Os neonatos com esta anormalidade frequentemente gotejam leite por suas narinas durante a amamentação, enquanto que os animais mais idosos podem sofrer infecção respiratória e pneumonia, em decorrência de broncoaspiração dos alimentos<sup>8</sup>. Deve-se ressaltar o fato de ambos os animais do presente relato não serem de raças puras, que são as mais acometidas por estas alterações congênicas<sup>1,3</sup>. O filhote macho descrito apresentava probóscide, que não estava associada à ciclopia e sim à microftalmia divergindo da literatura<sup>4,5</sup>, em contrapartida, a fenda unilateral presente no mesmo filhote coincide com os relatos de literatura humana onde 60 a 80% das crianças afetadas são do sexo masculino<sup>4</sup>. Por não apresentarem histórico prévio devem ser considerados como possíveis causas envolvidas na patogênese das fendas palatinas congênicas e probóscide nestes filhotes os fatores ambientais e genéticos, além de deficiências nutricionais, infecções virais pré-natais, exposição intra-uterina a agentes tóxicos ingeridos pela mãe<sup>1,3,8</sup>. Devido à possibilidade de envolvimento hereditário, animais viáveis que apresentem este tipo de anomalia não devem ser colocados para fins reprodutivos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- LEIPOLD, H.W. Distúrbios cromossômicos e genéticos. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. *Tratado de medicina interna veterinária*. 3. ed. São Paulo: Manole, 1992. v. 1, p. 189-193.
- 2- NELSON, W.A.; GRANDAGE, J.; RICHARDSON, K. In: SLATTER, D. *Manual de cirurgia de pequenos animais*. 2.ed. São Paulo: Manole, 1995. v.1, p.886-896.
- 3- HETTE, H.; RAHAL, S.C. *Clínica Veterinária*, (50): 30-40, 2004.
- 4- MOORE, K. *Embriologia clínica*. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000, p. 236-243.
- 5- MAMEDE, J.A. *Embriologia veterinária comparada*. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 1999, p. 76-79.
- 6- WARZEE, C.C.; BELLAH, J.R.; RICHARDS, D. J. *Small Anim Pract.*, **42** (7): 338-340, 2001.
- 7- GREGORY, S.P. J. *Small Anim Pract.*, **41** (9): 398-401, 2000.
- 8- JONES, T.C.; HUNT, R.D.; KING, N.W. Sistema digestivo. IN: JONES, T.C.; HUNT, R.D.; KING, N.W. *Patologia veterinária*. 6. ed. São Paulo: Manole, 2000, p. 1063-1130.

- 9- ISHIZAKI, M.M.; FERREIRA, A.M.R.; PAES-DE-ALMEIDA, E.C.; MAIA, C.D.C. In: VIII ENAPAVE, Pirassununga, Anais: ,1997, p. PA 47.
- 10- PAES-DE-ALMEIDA, E.C.; LEITE, J.S.; DONATO, A.C.J.; CUNHA-ABREU, M.S.; FERREIRA, A.M.R. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte 57 (supl): 37, 2005.

## DIAGNÓSTICO DE OTITE MÉDIA E INTERNA DE CÃES ATRAVÉS DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

MÁRCIO AURÉLIO DA COSTA TEIXEIRA<sup>1</sup>; RICARDO LUIS GRÜN<sup>3</sup>; CARMEN LICE BUCHMANN DE GODOY<sup>2</sup>; MARIANGELA DA COSTA ALLGAYER<sup>1</sup>; FRANCIS GIL CANO<sup>4</sup>; LUIS CARDOSO ALVES<sup>1</sup>

**ABSTRACT: TEIXEIRA, M.A.C.; GRÜN, R.L.; GODOY, C.L.B.; ALLGAYER, M.C.; CANO, F.G.; ALVES, L.C. Diagnosis of the medium and internal otitis of the dogs through computed tomography.** There is a significant occurrence of middle and inner ear disorders in dogs in small animal practice. The diagnosis is based on clinical signs and the confirmation is done by radiology. The clinical signs associated with middle and inner ear disorders vary depending on the lesion origin and cronicity. Generally patients are presented with pain, inclination and shaking of the head and neurological signs: deficits in palpebral reflex, nystagmus, Horner's syndrome, rolling toward the side of the lesion and ataxia. The conventional radiology is little sensitive, where more than 25% of the cases aren't diagnosed. The recent use of computed tomography (CT) allows a better precision in outlining lesions features. The present study shows the tomography diagnosis of dogs with media and interna otitis attended in ULBRA veterinary hospital. It was realized tomographyc exams in 4 dogs with clinical signs of otitis: otic discharge, head inclination and ataxia. The tomography allowed an accurate appraisal of ear alterations, defining in details ear involvement in media and interna otitis.

**KEY WORDS:** computed tomography, media otitis, interna otitis, dogs.

### INTRODUÇÃO

Normalmente, a afecção da orelha somente é identificada em situação crônica quando o paciente já apresenta tumefação visível externamente, irritação excessiva sacudindo as pinas, secreção anormal ou alteração neurológica<sup>1</sup>. O diagnóstico é baseado nos sinais clínicos, e a confirmação por radiologia apresenta uma baixa sensibilidade (mais de 25% dos casos não são diagnosticados). O uso da Tomografia Computadorizada (TC) permite uma maior precisão na caracterização das lesões<sup>2,3,4</sup>. Infecções bacterianas são as causas principais no desenvolvimento das afecções da orelha. Também devem ser consideradas as infecções fúngicas, corpos estranhos, traumatismos e neoplasias (fibromas, carcinomas, pólipos e tumores ósseos)<sup>3,5</sup>. A inflamação da orelha média frequentemente ocorrendo como seqüela da otite externa pode chegar à 50% destes casos<sup>12,35</sup>. A extensão da otite média pode levar a otite interna que é mais rara.<sup>1,3,5</sup>. Os sinais clínicos são variados, geralmente os pacientes apresentam dor, inclinação da cabeça, irritação constante com agitação da cabeça e alterações neurológicas: diminuição do reflexo palpebral, nistagmo, síndrome de Horner, rolamentos para o lado afetado e ataxia<sup>1,3,5,6</sup>. Os principais sinais radiográficos de envolvimento da orelha média são: esclerose e espessamento da parede da bolha timpânica, aumento da radiopacidade da cavidade timpânica, esclerose da porção petrosa do osso temporal e lise óssea<sup>5,6,7,8</sup>. A avaliação radiográfica das orelhas requer técnica específica e contenção adequada, geralmente com anestesia<sup>6,8,9</sup>. No exame tomográfico da orelha média e interna, é possível identificar as estruturas da orelha externa, cavidade timpânica, bolha timpânica, membrana timpânica, aqueduto vestibular, cóclea e ossículos (martelo, bigorna e estribo)<sup>4,10</sup>. Para o estudo da orelha podem ser realizados dois tipos de cortes, um em plano coronal ou transversal e outro em plano axial ou dorsal<sup>10</sup>. Em animais sadios ou com otite externa é possível identificar por tomografia todas estruturas da orelha média e ou interna referidas anteriormente, dependendo do caso é necessário variar a espessura do corte, a janela ou o posicionamento (plano transversal ou dorsal) para observar certas estruturas, como por exemplo, a membrana timpânica<sup>2</sup>. A familiarização com os aspectos da anatomia seccional na interpretação das imagens tomográficas são de extrema importância para a correta correlação dos componentes anatômicos e o padrão tomográfico das mesmas<sup>11</sup>. O objetivo deste trabalho foi demonstrar a característica tomográfica da otite média e interna em casos de cães com estes problemas atendidos na rotina do Hospital Veterinário da ULBRA.

<sup>1</sup>Professor e adjunto do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) – Av. Farroupilha, 8001, CEP. 92425-900, Campus Canoas, RS – E-mail: vetmar@ig.com.br

<sup>2</sup>Profª Faculdade de Veterinária – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Santa Maria, RS

<sup>3</sup>Médico Veterinário Residente Hospital Veterinário – Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) – Canoas, RS

<sup>4</sup>Professor Faculdade de Veterinária – Universidade de Murcia – Murcia - Espanha

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização das tomografias os animais foram anestesiados, utilizando indução anestésica a base de propofol e manutenção com halotano/isoflurano. As imagens de TC foram obtidas no setor de diagnóstico por imagem do Hospital Veterinário da ULBRA, utilizando um aparelho de tomografia Elxcint 2000. Os exames foram realizados com os pacientes em posição cranial ao "gantry", espessura de corte de 1,2 mm, avanço da cama 2mm, 300 mA e 100 Kv. Para os cortes tomográficos no plano coronal, o paciente foi colocado em decúbito esternal com o palato perpendicular ao "gantry", iniciando imediatamente caudal ao início da bolha timpânica, próximo ao osso occipital, até o final da orelha, próximo à articulação têmporo-mandibular. A análise das imagens foram baseadas em trabalhos realizados com técnicas de imagem semelhantes<sup>2,3,10</sup>, e a nomenclatura das estruturas anatômicas, baseada na Nomina Anatômica Veterinária (NAV). A nomenclatura dos termos de direção das imagens tomográficas adapta-se à "Veterinary CT/MRI Society Letter" (1996).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em dois casos diagnosticados como otite média os pacientes apresentavam ao exame clínico somente secreção purulenta na orelha externa. Em ambos a cavidade da bolha timpânica do ouvido afetado, apresentava conteúdo hiperatenuado ( $\pm$ HU 45), espessamento da parede da bolha timpânica (Figura 1). Um terceiro animal examinado apresentou os mesmos sintomas dos anteriores, mais a cabeça pendente para o lado afetado. Neste, foi possível identificar por TC também conteúdo na bolha timpânica e parede da mesma espessada, entretanto não foi possível visualizar a membrana timpânica. Este paciente foi igualmente classificado como um caso de otite média com uma possível ruptura da membrana timpânica. Em um quarto paciente, com secreção purulenta na orelha externa bilateral, surdez e ataxia foi possível identificar: lise e proliferação óssea da bolha timpânica, cavidade timpânica hiperatenuada caracterizando secreção, perda de estruturas internas não sendo possível identificar os componentes da orelha interna, devido ao grau de destruição óssea, caracterizando a otite interna. Nestes casos apesar do pequeno número, ficou evidente em nossa rotina que a TC é um método eficiente e superior a Radiologia no diagnóstico de otite média e interna de cães<sup>2,4,10</sup>, principalmente por eliminar o artefato da sobreposição, de extrema importância no exame desta região. A visualização da membrana timpânica por TC é um indício de sua integridade, por outro lado o fato dela não ser visibilizada pode ser relacionado com falha de técnica (espessura de corte, janela ou plano de corte)<sup>2</sup> ou com ruptura da mesma como foi sugerido no terceiro animal deste trabalho.

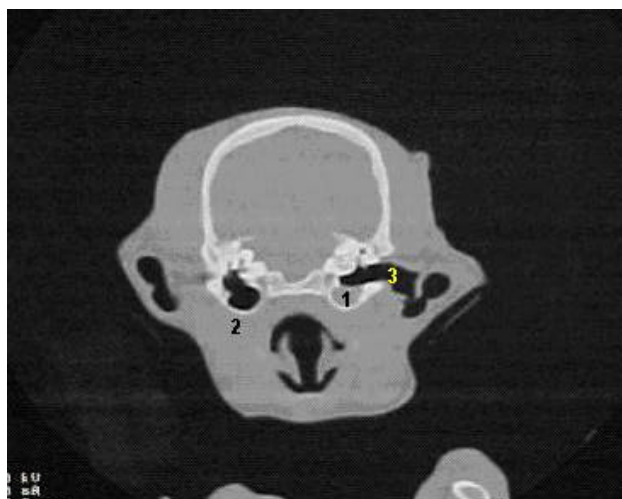


Figura 1. Tomografia computadorizada plano axial da cavidade timpânica de um canino apresentando otite média. Cavidade timpânica hiperatenuada (1); cavidade timpânica normal (2); conduto auditivo normal (3).

## CONCLUSÃO

A tomografia computadorizada é um método eficiente e superior a radiologia para avaliação da orelha média e interna dos cães, permitindo melhor definição das margens das lesões dos diferentes componente do ouvido dos cães. O conhecimento da anatomia normal desta região e a descrição das imagens de TC são essenciais para o uso clínico otimizado desta modalidade de exame.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BOJRAB, M.J.; GRIFFIN, C.E.; RENEGAR, W.R. In: BOJRAB, M.J. *Mecanismos da moléstia na cirurgia dos pequenos animais*. São Paulo, 1996, 896p.
2. GAROSI, L.S.; DENNIS, R.; SCHWARZ, T. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, **2** (44): 137-146, 2003.
3. ROSYCHUK, R.A.W.; LUTTGEM, P. In: ETTINGER, S. *Tratado de medicina interna veterinária*. São Paulo: Manole; 1997, 3020p.
4. RUSSO, M.; COVELLI, E.; MEOMARTINO, L.; LAMB, C.; BRUNETTI, A. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, **1** (43): 22-26, 2002.
5. FOSSUM, W.T. In: \_\_\_\_\_. *Cirurgia de pequenos animais*. São Paulo: Roca, 2002, 1335p.
6. PELLEGRINO, F.; SURANITI, A.; GARIBALDI, L. *Síndrome neurológica em cães e gatos*. São Caetano: Interbook, 2003, 376p.
7. BURK, R.; ACKERMAN, N. *Small animal radiology and ultrasonography*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1996, 644p.
8. THRALL, D.E. *Textbook of veterinary diagnostic radiology*. North Carolina: W.B. Saunders, 1994, 621p.
9. TEIXEIRA, M.A.C. *Tomografia computadorizada de la cavidad abdominal del perro (Canis familiaris) mediante escâner de sexta generacion y médios de contraste oral y vascular*. Universidad de Murcia Facultad de Veterinária, 159p. (Tese de Doutorado), 2004.
10. ALVES, L.C.; TEIXEIRA, M.A.C.; CERESER, V.H.; BORTOLI R, D.; GARRAFIELO, C.S. *Medvep.*, **12** (4): 97-102, 2006.
11. DUIR, E.; KIRBERGER, R.M.; TERBLANCHE, A.G. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, **41**: 46-49, 2000.

## DIAGNÓSTICO DE TUMOR VENÉREO TRANSMISSÍVEL CUTÂNEO CANINO (TVTCC) ATRAVÉS DO MÉTODO DE PUNÇÃO POR AGULHA FINA (PAF)

PRISCILA DAS MERCÊS DE SENA<sup>1</sup>; VERÔNICA SOUZA PAIVA CASTRO<sup>1</sup>; IZABELA BERBERT FECHER<sup>2</sup>; ALEXANDRA FERREIRA CARIDADE<sup>3</sup>; MARIANA LUCY RAMOS<sup>3</sup>; PAULO SÉRGIO MARTINS CASTELO BRANCO<sup>4</sup>

**ABSTRACT: SENA, M.P.; CASTRO, V.S.P.; BERBERT, F.I.; CARIDADE, F.A.; RAMOS, M.L.; CASTELO BRANCO, P.S.M. Diagnostic of cutaneous transmissible venereal tumor with thin needle method (PAF):** The tumor transmissible venereal disease cutaneous tooth is a contagious neoplasia, frequent found in nasal plan, verbal socket, eyes and skin, being able to reach lymphatic and/or sanguineous chain. The diagnosis carried through by means of punction with thin needle that makes efficient, beyond being one simple, fast technique and with execution of low cost. The objective of this study, was to verify the accuracy of the cytological examination by thin needle, in the diagnosis of TVTCC, confirmed for the histopatologic examination.

**KEY WORDS:** skyn tumors; cytology; tooth

### INTRODUÇÃO

O tumor venéreo transmissível canino é uma neoplasia relativamente comum, entretanto, a forma cutânea dessa neoplasia é de baixa incidência, 0,5%<sup>1</sup>. O Tumor Venéreo Transmissível Canino (TVTCC) também denominado de Linfossarcoma de Sticker<sup>2</sup> é uma neoplasia contagiosa, e sua disseminação ocorre geralmente por contato sexual, porém o Tumor Venéreo Transmissível Canino com apresentação cutânea (TVTCC) pode ser também disseminado através do contato prolongado com superfícies contaminadas de outros animais<sup>3</sup>. Esta afecção cosmopolita apresentou maior incidência em locais onde há cães soltos, e, em animais de idade entre 4 e 5 anos<sup>3</sup>. Os TVTCC são tumores de características enzoóticas em diversas zonas do mundo, principalmente tropicais, subtropicais e nos países mediterrânicos<sup>1</sup>. Em fêmeas o TVTCC localiza-se mais freqüentemente na vagina (53 % dos casos), vulva (33%) e encontrados também em região extra-genital (14%); Nos machos, ocorre quase que na totalidade, em cães não-orquiectomizados e localiza-se principalmente no prepúcio e pênis (56%) e em localização extra-genital (14%)<sup>4</sup>. O TVT possui tropismo pela genitália de machos e fêmea, bem como pele e seios nasais. O tropismo extragenital é atribuído ao TVT quando localizado em qualquer região do corpo do animal, sem que a genitália esteja envolvida. A neoplasia pode apresentar-se de forma única ou múltipla. Quando se localiza na mucosa da genitália externa, nas narinas, na boca, nos olhos ou na pele, desenvolvem-se nestas estruturas, limitando-se a elas, exceto em casos pouco freqüentes em que pode invadir tecidos adjacentes e alcançar a corrente linfática e/ou sanguínea<sup>4</sup>. Em relação às metástases, estas são raras, podem ocorrer em animais nos quais o tumor persiste por um período maior do que dois meses. Os principais locais de metástases são os linfonodos regionais, escroto e a área perineal. Podem também ser encontradas, com menor freqüência, em vísceras abdominais, pulmões, sistema nervoso central e mais raramente em fígado e baço<sup>5</sup>. Como método diagnóstico pode-se usar a impressão sobre lâmina de microscopia (“imprint”) e pelo método citológico de punção por agulha fina (PAF), sendo estes de simples e rápida execução além do baixo custo. O TVTCC também pode ser diagnosticado através de exame histopatológico. A terapêutica para essa condição pode ser cirúrgica ou quimioterápica, sendo esta última a mais adequada<sup>6</sup>. Este trabalho tem como objetivo utilizar a técnica citológica de punção por agulha fina (PAF), como uma ferramenta efetiva para o diagnóstico de TVTCC, auxiliando o clínico para que seja realizada a terapêutica adequada.

### MATERIAL E MÉTODOS

No período de julho a dezembro de 2006, foram atendidos nove cães no Ambulatório Clínico Veterinário da Sociedade União Internacional Protetora dos Animais – SUIPA, apresentando nódulo único ou múltiplo, ulcerado e/ou não ulcerado, machos e fêmeas, adultos e de raças variadas. Como método de colheita de material para

<sup>1</sup> Médica Veterinária da SUIPA – Av. Dom Hélder Câmara, 1891, Benfica, Rio de Janeiro; Pós-Graduandas em Patologia Clínica. E-mail: priscilasena@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Graduanda de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco – Av. Brasil, 9727, Penha, Rio de Janeiro

<sup>3</sup> Médica Veterinária da SUIPA – Av. Dom Hélder Câmara, 1891, Benfica, Rio de Janeiro.

<sup>4</sup> Médico Veterinário Autônomo.

diagnóstico, utilizou-se a punção por agulha fina (PAF), introduzindo uma agulha de calibre 25x7 na massa previamente imobilizada pelo dedo indicador e polegar, deslocando a agulha e redirecionando-a de três a quatro vezes em forma de leque, após a retirada da agulha, acoplou-se a mesma em uma seringa de 10 ml com o êmbolo puxado depositando a amostra em lâmina de vidro seca e limpa, confeccionando o esfregaço por “squash”, em no mínimo, três lâminas. As lâminas confeccionadas, após secagem ao ar, foram coradas com Panótico Rápido, seguidas por avaliação citopatológica em microscópio óptico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fixação dos esfregaços deve ser imediata para preservação da estrutura celular, conservação dos detalhes citopatológicos, podendo ser feita pelo álcool etílico ou metílico, as lâminas confeccionadas devem ser no mínimo de três para garantir uma qualidade e quantidade adequada para o exame<sup>7</sup>. Quanto à localização anatômica dos nove casos encontrados de TVTCC, 4 (44,5%) destes foram localizados em região de seio nasal (Figura 1), 1(11,1%) em região de períneo, 1(11,1%) nódulos generalizados, 1(11,1%) nódulo ulcerado pré-escapular, 1(11,1%) em região do metacarpo (Figura 2), 1(11,1%) nódulo próximo ao olho. Em relação ao sexo, os machos tiveram comprometimento em sete dos nove casos. Na avaliação citológica foram observadas grande quantidades de células arredondadas, individualizadas. Núcleos arredondados e excêntricos com cromatina grosseiramente nuclear, variando de um a dois nucléolos proeminentes. Quantidade moderada de citoplasma azul-pálido frequentemente com vacúolos pontilhados. Foram encontradas alta atividade mitótica, e presença de inflamação, indicada pelo número de plasmócitos, linfócitos, macrófagos e neutrófilos. O que condiz com a literatura<sup>8,9,10</sup>. O aspecto morfológico predominantes das células é plasmocitóide, o qual fica elevado quando se tem o TVT extragenital, independente do sexo. Entretanto, mudanças na morfologia celular do TVT têm sido cada vez mais observadas, bem como, eventual basofilia citoplasmática e a presença de células maiores e ovóide sem relação à descrição básica da morfologia<sup>10</sup>. Muitas vezes, o aspecto da célula pode variar entre o tumor primário ou metástase ou ser atípico, em casos de tumores com mais tempo de evolução<sup>11</sup>. Em nenhum dos animais do presente estudo, foi encontrado comprometimento do tumor nas genitálias. O resultado histopatológico foi condizente ao citado, conferindo ao exame citológico ser eficiente e conclusivo. As principais vantagens do exame citológico são a rapidez a simplicidade e o baixo custo, pois não envolve equipamentos sofisticados<sup>7,8,11</sup>. Quando usada a técnica de punção com agulha fina, baseada no princípio por capilaridade<sup>7</sup>, a coleta do material é pouco invasiva, prevenindo a ocorrência de metástases pelos tumores malignos.<sup>4</sup> Sua maior limitação é a impossibilidade de demonstrar a arquitetura do tecido ou órgão alterado, impedindo o estudo da forma, estrutura e relação das lesões<sup>12</sup>, mas que no caso do TVTCC, neoplasia de células redondas, esta técnica se faz eficiente pelo fato destes tumores apresentarem modelos histológicos frequentemente semelhantes<sup>13</sup>. Inubitavelmente, o material citológico colhido de maneira correta e interpretado por profissionais treinados com os critérios elaborados para citologia, orientará o clínico para um diagnóstico correto.



Figura 1: TVTCC em plano nasal.



Figura 2: TVTCC em região do metacarpo.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CHITI, L.; AMBER, E.I. *Zimbabwe. V. J.*, **3** (4): 143-147, 1992.
2. CLINKENBEARD, K.D.; COWELL, R.L. *Waltham Focus.*, **4**: 2-8, 1994.
3. GONZALEZ, C.G.; SANCHEZ, B.C.A.; VELEZ, H.M.E.; BUEN, D.E. *Vet. Mexico.*, **28** (1):31-34, 1997.
4. KRISTENSEN, A.; FELDMAN, B.F. *Nord. Vet.*, **38**: 321-332, 1986.
5. PAULA, L.F.; FERREIRA, H.; PERES, J.A.; TEIXEIRA, R.B.; FRANCO, A.P.R In: XIX Congresso Brasileiro de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais, Curitiba, Anais: 30, 1997.
6. SOUSA, J.; SAITO, V.; NARDI, A.B.; RODASKI, S.; GUÉRIOS, S.D.; BACILA, M. *Archi. of Vet. Science.* **5**: 41-48, 2000.
7. MAIR, S.; DUNBAR, F.; BECKER, P.J.; PLESSIS, W.D. *Acta Cytol.* **33** (6): 809-813, 1989.
8. HENSON, K.L. In: RASKIN, R.E.; MEYER, D.J. São Paulo: Roca, 2003, p.233-263.
9. AMARAL, A.S.; GASPAR, L.F.J.; SILVA, S.B., ROCHA, N.S. *Rev. Port. Ciênc. Vet.*, **99** (551): 167-171, 2004.
10. ROGERS, K.S. *Rec. Med. Vét.*, **19** (9): 1036-1045, 1997.
11. MAGALHÃES, A.M.; RAMADINHA, R.R.; BARROS, C.L.S.L.; PEIXOTO, P.V. *Pesq. Vet. Bras.*, **21** (1): 23-32, 2001.
12. STIRTZINGER, T. *Sem. Vet. Med. Surg. Small Anim.*, **3**: 157-166, 1988.
13. DUNCAN, J.R.; PRASSE, K.W. *Vet. Pathol.*, **16**: p.673-679, 1979.



## DIAGNÓSTICO DE URETER ECTÓPICO ATRAVÉS DA ASSOCIAÇÃO DE ULTRASSONOGRAFIA, UROGRAFIA EXCRETORA E VAGINOCISTOGRAFIA EM FÊMEA CANINA

RICARDO LUIS GRÜN<sup>1</sup>; MÁRCIO AURÉLIO DA COSTA TEIXEIRA<sup>2</sup>; MARIA INÊS WITZ<sup>2</sup>; KARINE GEHLEN BAJA<sup>2</sup>; MARIANGELA DA COSTA ALLGAYER<sup>2</sup>; LUIS CARDOSO ALVES<sup>2</sup>

**ABSTRACT:** GRÜN, R.L.; TEIXEIRA, M.A.C.; WITZ, M.I.; BAJA, K.G.; ALLGAYER, M.C.; ALVES, L.C. **Diagnosis of ectopic ureter with association of ultrasonography, excretory urography and vaginography in a bitch.** Ectopic ureter is a congenital abnormality in which one or both ureters not ending on the bladder trigone, being the most common ureter congenital disturbance. The occurrence of ectopic ureter is more frequent in dogs than it is in cats, in females of both species. It is still unknown the level of heredity. Clinical signs usually are observed on newborn or weaned animals. The ureters are not seen on routine radiography, been necessary the use of contrast medium. The objective of this work is demonstrate the ectopic ureter diagnosis by means of different radiographic techniques, as auxiliary diagnostic tools, showing radiographically the viability of re-implanted ureters two months after surgery.

**KEY WORDS:** ectopic ureter, excretory urography, dogs.

### INTRODUÇÃO

A ectopia ureteral é uma anormalidade congênita na qual um ou ambos ureteres não terminam no trígono vesical, e se deve à diferenciação anormal dos ductos mesonéfricos e metanéfricos<sup>1,2,3</sup>. Pode ser unilateral ou bilateral e estar associado a outras anomalias congênitas do trato urinário e também acompanhar desordens adquiridas como: hidronefrose, hidroureter, hipoplasia da vesícula urinária e infecção do trato urinário<sup>1,3,4,5,6</sup>. O acometimento bilateral é mais freqüente em cães, enquanto que em gatos, os ureteres ectópicos unilaterais e bilaterais ocorrem com mesma freqüência<sup>1,4</sup>. Na fêmea, um ureter ectópico pode se abrir no interior da vagina, na uretra, no colo da bexiga, no corpo ou colo uterino, e nos machos, os ureteres ectópicos terminam na uretra pélvica<sup>1,2,3,4</sup>. O ureter ectópico pode ter uma única abertura num local anormal, ou pode ter abertura alongada para a bexiga (calha ureteral), uma abertura dupla, ou pode terminar num fundo cego<sup>1</sup>. Os ureteres ectópicos podem ser extraluminais se desviando completamente da bexiga ou intraluminais, correndo pela submucosa da bexiga, abrindo-se na uretra ou vagina<sup>7</sup>. Em alguns casos, o ureter permanece completamente extramural, contornando totalmente a bexiga antes de terminar na uretra, vagina ou útero. Ureteres ectópicos intramurais são mais difíceis de observar radiograficamente<sup>8</sup>. Comumente encontra-se na presença da ectopia ureteral a incontinência urinária intermitente ou contínua, vaginite em decorrência de queimaduras com urina e eliminação normal em alguns animais<sup>2,9</sup>. O diagnóstico de ureter ectópico pode ser confirmado pela radiografia contrastada (urografia excretora, vaginocistografia), vaginoscopia ou laparotomia exploratória<sup>8</sup>. Os ureteres não podem ser visualizados em radiografias simples, sendo essencial a utilização de meios contrastados para alcançar o diagnóstico preciso<sup>4,9,10,11,12</sup>. A ectopia ureteral somente pode ser detectada através da ultra-sonografia se houver dilatação do ureter, ureterite ou obstrução. Alguns achados sonográficos ajudam a confirmar a presença do ureter ectópico, como a ausência do jato ureteral (pelo modo Doppler) e a visibilização do ureter ectópico passando caudalmente pelo trígono vesical e inserindo-se na uretra próxima ao colo da bexiga urinária ou na uretra prostática<sup>13,14</sup>. O diagnóstico diferencial de ectopia ureteral deve ser feito de micção inapropriada, incompetência do mecanismo esfintérico uretral, desobstrução uracal, incontinência paradoxal, infecção no trato urinário e poliúria grave associada com insuficiência renal, causada por nefropatia congênita ou pielonefrite grave<sup>9</sup>. O tratamento cirúrgico freqüentemente corrige a incontinência associada ao ureter ectópico em gatos, mas até 50 a 60% dos cães tratados cirurgicamente podem apresentar algum grau de incontinência (posicional, de esforço, noturna, ou de outro tipo)<sup>17</sup>. Deve-se realizar uma neoureterostomia em casos de ureteres ectópicos intramurais, se for extramural, dever-se-á resseccioná-lo e reimplantá-lo no lúmen vesical. O tratamento com agonistas dos receptores alfa-adrenérgicos podem aumentar o tônus do esfíncter uretral e diminuir a incontinência pós-cirúrgica<sup>17</sup>. A nefrectomia deve ser realizada apenas em casos de comprometimento renal e quando o rim contralateral tiver plena capacidade funcional<sup>15</sup>. O objetivo deste trabalho visa demonstrar o diagnóstico da ectopia ureteral, através de técnicas de exames radiográficos contrastados diferentes, servindo como diagnóstico auxiliar e

<sup>1</sup> Médico Veterinário Residente Hospital Veterinário – Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) – Canoas, RS

<sup>2</sup> Professor adjunto do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) – Av. Farroupilha, 8001, CEP. 92425-900, Campus Canoas, RS – E-mail: vetmar@ig.com.br

definitivo na detecção do ureter ectópico, bem como, visualizar a funcionalidade do órgão após correção da anomalia congênita cirurgicamente.

### RELATO DE CASO

Uma fêmea com três meses de idade, da raça Poodle, foi atendida no HV-ULBRA apresentando incontinência urinária. O animal estava recebendo antibioticoterapia há duas semanas, sem melhora clínica, as fezes estavam normais, havia recebido duas doses de vacina polivalente e vermífugo. Ao exame clínico constatou-se TR° 38,5, mucosas rosadas, FC de 132 bpm, ausculta respiratória normal, hidratação e TPC normais. Foi constatada presença de urina nos pêlos da região perineal e não foi possível a palpação da vesícula urinária. A suspeita clínica inicial era de cistite ou anormalidade congênita. Foi coletado sangue e urina para exames, os quais apresentaram-se sem alterações dignas de nota. Foi solicitada ultra-sonografia abdominal com ênfase no trato urinário. Durante a realização do ultra-som foi constatada uma linha não ecogênica contígua a bexiga sugerindo um ureter ectópico dilatado, para melhor definição do diagnóstico foi solicitado que o paciente realizasse jejum total de 24 horas e enema para realização de urografia excretora. O animal foi anestesiado com infusão contínua de propofol, inicialmente foi realizada uma radiografia abdominal lateral simples e após injetou-se 10 ml de contraste iodado por via endovenosa e repetiu-se a radiografia lateral e ventro-dorsal. Este procedimento não foi suficiente para a confirmação do diagnóstico. Realizou-se então uma vaginocistografia, onde se injetou 10 ml de contraste iodado através de uma sonda de foley nº4 inserida no vestíbulo, com o bulbo inflado, o contraste foi injetado o suficiente para distender a vagina, penetrando no ureter ectópico quando a vagina ficou totalmente preenchida, confirmando o diagnóstico de dilatação do ureter direito e ectopia do mesmo com inserção na parede dorsal da vagina (Figura 1). Foi realizado procedimento cirúrgico de neoureterostomia do ureter ectópico no local anatômico normal, e foi solicitado que o animal retornasse para realização de vaginocistografia controle após 30 dias. Na data prevista o proprietário retornou com o animal, que se apresentava ativo, alimentando-se bem e sem sinais de incontinência urinária. Repetiu-se a urografia excretora injetando-se 10 ml de contraste iodado por via endovenosa seguida de vaginocistografia com aplicação de 15 ml de contraste iodado através de uma sonda uretral nº 6 refazendo as mesmas posições radiográficas anteriores. Neste exame pode-se observar que o contraste preenche a bexiga, identificam-se os ureteres junto ao trígono vesical, porém não se observa mais a imagem do mesmo inserido na vagina o que confirma sua funcionalidade.



Figura 1. Radiografia latero-lateral após vaginocistografia em fêmea canina. Seta menor evidenciando a vagina e seta maior a dilatação do ureter direito e ectopia do mesmo com inserção na parede dorsal da vagina.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Confirmou-se no relato descrito a vagina como órgão preferencial para a localização do ureter ectópico<sup>1,4,9</sup>. Também se pode observar que o local mais comumente descrito dos ureteres ectópicos em relação à bexiga é a posição intramural, no interior da parede da bexiga, comumente entre a muscular e a submucosa<sup>1</sup>. Existem muitas limitações para o diagnóstico de ureter ectópico pelo ultra-som, confirmando a solicitação de um exame complementar mais específico<sup>13</sup>. Os transdutores de alta resolução e uma experiência considerável em ultra-sonografia são necessários para alcançar o diagnóstico<sup>4</sup>. O método de escolha pela maioria dos autores para diagnosticar o ureter ectópico é a urografia excretora, que fornece informações acerca das dimensões das pelves renais e dos ureteres, podendo identificar o local de desembocadura dos ureteres<sup>8</sup>. No caso descrito houve necessidade de acrescentar outro exame contrastado para visualização da ectopia ureteral, concordando com os autores que descrevem o uso combinado da urografia excretora associada com a vaginocistografia<sup>1,16,17</sup>. No caso relatado o animal retornou após dois meses não apresentando sinais de incontinência urinária na repetição da urografia excretora e vaginocistografia, evidenciou-se rins e ureteres funcionais. A avaliação repetida após alguns meses é importante, já que 50 a 60% das cadelas permanecem incontinentes após serem tratadas cirurgicamente, provavelmente devido a fatores iatrogênicos<sup>9</sup>. A associação da ultra-sonografia com duas técnicas radiográficas contrastadas, foi útil para melhorar o grau de precisão na identificação e localização da ectopia ureteral, visualizando-se o trato urinário superior através da urografia excretora e sendo possível delimitar a inserção na parede dorsal da vagina a partir da vaginocistografia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BJORLING, J.D.; CHRISTIE, G. In: SLATTER, D. *Manual de Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Manole, 1998, 2789p.
2. CRAWFORD, M.A. In: HOSKINS, J.D. *Pediatria veterinária - Cães e Gatos até seis meses de Idade*. São Paulo: Manole, 1993, 605p.
3. FORRESTER, S.D.; LEES, G.E. In: BIRCHARD, S.J.; SHERDING, R.G. *Manual Saunders – Clínica de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 1998, 1591p.
4. KEALY, J.K.; McALLISTER, H. In: \_\_\_\_\_. *Radiologia e Ultra-Sonografia do Cão e do Gato*. São Paulo: Manole, 2005, 436p.
5. HOSKINS, J.D. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária – Doenças do Cão e do Gato*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, 1038p.
6. OWENS, J.M.; BIERY, D.N. In: \_\_\_\_\_. *Radiographic Interpretation for the Small Animal Clinician*. Missouri: Ralston Purina Company, 1993, 207p.
7. FOSSUN, T.W. In: \_\_\_\_\_. *Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 2002, 1335p.
8. WALDRON, D.R. In: SLATTER, D. *Manual de Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Manole, 1998, 2789p.
9. STONE, E.A. In: TILLEY, L.P.; SMITH, F.W.K. *Consulta Veterinária em 5 Minutos – Espécies Canina e Felina*. São Paulo: Manole, 2003, 1423p.
10. FEENEY, D.A., JOHNSTON, G.R. In: THRALL, D.E. *Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1994, 621p.
11. MULLER, C.; PUECHGUIRAL, C.; MARESCAUX, L. *A Hora Vet.*, **21** (123): 68-71, 2001.
12. IWASAKI, M.; MARTIN, B.W. *J. Vet. Res.* São Paulo, **27** (1): 83-89, 1990.
13. CARVALHO, C.F. In: \_\_\_\_\_. *Ultra-Sonografia em Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 2004, 365p.
14. NYLAND, T.G.; MATTOON, J.S.; WISNER, E.R. In: NYLAND, T.G.; MATTOON, J.S. *Veterinary Diagnostic Ultrasound*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1995, 357p.
15. KOSACHENCO, B.G.; GODOY, C.L.B.; SCHMITT, I.; PELEGRI, L.C.; CAMPELLO, R.A.V. *Ciênc. Rural*, **24** (1): 197-199, 1994.
16. HUDSON, J.A.; BRAWNER, W.R.; HOLLAND, M.; BLAIK, M. In: \_\_\_\_\_. *Radiologia Abdominal para o Clínico de Pequenos animais*. São Paulo: Roca, 2003, 174p.
17. RUBIN, S.I. In: RADOSTIS, O.M.; MAYHEW, I.G.; HOUSTON, D.M. *Exame Clínico e Diagnóstico em Veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 591p.

## DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE RUPTURA TRAUMÁTICA DA URETRA INTRAPÉLVICA EM CÃO – RELATO DE CASO

CRISTINA MENDES PLIEGO<sup>1</sup>; MARIA DE LOURDES GONÇALVES FERREIRA<sup>1</sup>; MARÍLIA BOTELHO DE OLIVEIRA CHAUDON<sup>1</sup>; MÁRCIA CAROLINA SALOMÃO SANTOS<sup>1</sup>; JOSÉ AURELIANO DAMASCENO FERREIRA FILHO<sup>2</sup>; ANA CAROLINA CASSANO SANTOS<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** PLIEGO, C.M.; FERREIRA, M.L.G.; CHAUDON, M.B.O.; SALOMÃO, M.C.S.; FILHO, J.A.D.F.; SANTOS, A.C.C. **Diagnostic and treatment of traumatic intrapelvic urethral rupture in a dog - case report.** A 6-year-old dog that had been hit by a car was unable to urinate and with pain. Results of contrast radiography showed that the urinary bladder was empty or ruptured. The surgery was performed that found a urethral rupture, and the anastomosis was realized. Recovery was satisfying.

**KEY WORDS:** Urethra, rupture, anastomosis.

### INTRODUÇÃO

A integridade anatômica e funcional da uretra é pré-requisito para micção normal<sup>1</sup>. A ruptura da uretra é incomum, porém pode ocorrer como resultado de um trauma abdominal fechado ou acidentalmente durante a introdução de sonda uretral<sup>2</sup>. A lesão traumática devido a atropelamento por veículo motor é a causa mais freqüente nos machos<sup>3,4,5</sup>, comumente associada à fratura pélvica, enquanto que as fêmeas estão mais sujeitas a trauma iatrogênico<sup>5</sup>. Os sinais clínicos observados dependem da extensão e da localização da lesão da uretra. Na maioria dos casos em fêmeas, por meio de vaginoscopia, nota-se laceração parcial sem visualização da uretra, que resulta em hematúria no início da micção, disúria ou incontinência urinária. Os animais só apresentam anúria quando ocorre avulsão uretral, porém isso ocorre apenas raramente<sup>6</sup>. Depressão e anorexia também podem ser observadas. Quando a ruptura ocorre próxima à junção uretrovesical, a urina extravasa para a cavidade peritoneal e os sintomas se tornam mais nítidos e se assemelham à ruptura da vesícula urinária, uroabdome, distensão abdominal, vômito, desidratação e anorexia<sup>5</sup>. O diagnóstico de ruptura da uretra deve ser suscitado em animais com histórico de trauma recente, fratura pélvica e distúrbios urinários. O exame radiográfico simples pode confirmar a fratura pélvica. Além disso, a vesícula urinária pode não ser observada em função da pouca distensão ou da perda de detalhe abdominal determinada pela presença da urina no abdome. A uretrografia deve ser realizada a fim de confirmar e localizar a lesão. A uretra pode ser visualizada pela introdução de contraste positivo a base de iodo através da sonda uretral na posição lateral e no caso de sua ruptura nota-se o extravasamento do meio de contraste para os tecidos periuretrais<sup>2</sup>. Lesões pequenas podem cicatrizar espontaneamente. O animal deve ser mantido com sonda uretral, porém a maioria requer correção cirúrgica<sup>5,6</sup>. Esta consiste em anastomose uretral com ou sem prostatectomia, sendo o paciente previamente submetido a cateterismo uretral, para que o cateter sirva como guia para realização da sutura em padrão simples interrompido, utilizando fio de ácido poliglicólico, PDS ou Poliglactina 910<sup>3,7</sup>. O sucesso do procedimento depende do tempo transcorrido entre o trauma e o tratamento apropriado<sup>5</sup>. A principal complicação pós-operatória é a formação de estenose uretral com posterior obstrução. A presença de fístula também pode acontecer como consequência do trauma inicial e do acúmulo de urina que leva a necrose dos tecidos<sup>3,5</sup>, para minimizar ou evitar as complicações citadas recomenda-se manter o cateter uretral no pós-operatório por um período de sete a dez dias<sup>3</sup>. No presente trabalho, relata-se o diagnóstico e o tratamento cirúrgico de um cão com ruptura traumática da uretra intrapélvica.

### MATERIAL E MÉTODOS

Um cão da raça Teckel, macho, de seis anos foi atendido no setor de Patologia e Clínica Cirúrgica da Policlínica da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense (UFF) após atropelamento por veículo motor. Ao exame físico o paciente estava agressivo, com intensa dor abdominal, apresentando equimose e lacerações nas regiões inguinal e pélvica. A vesícula urinária não foi percebida à palpação e após cateterismo uretral não foi obtida amostra de urina. O animal foi submetido ao exame radiográfico simples<sup>8</sup> e em seguida a cistografia positiva com meio de contraste iodado<sup>9</sup>. Foram adotadas as posições dorsoventral para exame do osso pélvico e lateral para

<sup>1</sup> Professores Depto. de Patologia e Clínica Veterinária – Faculdade de Veterinária - Universidade Federal Fluminense – UFF - Rua Vital Brasil Filho, 64 – Niterói - RJ - Brasil- CEP: 24.230-340 – e-mail: crisvet@oi.com.br

<sup>2</sup> Médico-veterinário plantonista do Hospital Veterinário Prof. Firmino Mársico Filho UFF

<sup>3</sup> Mestranda do Curso de Pós-graduação em Clínica e Cirurgia Veterinária UFF

melhor evidênciação dos diferentes segmentos uretrais. Os filmes radiográficos<sup>10</sup> foram submetidos à revelação manual. O paciente foi encaminhado para o centro cirúrgico, após cateterismo uretral e submetido a laparotomia para confirmação de diagnóstico e tratamento. Durante o trans-operatório observou-se a integridade da vesícula urinária e ruptura da uretra cranial a próstata, procedendo-se em seguida a anastomose uretral, preservando a próstata. No pós-operatório a sonda uretral foi mantida por dez dias, e terapia medicamentosa constou de 20 mg/kg de cefalexina e 1 mg/kg de cetoprofeno administrados à cada doze horas e curativo da ferida cirúrgica com rifampicina spray. O proprietário foi orientado a manter o animal com o colar elizabetano e em repouso com restrição de espaço. No décimo dia de pós-operatório o paciente recebeu alta após a retirada da sonda uretral e dos pontos de pele.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O paciente foi trazido para atendimento imediatamente após a ocorrência do atropelamento, não sendo observados os sintomas de uroabdome, distensão abdominal, vômito, desidratação e anorexia<sup>5</sup>. Suspeitou-se de ruptura vesical por se tratar de um cão macho com histórico de traumatismo<sup>3,4,5</sup> e o cateterismo uretral confirmou o esvaziamento vesical.

O exame radiográfico simples não foi capaz de identificar a vesícula urinária. Isso sugeriu que a bexiga estava vazia ou rompida com perda de detalhe devido à presença de líquido livre na cavidade peritoneal. Para um estudo mais detalhado optou-se pelo uso de técnica contrastada cistografia, na qual observou-se a não distensão vesical e o extravasamento do meio de contraste para a cavidade peritoneal confirmando a ruptura vesical e a indicação cirúrgica. No entanto, o envolvimento uretral não foi suscitado, cujo principal achado radiográfico seria o extravasamento do meio de contraste para os tecidos periuretrais<sup>2,5,6</sup>. Cabe ressaltar que muitas vezes a obtenção de um primeiro diagnóstico satisfaz os profissionais envolvidos, especialmente se este confirma uma suspeita clínica. Nos casos de trauma isso se agrava em função da urgência do diagnóstico e da dor demonstrada pelo animal na manipulação durante o exame que muitas vezes interrompe uma investigação diagnóstica mais profunda. Por outro lado, não foram identificadas fraturas no osso pélvico ou extravasamento do meio de contraste para os tecidos periuretrais, comumente associados à ruptura uretral<sup>2</sup>.

O tratamento cirúrgico consistiu em laparotomia longitudinal mediana retro-umbilical como via de acesso à cavidade, observando-se integridade da bexiga e ruptura uretral cranial a próstata (Figura 1). Para a anastomose uretral empregou-se padrão de sutura simples interrompida com fio de poliglactina 910 4.0, empregando o cateterismo uretral prévio para direcionar a sutura conforme relatado pela literatura. A prostatectomia deve ser realizada durante o tratamento quando a ruptura uretral é caudal a próstata<sup>7</sup>, no paciente em questão como a lesão foi cranial a próstata não há necessidade da retirada da glândula.

No pós-operatório além da medicação prescrita e dos cuidados com o paciente manteve-se o animal com a sonda uretral por dez dias<sup>3</sup> para prevenir complicações<sup>3,5</sup>. O sucesso cirúrgico deve-se ao tratamento instituído e a precocidade no atendimento<sup>5</sup>.

A ruptura de uretra deve ser considerada e investigada nos diagnósticos diferenciais de afecções do trato urinário, principalmente em pacientes com histórico de traumatismo. Ressaltando a importância do diagnóstico e tratamento emergencial, vistos os sinais clínicos são inespecíficos.



**Figura 1** – Uretra rompida cranialmente à próstata e sondagem uretral para direcionamento da sutura.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. BELLAH, J.R. *Probl. Vet. Med.*, **1**(1): 17-35, jan-mar.1989.
2. KEALY J.K., MCALLISTER H. *Diagnostic Radiology and Ultrasonography of the Dog and Cat*. St. Louis: Elsevier Inc, 2005, p. 108-147.
3. FOSSUM, T.W.; HEDLUND, C.S.; HULSE, D.A. et al. *Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Editora Roca, 2002, p. 533-70.
4. ANDERSON, R.B.; ARONSON, L.R.; DROBAZ, K.J. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.*, **42**(2): 136-146, mar-apr. 2006.
5. ANSON, L.W. *Emergency Medicine in Small Animal Practice*. USA: Veterinary Learning Systems, 1997, p. 102-109.
6. CHEW, D.J. Emergências Urogenitais. In: SHERDING, R.G. *Emergências Clínicas em Veterinária*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1985, p. 113-130.
7. JONES, G.H.; TESTERMAN, W.T.; HOWLAND, T.P.; BJERK, R.J. *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, **76**(5): 672-673, may.1981.

## DIAGNÓSTICO POST MORTEM DE *Sarcocystis* LANKESTER, 1882 EM CÃES NATURALMENTE INFECTADOS

ELAN C. PAES-DE-ALMEIDA<sup>1</sup>; ANNA CAROLINA DE JESUS DONATO<sup>2</sup>; GISELE S. MEIRELES<sup>3</sup>; ALESSANDRA GOMES PEREIRA<sup>4</sup>; CARLOS WILSON G. LOPES<sup>5</sup>; ANA MARIA R. FERREIRA<sup>6</sup>

**ABSTRACT: PAES-DE-ALMEIDA, E.C.; DONATO, A.C.J.; MEIRELES, G.S.; PEREIRA, A.G.; LOPES, C.W.G.; FERREIRA, A.M.R. *Post mortem diagnosis of Sarcocystis Lankester 1882 in naturally infected dogs.***

The aim of present study is to compare the analysis of fecal exams versus intestinal scrapes digested by pepsin from seventeen posted dogs. Different parasites were diagnosed as *Ancylostoma* spp. (47.1%), *Trichuris vulpis* (17.6%), *Toxocara* spp. (11.8%), *Dipylidium caninum* (5.9%), *Sarcocystis* spp. (11.8%) and *Cystoisospora* spp. (5.9%). In spite of fecal results of the majority dogs were negative for sporocysts, two of them were positive (11.8%) were positive in intestinal scrapes that represents a continuous source of contamination for intermediate hosts by shedding few sporocysts continuously.

**KEY WORD:** Sporocysts, intestinal parasites, dogs.

### INTRODUÇÃO

Muitas espécies de protozoários e helmintos freqüentemente encontradas no trato gastrointestinal de cães são cosmopolitas, e a prevalência varia bastante de uma região para outra<sup>1</sup>. Considerando aspectos descritos para saúde pública e animal, estudos sobre prevalências de infecções parasitárias em animais de estimação devem ser feitos de forma contínua, com o objetivo de estabelecer medidas de controle<sup>2</sup>. As fezes de cães representam uma importante fonte de infecção parasitária para várias espécies de animais, tendo uma função importante em saúde pública. Eles podem se infectar com muitos agentes parasitários que podem ser transmitidas para seres humanos e animais<sup>3</sup>. Sarcocistose vem sendo considerada uma importante parasitose nos animais de produção<sup>4,5</sup> sendo alguns membros da família Sarcocystidae considerados como zoonose emergente<sup>6</sup>. *Sarcocystis* é um coccídio que possui como hospedeiros definitivos (HD) predadores carnívoros, em especial o cão e o gato, e como hospedeiros intermediários (HI), herbívoros ou onívoros, especialmente ruminantes<sup>4,7,8,9</sup>. Os HI adquirem a infecção por ingestão de esporocistos ou oocistos que são eliminados nas fezes do HD infectado, que por sua vez tornam-se infectados por ingestão da forma cística do parasito localizada na musculatura estriada do HI<sup>7,9</sup>. As fases do ciclo evolutivo de *Sarcocystis* são bem conhecidas, principalmente em espécies que envolvem animais de produção onde o cão é considerado como o HD associado às espécies de *Sarcocystis* mais patogênicas<sup>4</sup>, entre elas *S. cruzi* em bovinos, *S. levinei* em búfalo, *S. capracanis* e *S. hircicanis* em caprinos, *S. tenella* em ovinos, *S. miescheriana* em suínos<sup>9</sup>. A distribuição da sarcocistose em animais de produção é cosmopolita<sup>4</sup>, porém a prevalência mundial nos cães varia de acordo com o país, período e metodologia utilizada<sup>10,11,12,13</sup>. A recuperação e identificação dos esporocistos de *Sarcocystis* são geralmente realizadas em pesquisa sobre parasitos intestinais através de exames de fezes em diversos países<sup>10,11,12,13</sup>. No Brasil, a ocorrência é bem variável (0,26% a 18,9%)<sup>2,14,15,16,17</sup>. O objetivo deste trabalho foi comparar os resultados entre os exames fecais e raspados intestinais de esporocistos do gênero *Sarcocystis* em cães que foram submetidos a necropsia no Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas necropsias em dezessete cães, de diferentes raças, idades e sexo que vieram a óbito no CCZ do município de Niterói, estado do Rio de Janeiro no período de setembro a dezembro de 2005. Durante a realização da necropsia e análise macroscópica de todos os órgãos foram coletadas fezes da ampola retal e realizada a técnica de centrífugo-flutuação com solução saturada de sacarose. O intestino delgado foi lavado, tendo a mucosa separada por raspado intestinal e submetida à técnica de digestão pelo hipoclorito de sódio a 5 – 6%. O produto obtido de cada digestão foi fixado em glutaraldeído a 2,5% e acondicionado sob refrigeração. Esporocistos foram concentrados

<sup>1</sup> Doutoranda do Curso de pós-graduação em Patologia / Área de concentração Anatomia Patológica Veterinária da Universidade Federal Fluminense (UFF); Prof. Adjunta da Universidade do Grande Rio UNIGRANRIO – Rua Alonso Faria, 1249, CEP 24440-370, São Gonçalo, RJ – E-mail: elancardozo@superig.com.br

<sup>2</sup> Médica Veterinária Ms - Fiocruz – Instituto de Pesquisa Evandro Chagas (IPEC)

<sup>3</sup> Mestranda do Curso de pós-graduação em Ciências Veterinárias / IV / Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, RJ.

<sup>4</sup> Chefe da Seção de Controle de População Animal / Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) Niterói, RJ.

<sup>5</sup> Professor Titular – Departamento de Parasitologia Animal / IV / UFRRJ – Seropédica, RJ.

<sup>6</sup> Professora Titular – Departamento de Clínica Médica / Faculdade de Veterinária / UFF – Niterói, RJ

através da técnica de centrífugo-flutuação com solução saturada de sacarose e observados também através da microscopia óptica.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos dezessete cães analisados, 76,5% (13/17) eram sem raça definida (SRD) e os demais cães pertenciam as seguintes raças: pastor alemão (2), poodle (1) e pit bull (1). Os animais possuíam idade que variava de um a 15 anos, sendo 14 machos e 3 fêmeas. Foram encontrados vários enteroparasitas como helmintos: *Ancylostoma* spp. (47,1%), *Trichuris vulpis* (17,6%), *Toxocara* spp. (11,8%) e *Dipylidium caninum* (5,9%) e protozoários: *Sarcocystis* spp. (11,8%) e *Cystoisospora* spp. (5,9%), onde a maioria dos cães foi positiva para um ou mais enteroparasitas (76,5%) (Tabela 1). Quatro cães (23,5%) foram positivos no exame de fezes para *Isospora* de aves e um para *Eimeria* (5,9%), que pode indicar coprofagia. Em dois dos animais foram recuperados esporocistos no raspado intestinal, mas não foram positivos no exame de fezes, correspondendo a 11,8% dos animais (Tabela 1) De acordo com a análise morfológica, os esporocistos recuperados são semelhantes aos descritos para *S. cruzi*<sup>8</sup>. A maioria dos relatos científicos recentes relacionados aos cães como hospedeiro definitivo de espécies do gênero *Sarcocystis* informa a recuperação e identificação deste coccídio nas fezes através da técnica de flutuação<sup>2, 10,17</sup>. A ocorrência de protozoários do gênero *Sarcocystis* no Brasil é muito variável, sendo a maioria dos trabalhos indicando abaixo de 5%<sup>2,14,15,16</sup>. No presente estudo a ocorrência deste coccídio foi de 11,8%, que foram recuperados através da técnica de raspado intestinal. Indicando uma percentagem superior aos relatos nacionais realizados, principalmente em amostras de fezes no Estado de São Paulo<sup>2,14,16</sup>. Recentemente em um estudo de prevalência de endoparasitos no Município de Monte Negro (RO) foram encontrados 18,9% de cães positivos para *Sarcocystis*<sup>17</sup>. Na população canina a prevalência de *Sarcocystis* esta relacionada aos hábitos alimentares do animal por ingerir carne e vísceras cruas ou mal cozidas ou através de caça de pequenos mamíferos e pássaros, aumentando o risco de infecção<sup>17</sup>. Muitos animais podem apresentar formas dos coccídios e não serem encontradas no exame de fezes de rotina, como foi comprovado por esta análise, onde o raspado intestinal indicou dois animais positivos. Este achado assinala que muitas vezes cães são positivos, eliminam esporocistos gradualmente nas fezes e conseqüentemente são fontes de contaminação para os hospedeiros intermediários apesar de serem falsos negativos ao exame de fezes.

Tabela 1. Diagnóstico de parasitos gastrintestinais de dezessete cães necropsiados no Centro de Controle de Zoonoses de Niterói, RJ no período de agosto a dezembro de 2005.

| Parasitos                 | Amostras fecais |          | Raspado intestinal |          |
|---------------------------|-----------------|----------|--------------------|----------|
|                           | Positivo        | Negativo | Positivo           | Negativo |
| <i>Sarcocystis</i> spp.   | 0               | 17       | 2                  | 15       |
| <i>Cystoisospora</i> spp. | 1               | 16       | 0                  | 17       |
| <i>Ancylostoma</i> spp.   | 8               | 09       | 0                  | 17       |
| <i>Dypilidium caninum</i> | 1               | 16       | 0                  | 17       |
| <i>Trichuris vulpis</i>   | 3               | 14       | 0                  | 17       |
| <i>Toxocara</i> spp.      | 2               | 15       | 0                  | 17       |
| <i>Isospora</i> spp.*     | 4               | 13       | 0                  | 17       |
| <i>Eimeria</i> spp.*      | 1               | 16       | 0                  | 17       |

\* Hábito de comer fezes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ROBERTSON, I.D.; IRWIN, P.J.; LYMBERY, R.C.A. *Int.J.Parasitol.*, **30** (12-13):1369-1377, 2000.
- OLIVEIRA-SEQUEIRA, T.C.; AMARANTE, A.F.; FERRARI, T.B.; NUNES, L.C. *Vet. Parasitol.*, **103** (1-2): 19-27, 2002.
- ZAYED, A.A.; EL GHAYSH, A. *Vet. Parasitol.*, **78** (3): 161-168, 1998.
- LOPES, C.W.G. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, **13** (0): 14-16, 2004.
- LOPES, C.W.G., SÁ, W.F.; BOTELHO, G.G. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, **14** (2): 79-83, 2005.
- SLIFKO, T.R.; SMITH, H.V.; ROSE, J.B. *Int. J. Parasitol.*, **30** (12-13): 1379-1393, 2000.
- DUBEY, J.P. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **169** (10): 1061-1078, 1976.



8. FIGUEIREDO, P.C.; LOPES, C.W.G.; SERRA-FREIRE, N.M. *Arq. Univ. Fed. Rur. Rio de J.*, 14 (1): 01-12, 1991.
9. TENTER, A.M. *Int. J. Parasitol.*, 25 (11):1311-1330, 1995.
10. FONTANARROSA, M.F.; VEZZANI, D.; BASABE, J. *et al. Vet. Parasitol.*, 136 (3-4): 283-295, 2006.
11. LOPEZ, D.J.; ABARCA, V.K.; PAREDES, M.P.; INZUNZA, T.E. *Rev. Med. Chile.*, 134 (2): 193-200, 2006.
12. MARTÍNEZ-MORENO, F.J.; HERNÁNDEZ, S.; LÓPEZ-COBOS, E. *et al. Vet. Parasitol.*, 143 (1): 7-13, 2006.
13. SAGER, H.; MORET, C.S.; MULLER, N. *et al. Vet. Parasitol.*, 139 (1-3): 84-92, 2006.
14. GENNARI, S.M.; KASAI, N.; PENA, H.F.J. *et al. Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, 36 (2): 87-91, 1999.
15. ALVES, O.F.; GOMES, A.G.; SILVA, A.C. *Ciênc. Ani. Bras.*, 6 (2): 127-133, 2005.
16. MURADIAN, V.; GENNARI, S.M.; GLICKMAN, L.T., *Vet. Parasitol.*, 134 (1-2): 93-97, 2005.
17. LABRUNA, M.B.; PENA, H.F.J.; SOUZA, S.L.P. *et al., Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, 73 (2): 183-193, 2006.

## DOSAGEM SÉRICA DE SÓDIO E POTÁSSIO EM 42 CÃES COM ALTERAÇÕES GASTROINTESTINAIS - ESTUDO RETROSPECTIVO

GRACY CANTO GOMES<sup>1</sup>; PEDRO BITTENCOURT VELHO<sup>1</sup>; RENATA DE SOUZA ROSA LIMA<sup>2</sup>; ANANDA MÜLLER PEREIRA<sup>3</sup>; RUBEM BITTENCOURT CARDOSO JÚNIOR<sup>4</sup>; NAYRO XAVIER DE ALEN CAR<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** GOMES, G.C.; VELHO, P.B.; LIMA, R.S.R.; PEREIRA, A.M.; CARDOSO JR, R.B.; ALENCAR, N.X. **Sodium and potassium serum determination in dogs showing gastrointestinal disorders – A retrospective study.** Several diseases of domestic animals can affect the serum concentration of sodium and potassium. Gastrointestinal disorders are among the main causes of hypokalemia and hyponatremia. Sodium and potassium serum determination of 42 dogs presenting vomit and/or diarrhea were performed and evaluated in this study. Hyponatremia occurred in 42,8% of these animals and 59,5% of them showed hypokalemia. Sodium and potassium serum determination, adding to the clinical sings and other laboratory changes are an important tool in establishing prognosis and verifying the efficacy of the treatment.

**KEY WORDS:** hyponatremia, hypokalemia, gastrointestinal disorders.

### INTRODUÇÃO

As concentrações fisiológicas de sódio e potássio no organismo são mantidas através de um balanço entre a ingestão e eliminação destes constituintes, pressão osmótica intra e extracelular e pH<sup>1</sup>. Diversas doenças que acometem os animais domésticos podem resultar em alterações na concentração sérica do sódio e do potássio. Entretanto, a dosagem destes eletrólitos é mais uma ferramenta de acompanhamento do estado geral dos animais acometidos do que uma forma de diagnóstico<sup>2</sup>. Alterações gastrointestinais frequentemente causam hiponatremia e hipocalemia, sendo diarreia e vômito as principais causas desses distúrbios em pequenos animais<sup>3</sup>. As indicações para a realização das dosagens séricas de sódio e potássio incluem hipoadrenocorticism, insuficiência renal aguda ou crônica, diabetes cetoacidótica, êmese prolongada, diarreia acentuada, obstrução uretral, uroperitônio, uso de diuréticos, insuficiência hepática e insuficiência cardíaca<sup>2</sup>. O objetivo deste trabalho foi avaliar as alterações dos níveis séricos de sódio e potássio em animais com doenças gastrointestinais com vômito e/ou diarreia.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para realização desse trabalho foram revisadas 42 fichas de cães atendidos na Clínica Veterinária Vet Clinic, situada no Rio de Janeiro que apresentaram como queixa principal vômitos e/ou diarreia. Os animais foram atendidos entre Janeiro de 2006 e Abril de 2007 e foram coletadas amostras de sangue para realização de dosagens de sódio e potássio. Das fichas dos animais selecionados, foram revisados os resultados dos exames bioquímicos de sódio e potássio realizados no laboratório do Centro de Especialidades CEV Gávea, no Rio de Janeiro. Os resultados foram tabulados em planilhas do programa Microsoft Excel<sup>®</sup> onde os mesmos foram divididos em três grupos: grupo A - cães apresentando somente vômito (n=13); grupo B - cães apresentando somente diarreia (n=16) e grupo C - cães com vômito e diarreia (n=14). Todas as dosagens foram realizadas em amostras de soro, através do método de espectrofotometria de chama. Os animais que apresentaram soros lipêmicos ou hemolisados não foram utilizados neste estudo, uma vez que a hiperlipidemia pode reduzir falsamente as concentrações de sódio e potássio e a hemólise pode causar pseudohipercaliemia<sup>2</sup>.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 42 cães com queixa principal de alterações gastrointestinais (vômitos e/ou diarreia), que tiveram seu sangue coletado para dosagens de sódio e potássio, 42,8% (18/42) apresentaram hiponatremia<sup>4</sup>, e 59,5% (25/42) apresentaram hipocalemia<sup>4</sup>, baseado no valor de referência de 141 a 152 mEq/g de sódio/L e de 4,37 a 5,35 mEq/g de potássio/L<sup>4</sup>. Tendo em vista que as principais causas de hipocalemia espontânea são vômito, diarreia e

<sup>1</sup> Mestrando – Bolsista CAPES – Clínica e Reprodução Animal – Faculdade de Veterinária / Universidade Federal Fluminense – Rua Vital Brazil Filho, 64 - Santa Rosa - 24230-360 - Niterói – RJ E-mail: gracycg@globo.com

<sup>2</sup> Médica Veterinária Autônoma.

<sup>3</sup> Mestrando – Bolsista CNPQ – Clínica e Reprodução Animal – Faculdade de Veterinária / UFF

<sup>4</sup> Médico Veterinário Autônomo. MSc UFRJ – Clínica Veterinária Vet Clinic

<sup>5</sup> Professor Adjunto III – Laboratório Clínico Veterinário – Faculdade de Veterinária.

perda renal<sup>5</sup>, a alta proporção de animais hipocalêmicos encontrada em nosso levantamento era esperada. No que diz respeito a hiponatremia, esta pode ocorrer pela perda de sódio pelo organismo<sup>6</sup>, que é o mecanismo envolvido nas alterações citadas anteriormente. Em quadros de vômito e diarreia, ocorre grande perda de fluido extracelular isotônico, entretanto, nesses casos o organismo utiliza mecanismos compensatórios para evitar a desidratação, levando à maior ingestão e à retenção renal de água<sup>7</sup>. Sendo assim, ocorre diluição dos solutos presentes no plasma, acarretando em hiponatremia e hipocalemia<sup>3</sup>. Os resultados encontrados em cada grupo foram: no grupo A, 46,2% (6/13) apresentaram hiponatremia<sup>4</sup> e 76,9% (10/13) hipocalemia<sup>4</sup> (Tabela 1). O vômito de conteúdo gástrico causa perda de potássio e cloro. A hipocloremia resultante e a alcalose metabólica causam aumento da perda urinária de potássio. A desidratação leva a um aumento na liberação de aldosterona resultando em retenção de sódio, mas leva a maior excreção de potássio<sup>5</sup>. Já no grupo B, 25% (4/16) estavam com hiponatremia<sup>4</sup> e 56,2% (9/16) com hipocalemia<sup>4</sup>. Em pacientes com diarreia secretória, a perda de sódio e cloro, e ocasionalmente de potássio podem resultar em diminuição da concentração sérica destes eletrólitos. Ocorre então, um deslocamento do potássio intracelular para o fluido extracelular além da retenção de potássio pelos rins, tornando a hipocalemia menos significativa<sup>6</sup>. De forma diferente ao que foi observado no presente estudo, onde mais pacientes apresentaram hipocalemia em relação aos pacientes que apresentaram hiponatremia. No grupo C, 57,1% (8/14) dos cães apresentaram hiponatremia<sup>4</sup>, 50,0% (7/14) hipocalemia<sup>4</sup> e 28,6% (2/14) hipercaliemia<sup>4</sup> (Tabela 1). Nos animais que apresentam vômito e diarreia concomitantemente, há perda do sódio e do potássio pelas duas vias, ocorrendo uma potencialização da hiponatremia e da hipocalemia<sup>6,7</sup>. Considerando que neste estudo apenas a sintomatologia gastrointestinal dos animais foi avaliada, sem considerar, entretanto a causa de base e a existência de outras doenças concomitantes, a hipercaliemia pode ser explicada por outras possíveis doenças que os animais apresentavam ou pela enfermidade causadora do vômito e da diarreia. No hipoadrenocorticism, por exemplo, pode haver hipercaliemia com hiponatremia concomitantes<sup>8</sup>. O presente trabalho mostra, portanto que as dosagens séricas de sódio e potássio são de extrema importância para estabelecer prognóstico e acompanhar o tratamento. Entretanto, é importante ressaltar que o diagnóstico das alterações gastrointestinais não pode ser feito apenas com o resultado destas dosagens, já que como mostra o presente estudo, em muitos animais, a diarreia e o vômito podem não causar perda tão evidente destes eletrólitos pelo trato gastrointestinal a ponto de levar à hipocalemia e à hiponatremia.. Sendo assim, é preciso basear-se no exame clínico, físico e outros exames laboratoriais para concluir a causa do vômito e/ou da diarreia, para então, tratar a causa de base e conseqüentemente restabelecer o balanço eletrolítico do animal.

Tabela 1. Valores médios e desvios-padrão (DP) de sódio e potássio séricos em animais com alterações gastrointestinais.

| Animais | Grupo A: Vômito |                  | Grupo B: Diarreia |                  | Grupo C: Vômito + Diarreia |                  |
|---------|-----------------|------------------|-------------------|------------------|----------------------------|------------------|
|         | Sódio (mEq/L)   | Potássio (mEq/L) | Sódio (mEq/L)     | Potássio (mEq/L) | Sódio (mEq/L)              | Potássio (mEq/L) |
| 1       | 138,0           | 4,0              | 147,0             | 5,0              | 143,0                      | 4,2              |
| 2       | 140,0           | 4,3              | 141,0             | 4,2              | 131,0                      | 4,3              |
| 3       | 142,0           | 3,7              | 146,0             | 4,1              | 131,0                      | 4,4              |
| 4       | 143,0           | 4,3              | 141,0             | 4,1              | 132,0                      | 3,5              |
| 5       | 148,0           | 4,3              | 137,0             | 3,6              | 142,0                      | 5,2              |
| 6       | 124,0           | 3,2              | 140,0             | 4,1              | 150,0                      | 5,7              |
| 7       | 143,0           | 4,3              | 151,0             | 4,3              | 136,0                      | 4,9              |
| 8       | 140,0           | 5,0              | 129,0             | 2,8              | 144,0                      | 4,8              |
| 9       | 145,0           | 4,6              | 142,0             | 4,8              | 138,0                      | 4,1              |
| 10      | 141,0           | 4,1              | 143,0             | 4,5              | 135,0                      | 3,5              |
| 11      | 140,0           | 4,0              | 144,0             | 3,6              | 144,0                      | 3,8              |
| 12      | 138,0           | 3,9              | 144,0             | 4,4              | 140,0                      | 5,9              |
| 13      | 145,0           | 4,5              | 138,0             | 5,0              | 121,0                      | 4,5              |
| 14      | -               | -                | 143,0             | 5,0              | 155,0                      | 4,1              |
| 15      | -               | -                | 144,0             | 3,7              | -                          | -                |
| 16      | -               | -                | 152,0             | 5,1              | -                          | -                |
| Média   | 140,5           | 4,2              | 142,6             | 4,3              | 138,7                      | 4,5              |
| DP      | 5,8             | 0,4              | 5,5               | 0,6              | 8,7                        | 0,7              |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PAK, S. J. *Vet. Sci.* **1** (1):61-65, 2000.

2. DI BARTOLLA, S.P.; GREEN, R.A.; MORAIS, H.S.A.; WILLARD, M.D. In: WILLARD, M.D.; TVEDTEN, H. *Small Animal Clinical diagnosis by laboratory methods*. Missouri: Saunders, 2004. p.117-134.
3. SCOTT-MONCRIEFF, J.C.R. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. São Paulo: Manole, 1997. p.52-58.
4. KANEKO, J.J.; HARVEY, J.W.; BRUSS, M.L. *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. New York: Academic Press, 1997, 932 p.
5. WILLARD, M.D. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* **19** (2): 241-63, 1989.
6. TRHRALL, M.A.; BAKER, D.C.; CAMPBELL, T.W.; DENICOLA, D.; FETTMAN, M.J.; LASSEN, E.D.; REBAR, A.; WEISER, G. *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2004, 518p.
7. STOCKHAM, S.L.; SCOTT, M.A. *Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology*. Iowa: Iowa State Press, 2002, 610p.
8. DIBARTOLA, S.P.; JOHNSON, S.E.; DAVENPORT, D.J.; PRUETER, J.C.; CHEW, D.J.; SHERDING, R.G. *J Am Vet Med Assoc.* **187** (1):60-63, 1985

**ELISA PARA *Mycoplasma canis*: PADRONIZAÇÃO ANTIGÊNICA E SOROLÓGICA**

**MARIA LÚCIA BARRETO<sup>1</sup>; ELMIRO ROSENDO DO NASCIMENTO<sup>2</sup>; MAURÍCIO AFONSO VERÍCIMO<sup>3</sup>; JENIF BRAGA DE SOUZA<sup>4</sup>; SANDRA BATISTA DOS SANTOS<sup>5</sup>; CARLOS AUGUSTO DE MARTINO CAMPOS<sup>6</sup>**

**ABSTRACT: NASCIMENTO, E.R.; BARRETO, M.L.; SOUZA, J.B.; VERÍCIMO, M.A.; SANTOS, S.B.; CAMPOS, C.A.M. ELISA for *Mycoplasma canis*: Antigenic and serologic standardization.** Mycoplasmas in dogs is associated with pneumonia, genitourinary tract infections and infertility especially when antibiotic therapy is failing. In Brazil, *Mycoplasma canis* and *Mycoplasma edwardii* have been isolated from vaginal swabs, preputial swabs and trachea swabs recovered of healthy dogs. The objective of this work was the establishment of a *M. canis* ELISA, according to standard procedures, to be used on the diagnosis of dog mycoplasmosis by *Mycoplasma canis*. The selected microplates type were sensibilized with a 50µL/well of a solution containing 4µg of protein/ mL of cellular antigen of *Mycoplasma canis* diluted in carbonate-bicarbonate 0,1 M pH 9.6 and incubated for 12-16 h at 4°C. The ideal serum dilution for the test was found by using different dilution of hyperimmune serum and test-sera: 1:100, 1:200, 1:800, 1:1600, 1:3200. The substrate used was o-phenylenediamine dihydrochloride (OPD). In laboratory trial the OD for hyperimmune serum and sera from positive dogs was about 3x higher than those negative ones.

**KEY WORDS:** Dogs, ELISA, *M. canis*

**INTRODUÇÃO**

A micoplasmose canina foi, primeiramente, relatada em 1934 e várias espécies foram descritas, porém desde então pouco se conhece a respeito desta doença<sup>1</sup>. Embora em muitos casos sejam considerados oportunistas<sup>2</sup>, em outros são associados a anemia (*M. haemocanis*), a pneumonia, a tosse seca dos cães (*M. cynos*), infertilidade, abortos e infecções urogenitais (*M. canis*)<sup>3</sup>. O cultivo ainda é o método mais utilizado para verificar a presença de micoplasmas em amostras obtidas de cães e validar a PCR<sup>4,5</sup>. A sorologia desempenha um papel importante no diagnóstico das infecções por Mollicutes e na detecção e identificação destes organismos embora, os métodos sorológicos<sup>6</sup> sejam pouco utilizados no diagnóstico de micoplasma de cães, provavelmente, por dificuldade de se obter antisoros<sup>1</sup>. Vários fatores inerentes ao microrganismo e ao hospedeiro, bem como a falta de laboratórios especializados no diagnóstico da micoplasmose canina, dificultam a detecção desta doença mormente em casos onde os animais não respondem ao tratamento com antibióticos β lactâmicos, além da ausência de estudo sobre os micoplasmas caninos<sup>1</sup>. Em estudo da equipe foram obtidos, por cultivo de suabes da orofaringe e do trato urogenital, *Mycoplasma spp*<sup>7</sup> e *M. Canis* e *M. Edwardii* foram as espécies caracterizadas pela reação da Imunoperoxidase Indireta<sup>8</sup>. Em vista dos resultados até então conseguidos, foi nosso objetivo desenvolver o ELISA utilizando amostra padrão de *Mycoplasma canis* como antígeno, a fim de estabelecer método que possa verificar a presença de anticorpos anti-micoplasmas no soro de cães assintomáticos e sintomáticos.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Microplacas das marcas Immulon, Hemobag e de origem italiana foram sensibilizadas com 50µl por cavidade com concentrações de antígeno celular de *M canis*, célula inteira e sonicada de 2µg e 4µg proteína/mL, sem bloqueio foram utilizadas na avaliação de soros obtidos de cães com e sem isolamento de micoplasmas. Na determinação da diluição do soro, as placas de microtitulação cobertas com a melhor concentração de antígeno encontrada no momento da sensibilização, sem bloqueio, foram incubadas com diferentes diluições dos soros positivo e negativo para *M. canis*, na base 3 a partir da diluição 1:100 e incubadas a 37°C por 2 horas. O soro positivo foi obtido de animais positivos por isolamento e imunoperoxidase para *M. canis* e o soro negativo foi obtido de cães negativos por isolamento e PCR gênero específico. O conjugado peroxidase de coelho anti- IgG de cão foi utilizado na diluição

<sup>1</sup>Doutoranda em Medicina Veterinária, Professor-Adjunto Dept. de Imunobiologia/UFF/ Núcleo de Animais de Laboratório/Morro do Valonguinho, S/N.CEP 24020-150, Niterói-RJ. Email: lucia@vm.uff.br.

<sup>2</sup> Professor-Titular Dept. de Medicina de Saúde Coletiva Veterinária e Saúde Pública/UFF.

<sup>3</sup> Professor-Adjunto Dept. Imunobiologia/ UFF.

<sup>4</sup> Médica Veterinária /FIOCRUZ.

<sup>5</sup> Doutoranda- CNPq.-Curso de Pós Graduação em Ciências Veterinárias/ UFRRJ.

<sup>6</sup> Médico Veterinário, MS, Dept. de Imunobiologia/UFF/ Núcleo de Animais de Laboratório/UFF

1/10.000. A revelação foi realizada com substância a base de 0-fenilenodiamina (OPD) e peróxido de hidrogênio. Entre cada etapa, as placas foram lavadas quatro vezes com PBS estéril pH 7.2 contendo 0,05% de Tween 20 e incubadas em refrigeração, estufa ou temperatura ambiente por diferentes tempos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O valor da densidade ótica (D.O) nas placas de microtitulação sensibilizadas com concentrações de 2 e 4 µg/mL de proteína e adicionados do conjugado diluído a 1:10.000 e substrato, aumentou com a concentração dos antígenos. Na comparação entre os marcas de microplacas (fig. 1,2,3,4) utilizadas na concentração de 2 µg/mL o melhor resultado foi obtido com a marca Immulon (fig.1e2). Algumas placas não aderem o antígeno suficientemente para a realização do teste<sup>6</sup>, este relato encontra-se em acordo com os nossos resultados. A concentração de 2 µg/mL, do antígeno parece ideal ao teste em virtude do soro positivo na diluição de 1:300 resultar em um valor de D.O de 0,233, que corresponde a aproximadamente três vezes o valor encontrado para o soro negativo de 0,080 com a célula inteira (fig.1). Na célula sonicada a relação entre os valores de soro negativo e positivo na diluição de 1/300 foi sensivelmente inferior (fig.2). Além disso, a concentração de 2 µg/mL permitiu um menor consumo do antígeno e produziu um valor de D.O para o soro negativo menor que a concentração de 4 µg/mL (fig.1e5). A determinação da diluição ideal dos soros testes tendo em vista a 1/10000 do conjugado foi feita através do emprego de várias diluições de soros positivo e negativos para *M. canis* na base 3 (de 1:100 a 1:24300). O soro negativo utilizado apresentou D.O semelhantes em todas diluições, entretanto elas eram menores na concentração de 2 µg/mL em relação a de 4 µg/mL do antígeno (fig.1 e 5). Por outro lado, o soro positivo apresentou valores de D.O bem acima dos valores basais, ou seja, do soro negativo, também em qualquer diluição ou concentração de antígeno (fig. 1 e 5). A diluição do conjugado 1:10.000 obteve valores de D.O adequados no soro positivo e nos soros negativos permitindo um bom poder discriminativo do teste. Os métodos sorológicos, inclusive o ELISA, tem sido pouco utilizados no diagnóstico de micoplasma de cães em razão da dificuldade de se obter antisoros<sup>1</sup>. Os resultados deste trabalho são encorajadores e nos faz crer que em breve tempo será possível utilizarmos este método para diagnosticar esta enfermidade.

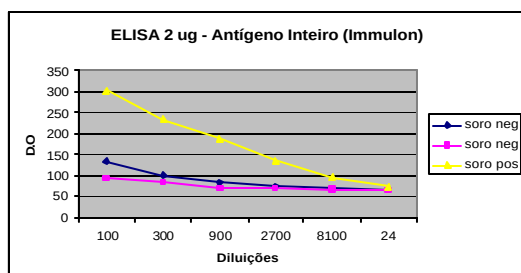


Fig. 1: ELISA 2µg/mL - Antígeno Inteiro (Immulon)

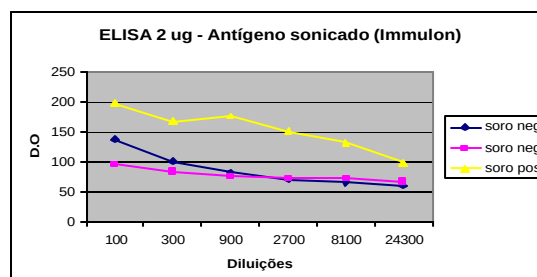


Fig. 2: ELISA 2µg/mL - Antígeno Sonicado (Immulon)

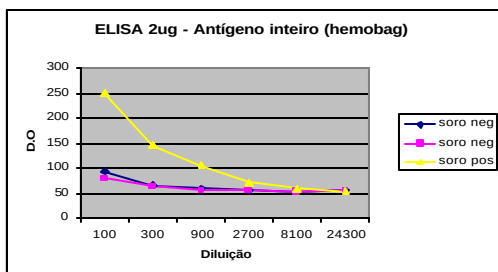


Fig. 3: ELISA 2µg/mL - Antígeno inteiro (hemobag)

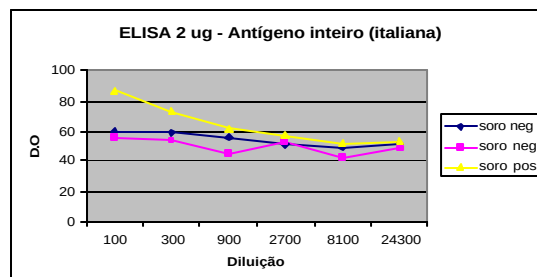


Fig. 4: ELISA 2µg/mL - Antígeno inteiro (italiana)

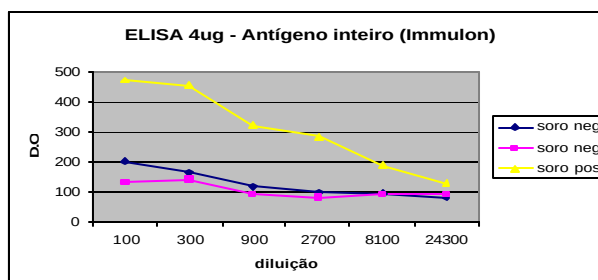


Fig. 5: ELISA 4ug/mL - Antígeno inteiro

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CHALKER, V. J. *Res. Vet. Sci.*, **79**: 1-8, 2005.
2. RUBY, A.L. et al. *Am.J.Vet.Res.*, **39**: 695-698, 1978.
3. L'ABEE-LUND, HEIENE, R.; FRIIS, N.F. et al. *Vet. Record.*, **153**: 231-235, 2003.
4. CHALKER, V. J.; OWEEN, W.M.A; PATERSON. C. *Microbiology*, **150**: 3491-3497. 2002
5. MESSICK, J. B. *Vet. Clin. North Amer. S. Anim. Pract.*, **33**: 1453-1465, 2003.
6. WHITFORD, H.W.; ROSENBUSCH, R.F.; LAUERMAN, L.H. *Mycoplasmosis in animals: Laboratory Diagnosis*. Ames Iowa, USA: Iowa State University Press, 1994, 173p.
7. COSTA, C. L. A.; AZEVEDO, R. S. P. & NASCIMENTO, E. R.. Envolvimento de microrganismos de gênero *Mycoplasma* em cães (*Canis familiares*) com ou sem sintomatologia clínica. Agenda Acadêmica UFF, 2003.
8. FONSECA, M.J.; SOUZA, JB.; INDÁ, F.; NASCIMENTO, E.R.; BARRETO, M.L.; CAMPOS, C.A.M. "Isolamento de *Mycoplasma canis* e *Mycoplasma edwardii* de Cães em dois Domícilios, Araruama e Campo Grande no Estado do Rio De Janeiro". Agenda Acadêmica UFF, 2005.

## ESPOROTRICOSE EM CÃES – DIAGNÓSTICO CITOPATOLÓGICO

VERÔNICA SOUZA PAIVA CASTRO<sup>1</sup>; PRISCILA DAS MERCÊS DE SENA<sup>1</sup>; CARLOS EDUARDO SANTOS VAZ<sup>2</sup>; ALEXANDRA FERREIRA CARIDADE<sup>2</sup>; IZABELA BERBERT FECHER<sup>3</sup>; JORGE LUIZ COSTA CASTRO<sup>4</sup>

**ABSTRACT: CASTRO, V.S.P.; SENA, P.M.; VAZ, C.E.S.; CARIDADE, A.F.; BERBERT, F.I.; CASTRO, J.L.C. Sporotrichosis in dog – Diagnostic Cytopathologic.** Sporotrichosis is a mycosis caused by a dimorphic fungus called *Sporothrix schenckii*. In dogs this disease is considered rare and uncommon. In dogs the zoonotic potential is inferior to the cats, due to the fact that there is a lower number of pathogens (yeast) in their injuries. A fast diagnosis is important because its mechanism of transmission to other animals and the man hasn't been clarified yet. Nevertheless, there is not any register of its transmission from dogs to animals, as well as to human beings. This work has as objective to report four case of *Sporothrix schenckii* in dogs of Rio de Janeiro city, through the cytopathologic exam, which besides its efficiency, it is a quick exam done at a lower cost. However, to obtain the definite diagnosis, the microbiological culture was made in those four dogs. We have to stress, that there is complete cure for this disease.

**KEY WORDS:** Sporotrichosis, cytology, dogs.

## INTRODUÇÃO

A esporotricose é uma doença infecciosa piogranulomatosa, subaguda ou crônica, que acomete cães, gatos, outros animais e o homem. Esta moléstia é causada pelo fungo dimórfico *Sporothrix schenckii* de vida saprofítica, com distribuição mundial, podendo ser encontrado em solos com alto teor de matéria orgânica e dejetos vegetais<sup>1,2,3</sup>. Este fungo foi isolado pela primeira vez em 1898, por Schenck em um paciente humano. No Brasil, a doença é conhecida desde 1907 quando Lutz e Splendore fizeram o relato da infecção em humanos e em ratos no Estado de São Paulo. Desde 1998, o Centro de Pesquisa Hospital Evandro Chagas – Fiocruz vem acompanhando a ocorrência crescente do número de casos de esporotricose em humanos, felinos e caninos, na forma de surtos domiciliares localizados na cidade do Rio de Janeiro e arredores<sup>4,5</sup>. A infecção em cães varia de incomum à rara e a transmissão frequentemente está relacionada a ferimentos perfurantes, por “corpos” estranhos, arranhaduras de gatos, contaminação de feridas abertas. Existem relatos de três formas da manifestação clínica desta doença em cães e gatos: cutânea, cutâneo-linfática e disseminada<sup>3,6</sup>. Em cães a forma cutâneo-linfática é a mais comumente encontrada<sup>6</sup>, caracterizando-se por placas ulceradas, bordas elevadas, nódulos múltiplos firmes que podem ulcerar e drenar um exsudato. As lesões podem ser encontradas com mais frequência na região da cabeça, no tronco e extremidades. A presença de linfadenomegalia regional pode ser observada, porém a disseminação sistêmica é muito incomum<sup>6,7,8</sup>. Na tentativa de se estabelecer um diagnóstico inicial para a esporotricose um dos exames utilizado é a análise citopatológica dos exsudatos. Este exame pode ser realizado através da técnica de *imprint*, permitindo uma avaliação imediata, pouco invasiva e de baixo custo, sendo considerada uma valiosa ferramenta diagnóstica<sup>9,10</sup>. Esta técnica é amplamente utilizada na rotina ambulatorial pelos médicos veterinários como auxílio no diagnóstico da esporotricose felina<sup>11</sup>. Isso ocorre pela riqueza parasitária encontrada nas lesões ulceradas dos gatos, facilitando seu diagnóstico<sup>4,12</sup>. Entretanto, nos cães as leveduras são menos frequentes, exigindo uma cuidadosa colheita das amostras e uma criteriosa investigação na citoscopia<sup>13</sup>. São comumente visualizados nas amostras dos exsudatos de cães, presença de infiltrado inflamatório piogranulomatoso com predomínio de neutrófilos degenerados. O fungo *S. schenckii*, na sua forma leveduriforme possui característica de “charuto”, medindo de 3 a 5µm de diâmetro, com um fino halo claro ao redor do citoplasma azul-pálido, por apresentar grande pleomorfismo suas estruturas podem ser observadas de forma arredondada a ovais, dispostas intra e extracelular<sup>14,15</sup>. Outros exames são realizados para o diagnóstico da esporotricose, o exame histopatológico dos tecidos, pode revelar os microrganismos usando a metodologia de coloração pela prata metenamina de Gomori (GMS) ou ácido periódico-Schiff (PAS). A cultura para isolamento e identificação das leveduras é o método de diagnóstico mais confiável e definitivo para a esporotricose<sup>1,15</sup>. Este

<sup>1</sup> Médica Veterinária da Suipa – Av. Don Hélder Câmara, 1891 – Benfica – Rio de Janeiro. Pós-Graduada do Curso de Pós-Graduação “Lato Sensu” em Patologia Clínica Veterinária do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco/Instituto Qualittas de Pós-Graduação.

<sup>2</sup> Médico(a) Veterinário(a) da Suipa – Av. Don Hélder Câmara, 1891 – Benfica – Rio de Janeiro.

<sup>3</sup> Graduada do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco.

<sup>4</sup> Professor da disciplina de Anatomia Topográfica e Patologia Cirúrgica do Curso de Medicina Veterinária da UCB e Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Clínica Médica e Clínica Médica Cirúrgica – Qualittas/Universidade Castelo Branco



trabalho tem como objetivo relatar quatro casos de esporotricose em cães, diagnosticados através do exame citopatológico, usando o *imprint* como método de colheita dos exsudatos e o Panótico® rápido, como corante de eleição. As duas técnicas mostraram-se eficazes na identificação das leveduras nas lesões ulceradas dos cães avaliados. Por ser de fácil realização, rápido diagnóstico e apresentar baixo custo, estas técnicas podem ser realizadas pelos clínicos veterinários, previamente treinados.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram atendidos quatro caninos do município do Rio de Janeiro no ambulatório clínico da Sociedade União Internacional Protetora dos Animais – SUIPA, no ano de 2006. Sendo duas fêmeas e dois machos, SRD, adultos, apresentando lesões ulceradas que não cicatrizavam. Os quatro animais foram submetidos ao exame citopatológico pelo método de *imprint*. O primeiro animal (A1), fêmea adulta, SRD, não castrada, foi atendida no ambulatório clínico da SUIPA, apresentando lesões ulceradas na forma disseminada, com presença de crostas em membro torácico, região ventral de abdômem e membro pélvico, com evolução de três meses, apresentando prurido intenso. Segundo o responsável, o animal não saía à rua, permanecendo em ambiente seco e limpo, não tendo contato com terra e árvores, mas convivia com outros animais incluindo gatos. O segundo (A2) e o terceiro animal (A3), são machos, SRD, adultos que apresentavam lesões ulceradas localizadas em superfície dorsal e ventral de mão, que não cicatrizavam. O quarto animal (A4), fêmea, SRD, adulta, apresentando lesão ulcerada em focinho, destruindo a cartilagem nasal. Exceto A1, todos os mencionados anteriormente, são provenientes do abrigo da SUIPA. Para a limpeza das lesões foi utilizada gaze umedecida em solução fisiológica a 0,9% para retirar as crostas e debris celulares presentes. Após a limpeza e a secagem das lesões foram realizadas impressões no tecido ulcerado, com auxílio de lâmina de vidro limpa e seca. Foram confeccionadas três lâminas de cada animal, e coradas com o corante rápido Panótico®. A metodologia utilizada na coloração foi: Solução fixadora: 60 segundos; Solução 1: 30 a 60 segundos; Solução 2: 5 a 60 segundos<sup>9</sup>. As lâminas foram enxaguadas em água corrente, secas ao ar e examinadas em microscópio óptico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os quatro animais apresentaram lesões cutâneas ulcerocrostosas<sup>27</sup>, sendo o animal A1(Figura 1) o único a apresentar a forma linfocutânea da doença<sup>6,7</sup>, com aumento de linfonodo regional sem evidência de metástase, comprovadas pelos exames citopatológicos (coloração Panótico®), exame histopatológico (coloração pelo PAS) e a através da cultura microbiológica; corroborando assim com a literatura que relata a forma disseminada sistêmica uma manifestação incomum<sup>6,8</sup>. Os animais A2, A3 e A4 manifestaram a forma localizada, cutânea, sem comprometimento de linfonodos regionais. Na avaliação citopatológica os quatro animais apresentaram um infiltrado inflamatório piogranulomatoso, com presença de neutrófilos degenerados e bactérias com predomínio de cocos. As leveduras visualizadas, mostravam-se dispostas intra e extracelular de características morfológicas semelhantes as descritas<sup>13,14,15</sup>. O animal A1 apresentou freqüentes leveduras variando de 3 a 4 por campo em todas as lâminas analisadas, caracterizando um número considerável de microrganismos em suas lesões. O tempo de coloração para cada lâmina variou de acordo com a espessura da amostra e quão novo ele era. As soluções foram trocadas totalmente sempre que se observavam microrganismos e/ou elementos celulares inapropriados nas amostras<sup>9</sup>. A técnica de *imprint* e a coloração com o corante rápido, Panótico® revelaram-se eficazes na identificação das estruturas leveduriformes, sendo posteriormente confirmadas pela cultura microbiológica. Todos os animais foram tratados e mostraram boa resposta aos medicamentos utilizados, estes, serão discutidos em trabalhos futuros.



FIGURA 1: Animal A1, apresentando lesões ulcerocrostosas, na forma cutâneo-linfática.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. In: WOLF, A.M.; TROY, G.C. Tratado de medicina Interna Veterinária. São Paulo: Manole, 1997, p. 650-653.
2. HARVEY, R.G.; MCKEEVER, P.J. Manual Colorido de Dermatologia do Cão e Gato – Diagnóstico e Tratamento. Rio de Janeiro: Revinter, 2004, p. 104, 105.
3. ROSSER JUNIOR, E.J.; In: GRIFFIN, C.E.; KWOCKHA, K.W.; MACDONALD, J.M. Current Veterinary Dermatology. St. Louis. Mosby Year Book, 1993. p.49-53.
4. SCHUBACH, T.M.P.; SHUBACH, A.O. *Clín. Vet.* (29):21-24, 2000.
5. BARROS, M.B.L.; SCHUBACH, T.M.P.; GUTIERREZ GALHARDO, M.C. *et al. Sporotrichosis: an emergent zoonosis in Rio de Janeiro.* <http://www.scielo.br/scielo.php?Em: 20/05/07>.
6. SCOTT, D.W.; MILLER, W.H.J.; GRIFFIN, C.E. Muller & Kirk, *Dermatologia de pequenos Animais.* Rio de Janeiro: Interlivros, 1996, p. 301-369.
7. WILKINSON, G.T.; HARVEY, R.G.; IN: Atlas colorido de Dermatologia dos Pequenos Animais – Guia para Diagnóstico. São Paulo: Manole, 1996, p.128,129.
8. MEDLEAU, L.; HNILICA, K.A. Dermatologia de pequenos Animais – Atlas Colorido e Guia Terapêutico. São Paulo: Roca, 2003, p.51.
9. MEYER, D.J.; RASKIN, R.E. In: \_\_\_\_\_Atlas de Citologia de Cães e Gatos. São Paulo: Roca, 2003, p. 1-14.
10. GUEDES, R.M.C.; ZICA, K.G.B.; COELHO-GUEDES, M.I.M. *et al. Acurácia do exame citológico no diagnóstico de processos inflamatórios e proliferativos dos animais domésticos.* <http://www.scielo.br/scielo.php?em: 20/05/07>.
11. CHRISTINE, S. M., In: Coletâneas em medicina e cirurgia felina, Rio de Janeiro: L. F. Livros, 2003. p.447-475.
12. NUNES, F. DA C.; ESCOSTEGUY, C.C. *Clín. Vet.*, (54): 66-68, 2005.
13. COWELL, R.L.; TYLER, R.D.; MEINKOTH, J.H.. In: \_\_\_\_\_ Diagnostic Cytologic and Hematology of the Dog and Cat. St. Louis: Mosby, 1999, 338 p.
14. BAKER, R.; LUMSDEN, J.H. IN: \_\_\_\_\_. Color Atlas of cytology of the Dog and Cat. St. Louis. Mosby. 2000. p. 23-38.
15. RASKIN, R.E.; MEYER, D.J. In: \_\_\_\_\_Atlas de Citologia de Cães e Gatos. São Paulo: Roca, 2003, p. 29-78.

## ESTABILIZAÇÃO DE FRATURAS MANDIBULARES DE CÃES E GATOS EMPREGANDO ACRÍLICO INTRAORAL ASSOCIADO A FIO DE CERCLAGEM

MARIA INÊS WITZ<sup>1</sup>; JUSSARA ZANI MAIA<sup>1</sup>; MARIANGELA DA COSTA ALLGAYER<sup>1</sup>; LUIS CARDOSO ALVES<sup>1</sup>; MÁRCIO AURÉLIO DA COSTA TEIXEIRA<sup>1</sup>; VIVIANE MACHADO PINTO<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** WITZ, M.I.; MAIA, J.Z.; ALLGAYER, M.C.; ALVES, L.C.; TEIXEIRA, M.A.C.; PINTO, V.M. *Stabilization of feline and canine mandibular fractures, using an intraoral acrylic splint with orthopedic wires.* Fractures of mandibular bone are a complication for small animal veterinary, very techniques has been described to these fractures correction. The present report describes nine cases of mandibular body fractures was treated using acrylic splint with an orthopedic wires, with success.

**KEY WORDS:** mandibular fractures, intraoral acrylic, dogs.

### INTRODUÇÃO

As fraturas mandibulares representam uma ocorrência freqüente na clínica de pequenos animais. As fraturas mandibulares correspondem a 3% das fraturas nos cães e 15% das fraturas nos gatos, que tem como origem o trauma em 15% dos casos<sup>1</sup>. O local de maior incidência destas fraturas é a sínfise mandibular nos gatos e o corpo mandibular na região dos pré-molares nos cães<sup>2</sup>. Em estudo realizado no Brasil em cães com fraturas mandibulares, o local mais freqüente das fraturas foi a região dos molares com 41%<sup>3</sup>. Vários métodos tem sido utilizados para a correção destas patologias, onde o emprego de fios de cerclagem tem o seu maior uso. A grande maioria das fraturas mandibulares é exposta, mas a intensa vascularização da cavidade oral minimiza as infecções<sup>2</sup>. A inadequada estabilização ou alinhamento das fraturas pode deixar uma maloclusão severa podendo levar a problemas da articulação têmporo-mandibular<sup>4</sup> o que gera uma preocupação adicional no momento da redução destas fraturas. O espaço limitado para trabalhar dentro da cavidade oral é outro fator que dificulta a resolução das fraturas orais por métodos intraorais como amarras e resinas sobre os dentes<sup>5</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram tratados 6 gatos e 3 cães de diferentes raças e idade, os quais apresentavam fraturas de corpo mandibular uni ou bilateralmente na região dos pré-molares. Após a indução anestésica foi realizada traqueostomia temporária, nos gatos, para a intubação orotraqueal e posterior manutenção anestésica com halotano ao efeito. Realizada limpeza da cavidade oral com solução de clorexidine a 0,2% foi iniciada a osteossíntese mandibular que constou da remoção dos tecidos desvitalizados e redução da fratura seguida de sutura dos tecidos moles com fio absorvível sintético e pontos isolados simples com posterior confecção de molde de acrílico autopolimerizável, o metilmetacrilato. A moldagem do acrílico foi realizada abrangendo o espaço entre o os dentes incisivos até a região do primeiro ou segundo molar na fase de pré-polimerização do acrílico. Realizada a moldagem intraoral do acrílico o mesmo foi destituído dos excessos com auxílio de tesoura de Mayo deixando polimerizar fora da boca do paciente. Após a polimerização do acrílico este foi fixado à face medial do corpo mandibular através da passagem de fios de cerclagem 0,6mm circundando o osso mandibular em, no mínimo, dois ponto rostrais e dois pontos aborais à linha de fratura. O fio de cerclagem era passado no subcutâneo mandibular com o emprego de agulha hipodérmica 40x12mm introduzida em incisão de pele no bordo ventral do corpo mandibular. A introdução da agulha era da incisão de pele em direção a linha de união mucogengival lateralmente e após a primeira passagem do fio de cerclagem a agulha era reintroduzida na face medial do corpo mandibular saindo pela mesma incisão de pele, quando a outra extremidade do fio de cerclagem era introduzida pela agulha abraçando o molde de acrílico (figura 1). Com a passagem do fio de cerclagem o mesmo sofria um nó junto aos dentes na face vestibular. Sobre os nós do fio de aço foi aplicado acrílico evitando assim lesão dos tecidos moles adjacentes (figura 2). O pós-operatório constou de higiene com solução de clorexidine 0,2% em jatos duas vezes ao dia, alimentação pastosa por 30 a 45 dias. Foram realizados exames radiográficos nos dias zero e 30 para os gatos e 30 e 45 dias para os cães, quando foi removido o acrílico de imobilização.

<sup>1</sup> Professor adjunto do Curso de Medicina Veterinária -- Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) -- Av. Farroupilha, 8001, CEP. 92425-900, Campus Canoas, RS -- E-mail: witzmi@gmail.com

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os animais submetidos à redução de fratura tiveram a cicatrização óssea satisfatória no período de 30 dias para os gatos e 45 dias para os cães, quando se verificou a união clínica da fratura. Um dos gatos com extensa lesão de tecidos moles apresentou secreção mucopurulenta no foco de fratura no quarto dia de pós-operatório, tendo a necessidade de se instituir terapia antimicrobiana. Nenhum dos animais manifestou desconforto com a presença do artifício de fixação, tendo se alimentado normalmente. A higienização da cavidade oral foi bem tolerada, ao final do período todos os animais apresentaram algum grau de gengivite na região de contato com o acrílico, mas sem perda óssea. A remoção do acrílico foi realizada com o paciente sob anestesia geral de forma rápida e fácil. Diferentes métodos de osteossíntese têm sido empregados para a resolução das fraturas mandibulares, alguns autores<sup>6</sup> acreditam que as cerclagens têm melhor efeito sobre as fraturas transversas de corpo mandibular. Outros autores<sup>7</sup> descrevem a tala de acrílico sobre os dentes com excelentes resultados quanto a cicatrização da fratura, o mesmo foi descrito em outros trabalhos<sup>8</sup> que empregaram método semelhante associado a material osteoindutor em fratura patológica. O contraponto é a oclusão que pode ficar dificultada e a remoção do acrílico que necessita material especializado e polimento dentário<sup>7,8</sup>. O emprego de pinos, arames e parafusos na redução das fraturas podem causar dano suficiente às raízes dentárias para tornar a extração necessária após a cicatrização da fratura<sup>1</sup>, fato descartado nesta técnica pois não existe a necessidade de perfuração do osso mandibular. Os resultados obtidos neste trabalho, empregando acrílico intraoral são semelhantes a outros métodos intraorais utilizados<sup>1,5,7,8</sup>. A técnica utilizada demonstrou-se rápida, eficaz e econômica. A higienização da cavidade oral no pós-operatório foi de extrema importância para a manutenção da saúde gengival. A traqueostomia temporária para a manutenção anestésica nos gatos foi indispensável; permitindo amplo acesso à cavidade oral facilitando as manobras operatórias.



Figura 2. Passagem dos fios de cerclagem abraçando o osso mandibular.



Figura 3. Acrílico intraoral adaptado à cavidade oral, note o nó do fio de cerclagem coberto pelo acrílico.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HULSE, D.A.; JOHNSON, A.L. Management of Specific Fractures. In: FOSSUM, T.W. *Small Animal Surgery*. Mosby: St Louis. 1997, p.767- 778.
2. PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L. Fraturas e luxações da mandíbula e maxilar superior. In: \_\_\_\_\_. *Manual de Ortopedia e Tratamento das Fraturas dos Pequenos Animais*. 3. ed. Manole: São Paulo, 1999, p. 613- 628.
3. LOPES, F.M.; GIOSO, M.A.; FERRO, D.G. et al. *J. Vet. Dentistry*. **22** (2): 86-90, 2005.
4. PENCE, P. Dental infections: pathology and treatment. In: \_\_\_\_\_. *Veterinary Dentistry: A Practical Guide*. 2002, p. 209- 230.
5. ROZA, M.R. Cirurgia dentária e da cavidade oral. In: \_\_\_\_\_. *Odontologia em Pequenos Animais*. L.F. Livros de Veterinária: Rio de Janeiro, 2004, p. 167-190.
6. SAN ROMÁN, F. et al. Atlas de Odontologia de Pequenos Animais. São Paulo: Manole, 1999. 231 p.
7. HALL, B.P.; WIGGS, R.B. *J. Vet. Dentistry* **22** (3): 170-175, 2005.
8. HARVEY, C.E.; EMILY, P.P. *Small Animal Dentistry*. St Louis: Mosby, 1993. 346 p.

## ESTENOSE MITRAL: RELATO DE DOIS CASOS EM CAO

ALESSANDRA RIBEIRO LUCENA<sup>1</sup>; ALINE LELLES VASCONCELOS CUNHA<sup>2</sup>; MARIO ANTONIO PINTO ROMAO<sup>3</sup>

**ABSTRACT: LUCENA, A.R.; CUNHA, A.L.V.; ROMAO, M.A.P. Mitral Stenosis: two cases report in dog.** Mitral Stenosis was diagnosed in two female dogs by use of two-dimensional (2D) and M-mode echocardiography, color-flow imaging and spectral Doppler examinations\*. The Mitral Stenosis was characterized by an increased early diastolic flow velocity (E-wave) and an increased of transmitral pressure gradient on pulsed-wave Doppler examination; severely reduced mitral valve opening excursion and increased of atrial size on two-dimensional (2D) and M-mode echocardiography; bright bursts of color with aliasing originating from the stenotic mitral valve orifice on color-flow imaging Doppler. The diagnosis of mitral valve stenosis was easily facilitated with diagnostic ultrasonography and although quite rare, should be included in the differential diagnosis of dogs with mitral valve disease.

**KEY WORDS:** Stenosis, mitral, dog.

## INTRODUCAO

A estenose mitral (EM) é definida como um estreitamento do orifício mitral<sup>1,2,3</sup>, podendo ser congênito ou adquirido<sup>2,3</sup>. Doenças congênitas da valva mitral têm sido relatadas no cão<sup>4</sup> e inclui múltiplas anormalidades do aparato valvar mitral<sup>6</sup>. Embora considerada rara em cães e gatos<sup>1,2,3,4</sup>, o diagnóstico ultra-sonográfico pode revelar que sua ocorrência é mais comum do que se pensava<sup>7</sup>. Insuficiência de mitral é um achado ecocardiográfico muito comum detectado na displasia valvar mitral e ocorre em mais de noventa por cento dos casos com estenose mitral<sup>4</sup>. Má-formação dos aparatos valvares atrioventriculares, acompanhados de um enorme jato regurgitante, detectado pelo Doppler colorido, pode conduzir a um diagnóstico de displasias mitral e tricúspide<sup>8</sup>. Pode ocorrer como uma entidade isolada ou pode estar associada com outros defeitos como estenose subaórtica<sup>1,2,5</sup> e pulmonar, ducto arterioso persistente ou defeito septal ventricular<sup>2</sup>. Entretanto, pode ser diagnosticada em cães jovens ou idosos sem a coexistência de anormalidades. As características auscultatórias incluem sopro diastólico de baixo grau<sup>2,5</sup> na área apical esquerda, mas em pacientes com uma rápida frequência cardíaca, o sopro não é reconhecido<sup>9</sup>; o mais comum em pacientes com doença mitral isolada é o sopro sistólico característico da regurgitação mitral que ocorre concomitantemente com a estenose mitral<sup>1,2</sup>. DIAGNOSTICO- A detecção da EM pelo exame clínico pode ser difícil, sendo mais facilmente pela ecocardiografia. As técnicas modo-M e bidimensional da ecocardiografia fornecem importantes informações anatômicas e funcionais; os aspectos típicos incluem espessamento da valva mitral, pobre separação entre os folhetos, fechamento diastólico mitral precoce e aumento da metade do tempo para a pressão de início (*pressure half-time*)<sup>2</sup>. O Doppler colorido é utilizado para identificar fluxo diastólico turbulento: o jato começa na valva mitral e se projeta para dentro do ventrículo esquerdo na diástole. O exame radiográfico é um método inexacto para o diagnóstico de anomalias cardíacas congênitas devido à dificuldade em reconhecer os sinais clássicos radiográficos que não estão presentes em todos os casos<sup>10</sup>. Aumento atrial esquerdo é o achado mais consistente. Na eletrocardiografia, o aumento da duração da onda P é a anormalidade mais comum; onda R alta na derivação II pode ser também observada em cães com estenose subaórtica concomitante. As principais vantagens da ecocardiografia sobre outros sistemas de imagens são sua natureza inócua, disponibilidade de avaliações seriadas, habilidade em acessar tanto estrutura quanto função, baixo custo quando comparada com outros sistemas de imagens e não perturba o estado fisiológico<sup>9</sup>.

## RELATO DE CASOS - MATERIAL E METODOS

1º Caso: de cadela mestiça (Chow Chow com Shar-pei), de 18 meses de idade e pesando 7.4 Kg apresentava magreza, episódios de desmaios há 06 meses, engasgos, taquipnéia, dispnéia, posição ortopnéica e pulso fraco; foi identificado um sopro mitral pan-sisto-diastólico grau IV/VI. Animal portador de mal-formação congênita ortopédica. 2º Caso: cadela da raça Poodle, 07 anos e 06 meses pesando 2.6 Kg foi encaminhada para a avaliação

<sup>1</sup> Mestranda do curso de pós-graduação em Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais – Universidade Federal Fluminense – UFF. Rua Vital Brazil – Santa Rosa – Niterói – Rio de Janeiro, echovet@ig.com.br

<sup>2</sup> Médica Veterinária graduada em 2003 pela UFRRJ.

<sup>3</sup> Professor Assistente I - Deptº Patologia e Clínica Veterinária – UFF, romaomap@vm.uff.br

cardiológica com queixa clínica principal de tosse. Exame físico identificou taquicardia e sopro mitral holodistólico grau IV-V/VI no hemitorax esquerdo entre 3º e 4º espaço intercostal. Complementarmente, em ambos os casos foram realizadas radiografias torácicas nas posições lateral esquerda e dorso-ventral e Eco-Doppler (Quadro 1); e, eletrocardiograma apenas no 1º caso. Observações: 1) Os valores de referência (normalidade) são considerados em relação ao peso dos animais (7,7 Kg e 2,7 Kg, respectivamente) <sup>11</sup> 2) 1º caso: moderada dilatação biatrial, moderada ventricular esquerda e discreta ventricular direita, na avaliação subjetiva. Análise da função sistólica revela fração de encurtamento (= força de contração) dentro de limites normais. Análise da função diastólica revelando diminuição na complacência ventricular esquerda (= disfunção diastólica). Valva mitral com as pontas dos folhetos levemente espessas e hiperecóticas, com abertura bem limitada (pequena incursão dos folhetos). Orifício de abertura dos folhetos de 0,7 cm. Presença de pontos hiperecóticos nas cordoalhas tendíneas da valva mitral. Estudo do Doppler revelou fluxo mitral (FM) com velocidade aumentada, refluxo mitral (RM) severo e refluxo tricúspide leve: Velocidade RM (CW): 5,73 m/s, Grad.: 131,7 mmHg; FM - Pico E (CW): 1,89 m/s, Grad.: 14,3 mmHg; FM - Pico A (CW): 0,82 m/s, Grad.: 2,74 mmHg; E:A 2,12. 3) 2º caso: moderada a severa dilatação atrial esquerda, na avaliação subjetiva. A análise da função sistólica revelou força de contração aumentada, análise da função diastólica normal. Valva mitral com mobilidade muito restrita na abertura = estenose. Estudo do Doppler revelou fluxo mitral com padrão estenótico e leve refluxo: FM - Pico E (CW): 4,78 m/s, Grad.: 91,2 mmHg. Fluxos das vias de saída dos ventrículos normais, com refluxo aórtico leve.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Radiografia no 1º caso revelou silhueta cardíaca com aumento biatrial e ventricular esquerdo, sendo o aumento átrio-ventricular esquerdo o achado referido como mais comum<sup>1</sup> e que também foi observado no 2º caso onde há aumento da silhueta cardíaca avaliada pelo método VHS (= 11,4) e acentuado aumento atrial esquerdo pela avaliação subjetiva; em ambos os casos a traquéia, a aorta (Ao) torácica e a cava caudal estavam levemente deslocadas dorsalmente que no segundo caso associava-se com aumento de diâmetro de artérias lobares e de aorta; estes achados não foram citados pelos autores consultados. Eletrocardiograma revelou arritmia sinusal respiratória com contrações supraventriculares prematuras, sendo este um dos distúrbios do ritmo mais citado<sup>1</sup>. Frequência cardíaca (FC) variando em torno de 140 a 160 bpm no 1º caso, e 220 bpm no 2º caso. O aumento na duração da onda P citada como anormalidade mais comum<sup>1</sup> não foi observada. No 2º caso o traçado não foi realizado. EcoDopplercardiograma do 1º caso revelou valores objetivos normais para AE 2,33cm, Ao 1,33cm, porém a relação AE/Ao aumentada (1,75)<sup>11</sup> e a avaliação subjetiva concluiu dilatação atrial esquerda leve a moderada, concordando com o autor que cita o aumento atrial esquerdo como um achado consistente na EM<sup>1</sup>. No AE do 2º caso a dilatação atrial esquerda foi mais expressiva, AE 2,24cm, Ao 0,91cm, com relação AE/Ao bem aumentada 2,46. No 1º caso foi encontrada uma dilatação leve a moderada do VE, ventrículo esquerdo na diástole (VEd) 3,47cm; ventrículo esquerdo na sístole (VEs) 2,23cm; e normal no 2º caso, VEd 1,53cm, VEs 0,55cm, concordando com a citação de que o VE pode ser normal, aumentado, ou diminuído de tamanho<sup>6</sup>. Outros autores não relatam nem interpretam, muito, os achados sobre fração de encurtamento (FEe) e fração de ejeção (FEj), porém nesses dois casos correlacionamos que o 1º obteve valores menores (FEe = 36%, FEj = 66%) com sintomatologia mais importante e o 2º caso com valores maiores (FEe = 64%, FEj = 94%) e sintomatologia clínica mais leve. Ainda levando em consideração que o 1º caso tinha refluxo mitral severo e o 2º caso leve. As pontas dos folhetos mitraes, nos dois casos, revelaram leves espessamentos e aparência mais ecogênica, citado como aspecto típico da EM<sup>2</sup>. A pobre separação entre os folhetos mitraes<sup>2</sup> foi identificada. Abertura muito limitada com orifício de 0,7cm, no 1º caso e 0,4cm no 2º caso. Nos dois casos o padrão do fluxo mitral foi estenótico ao Doppler colorido, jato de ejeção turbulento com alo brilhoso no centro do fluxo<sup>6</sup>. A velocidade do pico E do fluxo mitral foi de 1,89 m/s com gradiente de 14,3 mmHg no 1º caso e pico E 4,78 m/s com gradiente de 91,2 mmHg no 2º caso, E segundo outras pesquisas os gradientes transmitral na estenose mitral tem sido de 7,8 a 36 mmHg, sendo o normal até 5 mmHg<sup>4,11</sup>, porém em nosso 2º caso foi registrado um fluxo estenótico levando o gradiente para aproximadamente 90 mmHg. Observamos também que a sintomatologia no 1º caso, onde encontramos o severo refluxo mitral, era maior do que a do 2º caso, que não apresentava tal refluxo.

Quadro 1 – Mensurações e valores correspondentes encontrados ao exame de Eco – Doppler realizado nos dois casos

| Mensurações         | Dados do Eco-Dopler    |                          |
|---------------------|------------------------|--------------------------|
|                     | 1º Caso                | 2º Caso                  |
| AE                  | 2,33 cm                | <b>2,24</b> cm           |
| Ao                  | 1,33 cm                | 0,91 cm                  |
| AE / Ao             | <b>1,75</b>            | <b>2,46</b>              |
| SIVd                | 0,82 cm                | 0,70 cm                  |
| SIVs                | 1,10 cm                | 0,81 cm                  |
| DIVEd               | <b>3,47</b> cm         | 1,53 cm                  |
| DIVEs               | <b>2,23</b> cm         | 0,55 cm                  |
| PPVEd               | <b>0,82</b> cm         | 0,75 cm                  |
| PPVEs               | <b>1,10</b> cm         | <b>0,99</b> cm           |
| SIVd / DIVEd        | 0,23                   | 0,45                     |
| Fração Encurtamento | 36%                    | <b>64 %</b>              |
| Fração Ejeção       | 66%                    | 94%                      |
| Debito Cardíaco     | 7 L /min em FC=160 bpm | 1,3 L /min em FC=222 bpm |
| Volume Ejeção       | 33,6 mL                | 5,98 mL                  |

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. KITTLESON, M.D.; KIENLE, R.D. **Small Animal Cardiovascular Medicine**. St. Louis: Mosby, 1998, 603p.
2. BORENSTEIN, N.; DANIEL, P. et al. *Vet. Surgery*, **33**: 138-145, 2004.
3. LEHMKUHL, L.B.; WARE, W.A.; BONAGURA, J.D. *J. of Vet. In. Med.* **8** (1): 2-17, 1994.
4. WHITE, R.N.; BOSWOOD, A.; GARDEN, O.A.; HAMMOND, R.A. *J. Small An. Pract.*, **38**: 251-255, 1997.
5. FOX, P.R.; Sisson, D.; MOISE, N.S. **Textbook of Canine and Feline Cardiology**. Philadelphia: W.B. Saunders, 1999, 955p.
6. TIDHOLM, A.P.; NICOLLE, C.; CARLOS, V. et al. *J. of Vet. Med. Oxford*, **51** (3): 138, 2004.
7. FOX, P.R.; MILLER, M.W.; LIU S-k. *J.A.V.M.A.*, **201** (10): 1575-1579, 1992.
8. DOMANJKO-PETRIC, A. *J. Small Anim. Pract.*, **45** (2): 83-84, 2004.
9. PIPERS, F.S.; BONAGURA, J.D. et al. *J.A.V.M.A.*, **179** (6): 580-6, 1981.
10. LAMB, C.R.; BOSWOOD, A. et al. *J.A.V.M.A.*, **42** (11): 541-545, 2001.
11. BOON, J.A. **Manual de Veterinary Echocardiography**. Baltimore: Williams Williams, 1998, 478p.



## ESTOMATITE PLASMOCITÁRIA FELINA \*

MANUELA DE ARRUDA E SILVA<sup>1</sup>; MAGYDA ARABIA ARAJI DAHROUG<sup>2</sup>; PEDRO ALEXANDRE DE OLIVEIRA JUNIOR<sup>3</sup>; KARINA BEZERRA SIQUEIRA<sup>1</sup>; CRISTIANE MACEDO CARMONA<sup>2</sup>; CLÁUDIA GORGULHO NOGUEIRA FERNANDES<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** ARRUDA E SILVA, M.; DAHROUG, M.A.A.; DE OLIVEIRA JUNIOR, P.A.; SIQUEIRA, K.B.; CARMONA, C.M.; FERNANDES, C.G.N. **Feline plasmacytic stomatitis.** Feline plasmacytic stomatitis is a differentiated stomatitis of the cat oral cavity, therefore the etiology is unknown. The inflammatory disease of the oral cavity varies since a simple gingivitis until changeable degrees of the stomatitis, where the inflammation extends beyond the mucogingival even oral mucosa. The present report aimed to describe a case of plasmacytic stomatitis in a cat, mixed breed, that was attended by the Veterinary Hospital of the University of Cuiabá, whose main clinical alterations was inappetance, dysphagia, anorexia, weight loss, halitosis, sialorrhea with blood and hoarseness. The diagnosis was achieved through clinical examination, the anamnesis, evaluation of the degree of lameness, clinical signs and laboratory exams. The cat was treated with antibiotics, glucocorticoids and dental extraction, with a good response to this.

**KEY WORDS:** plasmacytic stomatitis, gingivostomatitis, feline.

## INTRODUÇÃO

A estomatite plasmocitária felina é uma doença que afeta a gengiva e a parte caudal da orofaringe e pode ser denominada também de doença da boca vermelha, gengivite-faringite felina, gengivo-faringite linfocítica plasmocitária, gengivite plasmocitária ou gengivostomatite. Doenças virais na espécie felina podem determinar sinais de inflamação oral e exercer papel crítico, pois qualquer afecção que suprima as respostas imunes pode provocar doença grave em locais como a boca, em que a microbiota existente, entram em contato com células reativas<sup>1</sup>. Os gatos afetados ficam com dor e podem ser bastante relutantes à manipulação do aparelho bucal, dificultando o exame da mucosa oral<sup>2</sup>. Os sinais presentes são halitose, ptialismo, disfagia, inapetência, perda de peso e desidratação. O quadro de estomatite é crônico e severo, e pode ser ulcerativo e/ou proliferativo, caracterizado por infiltrado linfoplasmocitários<sup>3</sup>. As lesões são tipicamente simétricas e consistem em mucosa vermelho-brilhante e mucosa oral inflamada, com áreas de granulação e/ou ulceração circundadas por zona de mucosa inflamada<sup>4</sup>. Cães e gatos sem evidência de moléstia sistêmica debilitante devem ser submetidos à anestesia intravenosa, para que seja permitido o exame visual e tátil da cavidade oral. Tipicamente, as lesões começam como massas proliferativas bilaterais, elevadas, e freqüentemente apresentando úlceras superficiais, originárias da mucosa dos arcos glossopalatinos<sup>5</sup>. As lesões acabam se alastrando até envolver a gengiva posterior aos molares mandibulares, e a mucosa dos arcos palatofaríngeos<sup>6</sup>. Indica-se histopatologia se as lesões forem assimétricas ou não-responsivas à terapêutica antiinflamatória, tendo como propósito descartar carcinoma de células escamosas, pênfigo vulgar e hiperplasia gengival primária grave. Podendo revelar hiperplasia, geralmente ulcerada, infiltração de células inflamatórias localizadas em mucosa. Células plasmáticas geralmente estão em predominância acompanhada de linfócitos e neutrófilos<sup>7</sup>. O único tratamento consistente bem-sucedido é a extração extensa (dentes pré-molares e molares) ou de todos os dentes da boca. Logo sem extrações extensas, resta a terapêutica antibacteriana e antiinflamatória ou imunossupressivo como as únicas opções de tratamento médico além da terapêutica periodontal e da higiene oral<sup>8</sup>. O prognóstico é reservado<sup>9</sup>.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Um gato macho, castrado, sem raça definida, com três anos de idade, foi atendido no Hospital Veterinário da UNIC com histórico de inapetência, disfagia, halitose, sialorréia com estrias de sangue, rouquidão, pelagem sem brilho e perda de peso progressiva. Ao exame físico apresentava apatia, salivação com estrias de sangue, dor e desconforto na tentativa do exame da mucosa oral, sendo necessário o uso de anestesia geral. Sobre efeito anestésico foi possível observar lesões ulcerativas hiperêmicas e proliferativas sobre a mucosa do arco glossopalatino com presença de secreção muco purulenta. Foi realizada biópsia das fauces para exame histopatológico que revelou, dentre as alterações histopatológicas, a presença de tecido conjuntivo oral contendo infiltrado difuso de plasmócitos; quantidades variáveis de linfócitos, histiócitos, eosinófilos e neutrófilos, concluindo tratar-se de estomatite plasmocitária felina. Os exames laboratoriais mostraram anemia normocítica

Sob auspício da UNIC

<sup>1</sup> Residente da área de clínica médica de pequenos animais da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cuiabá (UNIC) – Rua Itália, s/nº, Jardim Europa, CEP 78065-420, Cuiabá, MT – E-mail: manuarruda@hotmail.com

<sup>2</sup> Professor do Centro Federal de Ensino Tecnológico de Mato Grosso – CEFET.

<sup>3</sup> Residente da área de clínica médica de pequenos animais da Faculdade de Medicina Veterinária - UNIC

<sup>4</sup> Professora doutora da área de clínica médica de pequenos animais da Faculdade de Medicina Veterinária - UNIC

normocrômica, leucocitose por neutrofilia com discreto desvio à esquerda regenerativo, linfopenia e monocitose. O paciente permaneceu internado e passou a receber metronidazol 25mg/kg, IV SID; dexametasona 0,5mg/kg, SID, SC, limpeza das lesões orais com uso de clorexidina 0,12% e aplicação local de acetato de triancinolona, BID. O metronidazol foi utilizado por nove dias sendo substituído pela enrofloxacin a 2,5% 5 mg/kg por quatro dias, acompanhado da higienização oral. Após dez dias de tratamento o paciente foi submetido à anestesia geral, para nova avaliação física, revelando melhora das lesões encontradas. Passados trinta dias, o animal retornou ao Hospital Veterinário, apresentando, recidiva do quadro clínico para o qual havia sido submetido a tratamento. Optou-se então pela realização da extração dentária de pré-molares. Durante o pós-operatório o animal recebeu a associação de espiramicina e metronidazol, na dosagem de 75.000 UI/kg e 12,5 mg/kg, respectivamente, SID, VO, pelo período de sete dias. O paciente evoluiu bem no pós-operatório sem remissão das lesões, até a presente data encontra-se em bom estado geral.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sinais clínicos como gengivite, ulcerações, dor, disfagia, inapetência e sialorréia, associado às alterações histopatológicas do caso clínico descrito são compatíveis de estomatite plasmocitária felina, conforme a literatura consultada<sup>10</sup>. As anormalidades orais incluem uma proliferação tecidual extensiva e gengivite ulcerativa, com lesões que estendem-se do osso glossopalatino e arcos palatofaríngeos, palato mole, e orofaringe. Lesões nas fauces caracterizam-se como proliferações ulcerativas que se desprendem e ulceram novamente quando ocorre a manipulação da cavidade oral. Geralmente não há ocorrência de lesões na língua e palato duro<sup>11</sup>. As alterações descritas são idênticas às encontradas no animal do presente relato. A etiologia da estomatite plasmocitária felina não pode ser determinada na maioria das vezes. O diagnóstico definitivo das lesões é realizado através de exames histopatológicos, obtido por biópsia, caracterizando a reação das células da mucosa oral, mais especificamente infiltrado linfoplasmocítico<sup>10</sup>. Conforme constatado no caso deste trabalho as alterações histopatológicas encontradas são indicativas de estomatite plasmocitária felina. Pelo fato de o animal não ter sido submetido à sorologia para FIV e FeLV, este pode ser o fator desencadeante para tal processo inflamatório. Com isso explicaria o quadro clínico decorrente a uma imunossupressão<sup>1</sup>. Embora a terapia odontológica possa reduzir consideravelmente a dor e o desconforto desses pacientes, em muitos animais somente esse tratamento não é satisfatório. Da mesma forma a antibioticoterapia tem resultados positivos; entretanto, a resposta é temporária. Como relatado anteriormente, a terapêutica nesses casos envolve uma longa série de remissões, sendo o tratamento de suporte extremamente importante. Tratamento este baseado em uma nutrição de alta qualidade e uma fluidoterapia adequada podendo ser necessário a alimentação por sonda gástrica em gatos caquéticos<sup>6</sup>. O paciente relatado foi submetido a tratamento médico inicial baseado no uso de antibióticos, glicocorticóides e higiene oral, como indicado pela literatura<sup>11</sup>. Inicialmente houve melhora do quadro clínico, porém quando a terapia era suspensa havia recaída. O único tratamento consistente bem-sucedido é a extração extensa de todos os dentes pré-molares e molares<sup>1</sup>. Neste caso o animal foi submetido à extração cirúrgica de dentes pré-molares, pois não estava respondendo ao tratamento clínico. Após esse procedimento o felino tem demonstrado melhora significativa no quadro clínico antes manifestado. Os proprietários devem estar cientes, que os tratamentos disponíveis não são totalmente eficazes, pois a doença é de caráter crônico e com recidivas constantes. O sucesso do tratamento só é alcançado quando o tecido proliferativo e a inflamação são eliminados. No caso relatado, dentre as alternativas de tratamento, a que determinou maior efeito direto sobre a doença instalada, foi a extração dentária, a qual não determinou negativos na vida do animal. Não optando pela extração dentária total ou parcial, ficamos como alternativa o tratamento imunossupressivo e terapêutica antibacteriana, sendo estas como opções práticas, porém não tão eficazes, predispondo na maioria das vezes a recaída, exatamente como foi constatado no presente paciente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LYON, K.F. *The veterinary Clinics of North América: Small Animal Practice*, **35**: 891-911, 2005.
2. CARMICHAEL, D. *Veterinary Medicine*. **101**: 76-78, 2006.
3. GIOSO, M.A. In: JUSTEN, H.L. *Coletâneas em Medicina e Cirurgia Felina*. Rio de Janeiro: L.F. Livros, 2003, p.181-197.
4. HARVEY, C.E. In: SHERDING, R.G. *The Cat Diseases and Clinical Management*. Philadelphia: W.B. Saunders Company., 1994, pp.1117-1152.
5. HARVEY, C.E. In: CHANDLER, E.A.; GASKELL, C.J.; GASKELL, R.N. *Clínica Terapêutica em Felino*. São Paulo: Roca, 2006, pp.312-325.
6. JONES, T.C.; HUNT, R.D.; KING, N.W. *Veterinary Pathology*. Baltimore: Williams e Wilkins, 1997, 1392p.
7. SMITH, M.M. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*, São Paulo: Guanabara Koogan, 2004, p.1499-1957.

8. COSTA, P.R.S.; CONCEIÇÃO, L.G.; MORAES, M.P.; TISIOMIS, A.C.; DUARTE, T.S.; PRADO, R.F.S.; PENA, L.J.; BARRIOS, P.R.; PENA, D.A. *Clínica Veterinária*, **66**: 28-34, 2007.
9. NELSON, R.W.; COUTO, C.G. *Medicina Interna de Pequenos Animais*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001, 1084p.
10. STROMBECK, D.R. In: KIRK, R.W. *Current Veterinary Therapy*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1980, pp.854-875.
11. GREENE, C.E. *Infectious Diseases of the Dog and Cat*. Philadelphia: Saunders, 1998, 1440p.

**ESTOMATOLOGIA: LESÕES PROLIFERATIVAS EM CAVIDADE ORAL DE CÃES (*Canis familiaris*)**

**CAROLINA DÓRIA D'ANUNCIÇÃO<sup>1</sup>; FREDERICO AUGUSTO GUIMARÃES DA COSTA WEBER<sup>2</sup>;  
ROSAURA LEITE RODRIGUES<sup>3</sup>; CARMEN HELENA VASCONCELLOS<sup>3</sup>**

**ABSTRACT: D'ANUNCIÇÃO, C.D.; WEBER, F.A.G.C.; RODRIGUES, R.L.; VASCONCELLOS, C.H.** **Stomatology: proliferative lesions in oral cavity in dogs (*Canis familiaris*).** Epulis or epulides are the most common benign tumors of dog's oral cavity. Three cases, in population the 60 dog's, of epulis identification as of periodontal origin (fibromatous, ossifying and acanthomatous epulis), are reported, and epidemiological aspects, clinical, radiological and histopathological features of the three cases are correlated to conclusions of other studies. Periodontal epulis were differentiated from non-neoplastic lesions associated to chronic irritation of the gum. The importance of radiologic studies and histopathology exams as support for the best choice of therapeutic protocol is distinguished, and maintenance of oral health concerning prevention of possible neoplastic lesions of the oral cavity is considered as a major suggestion.

**KEY WORDS:** Benign tumors, oral cavity, dogs, epulis or epulides.

**INTRODUÇÃO**

O estudo das neoplasias em cavidade oral de animais domésticos tem como justificativa a alta incidência destas. No cão, a cavidade oral aparece como quarto lugar em frequência de ocorrência de neoplasias benignas ou malignas. Dentre as neoplasias benignas mais comuns em cavidade oral de cães, destacam-se os épulis ou epúlides os quais se caracterizam por tumorações firmes que envolvem o tecido gengival e que podem ou não invadir osso subjacente. Sua classificação na literatura é causa de grande polêmica. Muitos autores consideram qualquer crescimento gengival uma forma de épulis, enquanto que outros, somente neoplasias de origem periodontal. O termo épulis é há muito utilizado para designar alterações clínicas localizadas na gengiva de humanos e animais domésticos, mais comumente em cães<sup>1,2</sup>. Foi padronizada a nomenclatura direcionando o conceito de épulis para tumores de origem periodontal sugerindo três tipos descritos: épulis fibromatoso, ossificante e acantomatoso<sup>3</sup>. Considerando o épulis uma designação clínica, não específica para crescimento focal na gengiva e divide-os em dois grupos: lesões reativas não neoplásicas e tumores odontogênicos periféricos (épulis fibromatoso, ossificante e acantomatoso)<sup>2,4</sup>. Foi identificado que a maioria dos épulis avaliados em sua série era lesão hiperplásica fibrosa inflamatória com evidência de formação óssea metaplásica e hiperplasia epitelial plexiforme, em alguns casos estando relacionados à irritação crônica gengival<sup>3</sup>. Os épulis periodontais são geralmente crescimentos nodulares hemisféricos que fazem protrusão a partir da gengiva, mas crescem lentamente e podem infiltrar-se em osso subjacente, porém ocasionam pouca ou nenhuma proliferação óssea<sup>5</sup>. A característica microscópica unificadora dessa neoplasia é a presença de estroma do ligamento periodontal, a partir do qual se origina<sup>3,6</sup>. É considerado os épulis fibromatoso, ossificante e a variante de células gigantes resultantes de desenvolvimento embrionário, como reação inflamatória e hiperplásica<sup>7</sup>. O épulis acantomatoso é caracterizado por invasão infiltrativa local sem capacidade metastática, característica de neoplasias malignas<sup>4,7,8</sup>. Épulis Fibromatoso é o tipo de mais comum, apresenta-se clinicamente com aspecto pedunculado, surgindo do ligamento periodontal<sup>3</sup>, e se estendendo através do sulco gengival<sup>8,9</sup>. O épulis acantomatoso foi como lesões sésseis de ocorrência singular ou múltiplas<sup>1</sup>. Foi descrito que a diferença entre o épulis e a hiperplasia não é microscopicamente clara, e conseqüentemente a extensão clínica (massa localizada ou resposta tecidual periodontal generalizada) é a característica mais importante de diferenciação<sup>10</sup>. A relação dessa neoplasia com irritação periodontal é comprovada<sup>7</sup>. Em seu estudo, os autores avaliaram a influência da placa dental sobre a ocorrência de epúlides e a gravidade da deposição em todos os cães<sup>7</sup>. Em seu relato descrevem que cães com épulis fibromatoso ou ossificante demonstraram deposição de placa dental mais grave, chegando a 52,3% no caso dos épulis fibromatoso, onde havia deposição grave e 32,7% deposição moderada<sup>7</sup>. No caso dos épulis ossificantes, percebe-se a mesma tendência, com deposição grave de placa em 47,7% dos animais avaliados e 31,8% de deposição moderada de placa dental. Épulis Ossificante é clinicamente e microscopicamente semelhante ao épulis fibromatoso sendo considerado uma variante do mesmo<sup>2,3,4</sup>. Podendo apresentar como diferença a presença de material tipo cemento e dentina ou osteóide no tecido fibroso. As ilhas epiteliais podem se encontrar adjacentes ao tecido ossificante<sup>7</sup>. Na radiografia são freqüentemente mineralizados e ocasionalmente causam osteólise<sup>6</sup>. Épulis

<sup>1</sup> Médica Veterinária e Cirurgiã Dentista- setor de odontologia-UNIGRANRIO

<sup>2</sup> Mv, Ms- Professor adjunto- Faculdade de Medicina Veterinária- UNIGRANRIO-fredweber@predialnet.com.br

<sup>3</sup> Mv, Ms-Professora adjunto- Faculdade de Medicina Veterinária- UNIGRANRIO

Acantomatoso é um tumor benigno que se comporta como lesão maligna de osso, não faz metástase e possui bordas demarcadas<sup>10</sup>. Foi citado que esse tumor aparece clinicamente como aumento de gengiva, cuja superfície freqüentemente papilar desloca dentes adjacentes<sup>2,4</sup>. O épulis acantomatoso demonstra crescimento vegetativo em forma de couve-flor na superfície, e crescimento infiltrativo de células epiteliais, formando cordões celulares ou grupamentos sólidos que invadem a profundidade da submucosa<sup>7</sup>. Esse grupamento é formado por células basais colunares proliferativas com arranjo em paliçada<sup>7</sup>. Sendo descrito como um protuberante crescimento gengival, similar ao carcinoma de células escamosas da gengiva, cuja superfície é rugosa com coloração amarelo-róseo<sup>10</sup>. Alguns épulis acantomatosos são provavelmente ameloblastomas intra-ósseos que se exteriorizaram através do osso para formar crescimentos extra-ósseos (o ameloblastoma intra-ósseo humano se origina de restos epiteliais odontogênicos dentro do osso e podem se exteriorizar posteriormente<sup>4</sup>).

## MATERIAL E MÉTODO

Esse trabalho foi realizado no Hospital Veterinário da UNIGRANRIO, setor de odontologia, aonde foram atendidos 60 cães com lesões periodontais (cálculo supragengival, hiperplasia gengival, reações inflamatórias e gengivites), no período de setembro de 2006 a fevereiro de 2007, dentro desta população foram selecionados três cães com lesões proliferativas, pedunculadas e vegetantes. Um cão da raça Labrador, macho, 2 anos; um boxer, fêmea com 7 anos e um SRD, fêmea com 9 anos, aonde se avaliou o comportamento clínico, radiográfico e histopatológico que foram diagnosticadas como épulis periodontais, através de laudos histopatológicos das peças cirúrgicas.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Os padrões clínico, radiográfico e histopatológico dos épulis avaliados em nosso trabalho mantiveram perfil semelhante aos previamente relatados<sup>2,3,4,7,10,11</sup>. Os épulis ossificante e acantomatoso tiveram suas localizações coincidindo com a prevalência descrita<sup>1-12</sup>: o primeiro, em região gengival na face labial dos dentes pré-molares da maxila; o segundo, em região mandibular rostral. O épulis fibromatoso tinha como foco da lesão a região gengival em face palatina de molares em maxila. Em relação à idade, o período de surgimento das lesões está compatível com o descrito<sup>7</sup>. O épulis fibromatoso, nesse relato, foi observado em animal de dois anos; no estudo dos autores, a idade de aparecimento da lesão variou de 2,8 anos a 18 anos, com média de 8,8 anos. O caso de épulis acantomatoso avaliado acometeu animal mestiço aparece como segunda maior incidência em casos, levando-nos a considerar que esse tipo de neoplasia não apresenta predileção racial<sup>7</sup>; o mesmo ocorreu no caso do épulis fibromatoso que nesse estudo apareceu em cão da raça Labrador, enquanto em trabalhos de outros autores não aparece relato desse tipo de lesão na referida raça<sup>7</sup>. Sobre a predileção sexual, os dados colhidos foram compatíveis com o descrito<sup>7</sup>, no caso do épulis acantomatoso (maior incidência em fêmeas), não coincidindo com os dados dos casos do épulis ossificante que no estudo do autor acomete mais macho e com relação ao épulis fibromatoso (maior incidência em machos). Nesse trabalho, todas as lesões afetaram fêmeas. O aspecto morfológico e biológico do épulis ossificante do paciente selecionado muito se assemelhou ao descrito<sup>2,4,10,11</sup>, através de um crescimento lento, formação nodular solitária, protrusiva que cobria elementos dentários, porém, sem deslocá-los; caracterizava-se por apresentar superfície lisa, consistência firme, coloração semelhante à da gengiva bucal, porém aderido. Na radiografia não se observaram alterações significativas. A outra lesão, diagnosticada como épulis ossificante, apresentava em seu aspecto microscópico a presença de material osteóide em suas camadas mais internas. O paciente acometido de épulis acantomatoso e apresentou o mesmo perfil clínico e radiológico dos anteriormente relatados<sup>2,4,7</sup>. Houve surgimento de rápidas recidivas cada vez mais invasivas; o crescimento era vegetativo, irregular, de consistência firme, coloração rósea pálida e superfície rugosa que deslocava elementos dentários. Na radiografia observaram-se intensos sinais de envolvimento intra-ósseo através de osteólise na região acometida, perda de suporte dentário e deslocamento dos dentes envolvidos, caracterizando o caráter destrutivo dessa lesão. Discordamos que o épulis acantomatoso similar à forma do ameloblastoma periférico humano<sup>1</sup>. Esse tipo de tumor não apresenta invasão óssea<sup>4</sup>. No paciente em que foi identificado épulis fibromatoso cujas características diferem do exposto pela literatura, foi acometido um animal abaixo da faixa etária descrita e sem associação a processo traumático<sup>7</sup>. A lesão surgiu com perfil benigno e foi removida de forma conservadora, através da excisão simples da lesão. Aproximadamente um ano após, houve recidiva de maneira invasiva. Ao exame radiográfico foi observado osteólise, acometendo dentes e causando perda de seus suportes (periodonto)<sup>6</sup>, o que não é comum nesse tipo de neoplasia<sup>1</sup>. Foi percebida a relação da neoplasia com processo irritativo crônico<sup>15</sup>, no épulis ossificante. No estudo da lesão, percebeu-se que ocorreu em íntima relação com gengivite crônica devido à deposição de placa dental. Por fim, discordamos dos autores que consideram os épulis, como tumorações de definição clínica<sup>1,10</sup>. Os épulis periodontais devem ser considerados neoplasias verdadeiras que podem ou não estar associadas a processo irritativo. Embora

possam ter características histológicas semelhantes, não se comportam biologicamente e morfologicamente iguais às células saudáveis e podem variar muito em alguns casos.

#### REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- 1-REICHART, P. A.; PHILIPSEN, H. P.; DÜRR, U.M. *J O P M*, **18**: 92-96, 1989.
- 2-GARDNER D.G. *J O P M*; **25**: 32-7, 1996.
- 3- REICHART, P. A.; PHILIPSEN, H. P.; DÜRR, U.M. *J OPM*,**18**: 92-96, 1989.
- 4-GARDNER D.G.; BAKER D.C. *JCP*, **108**: 47-55, 1993.
- 5-HEAD, KW. In: HEAD, KW. Tumors in Domestic Animals. Moulton: J.E. ed., 1990, 347-362 p.
- 6-OAKES, M.G.; HEDLUND, C.S.;HOSGOOD, G.; LEWIS, D.D. *C C*, **1**: 94-97,101-103, 1993.
- 7-YOSHIDA, K.; YANAI, T.; IWASAKI, T.; SAKAI, H.; OHTA, J.; KATI, S.; MINAMI, T.; LACKNER, A.A.; MASEGI, T. *J V Sci*; **61**: 897-902, 1999.
- 8-DHALIWALL R.S.; KITCHELL B.E.; MARRETTA S.M. *TC*; **9**: 1017-1018, 1998.
- 9-WITRHOW, S. J. In: WITHROW, S. J.; MAC EWEN, E. G. Small Animal Clinical Oncology. Philadelphia : W. B. Saunders, 2001, p.305-318.
- 10- HARVEY, C. E.; EMILY, P.P. Oral Neoplasmas. In:Harvey,C. Small Animal Dentistry. Mosby-Year Book, 1993, 297-311 p.
- 11-DUBIELZIG R.R.; GOLDSCHMIDT M.H.; BRODEY R.S. *VP*, **16**: 209-14, 1979.
- 12-MCENTEE, M.C.; PAGE, R.L.; THÉON , A.; ERB, H.N.; THRALL, D.E. *V R U*, **4** : 357-361, 2004.

**ESTUDO DAS ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS EM CÃES INFECTADOS NATURALMENTE POR *Ehrlichia* sp. E *Babesia* sp DE MAIO DE 2006 A MARÇO DE 2007 NA CIDADE DE NITERÓI - RJ.**

**CAMILA NUNES FONSECA<sup>1</sup>; FRANCISCO FERREIRA LIMA JÚNIOR<sup>1</sup>; ANA MARIA DIECKMANN<sup>2</sup>; MÁRCIA DE SOUZA XAVIER<sup>2</sup>; NAYRO XAVIER DE ALENCAR<sup>3</sup>; NÁDIA REGINA PEREIRA ALMOSNY<sup>4</sup>**

**ABSTRACT: FONSECA, C.N.; JÚNIOR, F.F.L.; DIECKMANN, A.M.; XAVIER, M.S.; ALENCAR, N.X.; ALMOSNY, N.R.P. Study of haematological alterations in naturally infected dogs by *Ehrlichia* sp and *Babesia* sp. of may 2006 to march 2007 in Niterói city-RJ.** The hematologic alterations observed on veterinary clinics are important for diagnosis of various diseases. Erliquiosis and babesiosis are illness transmitted by tick and cause several alterations in animals hemogram. The aim of present study was to determine the prevalence and the hematologicals alterations resulted by the nature infection by this haemoparasites in dogs. The retrospective study included 667 dogs attended in the Hospital Veterinario da Universidade Federal Fluminense in the periods between 2006/May to 2007/March. These results showed a prevalence of 0,5% and 2,5% for *Babesia* sp. and *Ehrlichia* sp. infections, respectively. The alterations observed in both illness were neutrofilic leucocytosis (30%), monocytosis (50%) and linphopenia (40%), which in majority remain with normal values for species. In conclusion this hemoparasites cause diferent hematologic alterations in animals.

**KEY WORDS:** Canine, *Ehrlichia* sp., *Babesia* sp.

## **INTRODUÇÃO**

As alterações hematológicas encontradas na clínica veterinária são importantes para o diagnóstico de diversas doenças. Erliquiose e babesiose são doenças transmitidas por carrapato e causam diversas alterações no hemograma dos animais. *Ehrlichia* sp. é um hemoparasita intracelular obrigatório caracterizado pela presença de mórula (corpúsculos elementares), observada normalmente na fase aguda no esfregaço sanguíneo. As alterações hematológicas encontrados na doença são anemia arregenerativa, trombocitopenia e leucopenia, devido a hipoplasia medular<sup>1,2</sup>. Porém, essas alterações podem ser diferentes de acordo com a fase da doença. *Babesia* sp. é um parasito intraeritrocitário que causa anemia hemolítica imuno-mediada, hemoglobinúria, icterícia e choque<sup>1,3</sup>. Na hematoscopia é observada a presença de reticulócitos, anisocitose e policromasia, caracterizando a anemia do tipo regenerativa. Nas alterações do leucograma pode-se ter leucocitose ou leucopenia<sup>1,2</sup>. Cães em fase hiperaguda apresentam leucocitose neutrofílica, porém animais em convalescença pode-se observar neutropenia discreta e linfocitose. Na babesiose canina ocorre com freqüência trombocitose branda, não ocasionando hemorragias nos animais<sup>1</sup>. Considerando a importância destas infecções para a Medicina Veterinária, o objetivo deste trabalho foi determinar a prevalência dessas hemoparasitoses e as alterações hematológicas causadas na infecção natural por esses hemoparasitos em cães.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo retrospectivo foi realizado em cães atendidos no Hospital Universitário de Medicina Veterinária Prof. Firmino Mársico Filho, no período de maio de 2006 a março de 2007. Após exame clínico dos pacientes, as amostras foram coletadas através de venopunção com uso de seringa de 3mL dotada de agulha 25x7, e colocadas em tubos contendo anticoagulante EDTA<sup>3</sup>. Após a coleta, o material foi processado no Laboratório Clínico Veterinário da Universidade Federal Fluminense. Os esfregaços sanguíneos foram confeccionados, e corados posteriormente pelo método panótico® rápido. Foi realizada contagem de leucócitos (leucometria global) e de plaquetas através da câmara de Neubauer, sendo a determinação do volume globular (VG) feita com tubos de microhematócrito preenchidos com sangue. A leucometria específica foi analisada em microscopia óptica no aumento de 1000X

<sup>1</sup> Mestrando do Curso de Pós-Graduação em Medicina veterinária, bolsista CAPES – Centro de Ciências Médicas (CCM) – Faculdade de Veterinária / Universidade Federal Fluminense (UFF) – Rua Vital Brazil Filho, 64, Vital Brazil, CEP: 24.230-340, Niterói, RJ / e-mail: e-mail: fonssecamila@ig.com.br.

<sup>2</sup> Doutoranda do Programa de pós-graduação em Medicina Veterinária/ Universidade Federal Fluminense (UFF).

<sup>3</sup> Professor Adjunto III – Laboratório Clínico Veterinário II / Universidade Federal Fluminense (UFF) / e-mail: nayro@vm.uff.br

<sup>4</sup> Professor Adjunto IV – Laboratório Clínico Veterinário II / Universidade Federal Fluminense (UFF) / e-mail: mcvalny@vm.uff.br

(objetiva de imersão). Foram selecionados 667 cães, a partir de fichas cadastrais contendo os resultados do hemograma completo, plaquetometria e pesquisa de hematozoários.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo demonstrou uma prevalência de 3% para presença de hemoparasitos, sendo 2,5% para *Ehrlichia sp* (Figura 1) e 0,5% para *Babesia sp* (Figura 2). Na fase aguda da erliquiose ocorre replicação do microorganismo nas células mononucleares e disseminação para órgãos como baço, fígado e linfonodos. Nesta fase que ocorre oito a vinte dias após a infecção, encontra-se trombocitopenia devido à redução da meia vida das plaquetas e sua destruição, ao estímulo do sistema imunitário, da cascata de coagulação e à resposta inflamatória. No presente estudo 35,3% dos animais apresentaram trombocitopenia (Tabela 1). A trombocitopenia persiste na fase crônica, porém um terço dos cães não apresenta trombocitopenia em nenhuma fase ou apenas em uma delas<sup>1,2</sup>. Na hematoscopia a maioria apresentava monócitos ativados e linfócitos reativos, mostrando a intensa resposta celular em relação à presença de parasitas (Tabela 2)<sup>1,4</sup>. Observou-se também uma intensa monocitose, que possui caráter cíclico elevando os valores de uma fase a outra<sup>1</sup>. A atipia linfocitária é justificada pela intensa resposta imunitária. O achado mais consistente na babesiose é anemia regenerativa devido à ação hemolítica intra e extravascular que pode variar de acordo com a espécie, a cepa, dose infectante do agente etiológico, imunidade e idade do hospedeiro<sup>1,3</sup>. Foi observado em 2 animais anemia normocítica normocrômica apresentando anisocitose e policromasia caracterizando uma resposta medular satisfatória (Tabela 1). As alterações encontradas em ambas doenças foram leucocitose neutrofílica (30%), monocitose (50%) e linfopenia (40%), sendo que a maioria permaneceu com os valores normais para a espécie. A presença do parasito causa diferentes alterações hematológicas variando com a parasitemia.

Tabela 1: Valores do eritrograma de cães naturalmente infectados por hemoparasitas (Maio / 2006 a Março / 2007).

| Animais | HC (x10 <sup>6</sup> /ml)<br>(5,5-8,5)* | HT (%)<br>(37-55) | Hb (g/dl)<br>(12-18) | VGM (fl)<br>(19,5-24,5) | CHGM (%)<br>(60-77) | Plaquetas<br>(200000-500000) | Hemoparasitas        |
|---------|-----------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|------------------------------|----------------------|
| 1       | 7,14                                    | 50                | 16,7                 | 70,4                    | 33,4                | 445000                       | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 2       | 3,57                                    | 25                | 8,3                  | 70                      | 33,2                | 115000                       | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 3       | 2,1                                     | 15                | 5                    | 71,4                    | 33,3                | 252000                       | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 4       | 1,7                                     | 12                | 4                    | 70,6                    | 33,3                | 56000                        | <i>Babesia sp.</i>   |
| 5       | 4,57                                    | 32                | 10,67                | 70,2                    | 33,3                | 72000                        | <i>Ehrlichia s.p</i> |
| 6       | 2,43                                    | 17                | 5,67                 | 69,95                   | 33,3                | 150000                       | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 7       | 4,86                                    | 34                | 11,33                | 69,96                   | 33,3                | 100000                       | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 8       | 6,14                                    | 43                | 14,3                 | 70                      | 33,3                | 200000                       | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 9       | 5,91                                    | 41                | 13,8                 | 69,3                    | 33,3                | 463000                       | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 10      | 8,28                                    | 58                | 19,33                | 70                      | 33,6                | 390000                       | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 11      | 3                                       | 21                | 7                    | 70                      | 33,3                | 200000                       | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 12      | 5,28                                    | 37                | 12,33                | 70                      | 33,3                | 624000                       | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 13      | 3,57                                    | 25                | 8,33                 | 70                      | 33,3                | -                            | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 14      | 5,57                                    | 39                | 13                   | 70                      | 34,1                | 313000                       | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 15      | 6,43                                    | 45                | 15                   | 69,98                   | 33,3                | 140000                       | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 16      | 8                                       | 56                | 18,66                | 70                      | 33,3                | 200000                       | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 17      | 3,86                                    | 27                | 9                    | 69,9                    | 33,3                | 60000                        | <i>Babesia sp.</i>   |
| 18      | 2,14                                    | 15                | 5                    | 70                      | 33,3                | 142000                       | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 19      | 2,86                                    | 20                | 6,7                  | 69,9                    | 33,3                | 772000                       | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 20      | 6,4                                     | 45                | 15                   | 70                      | 33,3                | 180000                       | <i>Babesia sp.</i>   |

\* entre parênteses = valores de normalidade segundo<sup>3</sup>.

Tabela 2: Valores do leucograma de cães naturalmente infectados por hemoparasitas (Maio / 2006 a Março / 2007).

| Animais | LG10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup><br>(6-17)* | Eos/mm <sup>3</sup><br>(100-1250) | Bastões/mm <sup>3</sup><br>0-300 | Seg/mm <sup>3</sup><br>(3000- | Linfócitos/mm <sup>3</sup><br>(1000-4800) | Monócitos/mm <sup>3</sup><br>(150-1350) | Hemoparasitas |
|---------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------|
|---------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------|



|    |      |      |       | 11500) |      |      |                      |
|----|------|------|-------|--------|------|------|----------------------|
| 1  | 9,0  | 810  | 0     | 5850   | 1440 | 900  | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 2  | 13,1 | 0    | 0     | 9432   | 1441 | 2227 | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 3  | 20,6 | 0    | 10506 | 7004   | 206  | 2266 | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 4  | 63,6 | 0    | 6996  | 52788  | 1272 | 2544 | <i>Babesia sp.</i>   |
| 5  | 3,0  | 0    | 0     | 2580   | 180  | 240  | <i>Ehrlichia s.p</i> |
| 6  | 11,8 | 472  | 354   | 6962   | 1416 | 2596 | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 7  | 7,3  | 438  | 0     | 5475   | 511  | 876  | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 8  | 18,1 | 2772 | 0     | 11222  | 3258 | 1448 | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 9  | 7,3  | 73   | 146   | 1606   | 343  | 2044 | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 10 | 13,8 | 1656 | 0     | 9936   | 966  | 1242 | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 11 | 23,6 | 472  | 3776  | 12980  | 2596 | 3776 | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 12 | 10,4 | 104  | 0     | 8216   | 728  | 1352 | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 13 | 6,6  | 0    | 0     | 4224   | 1782 | 594  | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 14 | 36,7 | 4037 | 0     | 23855  | 5138 | 3670 | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 15 | 15,6 | 156  | 0     | 13572  | 936  | 936  | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 16 | 9,4  | 376  | 0     | 7144   | 1034 | 846  | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 17 | 10,8 | 108  | 1188  | 6412   | 432  | 2160 | <i>Babesia sp.</i>   |
| 18 | 7,0  | 350  | 0     | 2450   | 3360 | 770  | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 19 | 13,2 | 0    | 0     | 10956  | 1848 | 396  | <i>Ehrlichia sp.</i> |
| 20 | 18,2 | 0    | 0     | 14924  | 2002 | 1274 | <i>Babesia sp.</i>   |

\* entre parênteses = valores de normalidade segundo<sup>3</sup>. Eos- Eosinófilos, Seg- Segmentados

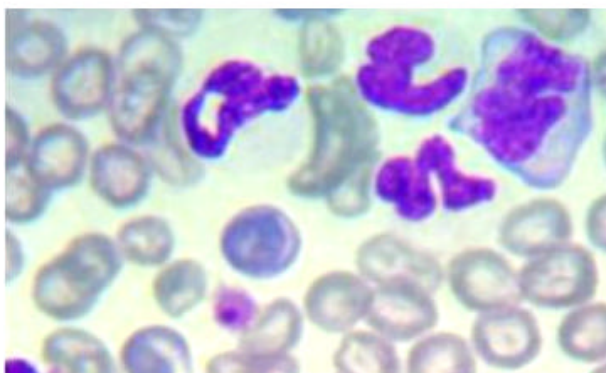


Figura 1: Inclusão sugestiva de *Ehrlichia Sp.* em plaqueta de cão.

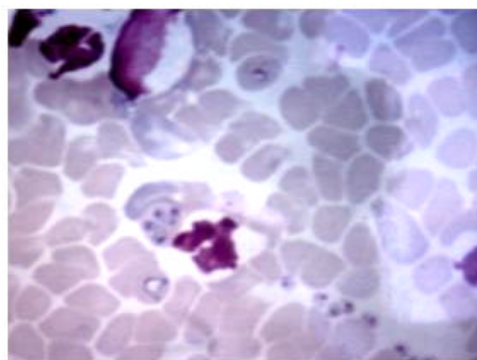


Figura 2: *Babesia Sp.* infectando hemácia de cão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMOSNY, N.R.P. *Hemoparasitoses em pequenos animais domésticos e como zoonoses*. Rio de Janeiro: 1 ed, L.F. Livros de Veterinária Ltda, 2002, 135p.
2. HOSKINS, J.D. *Canine Practice*. **16** (3): 13-21, 1991.
3. ABDULLAHI, S. U.; MOHAMMED, A.R.; TRIMNEL, A.; SANNUSI, A. & ALAFIATAYO, R. *J. Small. Anim. Pract.* (31): 145-147, 1990.
4. JAIN, N.C. In: *Comparative Hematology of common Domestic Animals. Essentials of veterinary hematology*. USA: Lea & Febiger, 1993, p.20-53.

**ESTUDO RETROSPECTIVO (2003-2006) DE NEOPLASIAS CUTÂNEAS E SUBCUTÂNEAS EM CÃES**

**ADRIANA ÉRICA WILKES BURTON MEIRELLES<sup>1</sup>; ELISA SCHEID TESSER<sup>2</sup>; PAULO MOTA BANDARRA<sup>2</sup>; EDUARDO CONCEIÇÃO DE OLIVEIRA<sup>2</sup>; DAVID DRIEMEIER<sup>3</sup>**

**ABSTRACT: MEIRELLES, A.E.W.B.; TESSER, E.S.; BANDARRA, P.; OLIVEIRA, E.C.; DRIEMEIER, D. Retrospective study (2003-2006) of cutaneous and subcutaneous neoplasias in dogs.** A retrospective study (2003 to 2006) on cutaneous neoplasias was performed by analysis of diagnostic files at the Veterinary Pathology Sector, UFRGS. 1283 (37,9%) skin samples were obtained from 3385 dogs. Among these, 648 (50,5%) displayed cutaneous neoplasia, and 6 presented more than one type. 52,60% (344/654), 43,42% (284/654), and 3,97% (26/654) were from mesenchymal, epithelial, and melanocytic origin, respectively. Mast cell tumor was the most frequent, diagnosed in 151 cases (23,08%), followed by perianal gland tumor in 86 (13,1%), lipoma in 58 (8,87%), squamous cell carcinoma in 56 (8,56%) and trichoblastoma in 37 cases (5,66%).

**KEY WORDS:** Skin, tumor, dogs.

**INTRODUÇÃO**

As patologias cutâneas e subcutâneas em cães têm grande importância na clínica veterinária e isso se reflete no grande número de amostras dermatológicas enviadas aos laboratórios de patologia. A pele é formada de epiderme, derme e hipoderme. As neoplasias que ocorrem na pele podem portanto ter origem epitelial (epiderme e seus anexos), mesenquimal (derme e hipoderme) e melanocítica (melanócitos).<sup>1</sup> A pele é o local de maior ocorrência de tumores em cães<sup>2</sup> e isso gera uma grande demanda de informações sobre o assunto. O Setor de Patologia Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) recebe um grande número de biópsias e amostras citológicas de cães. O objetivo deste estudo foi aproveitar o grande número de amostras para identificar quais as neoplasias de pele mais encontradas nas amostras enviadas, suas freqüências, e variáveis do animal relacionadas as mesmas.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Foram analisados arquivos de biópsias e amostras citológicas de cães enviados ao Setor de Patologia Veterinária da UFRGS no período de 2003 a 2006. Dados gerais como idade, raça e sexo foram coletados, e as amostras provenientes de pele foram identificadas. Os diagnósticos de neoplasias cutâneas foram obtidos e analisados de acordo com freqüência e origem da neoplasia, e sexo, idade e raça dos cães.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nos 4 anos pesquisados foram recebidas 3385 amostras de cães, sendo 1283 (37,9%) amostras providas de pele. Destas, 648 (50,5%) apresentavam neoplasias (6 cães apresentaram mais de um tipo histológico, totalizando 654 neoplasias). Quanto a origem da neoplasia, 52,60% (344/654) eram de origem mesenquimal, 43,42% (284/654) epitelial e 3,97% (26/654) melanocítica. A neoplasia mais freqüente foi o mastocitoma em 151 animais (23,08%) – 74 fêmeas, 75 machos e 2 não informados – e a média da idade foi de  $8,03 \pm 3,24$  anos. Em estudos de prevalência em cães, o mastocitoma é a neoplasia cutânea mais encontrada<sup>3,4</sup>. O mastocitoma tem origem mesenquimal e é caracterizado por proliferação neoplásica de mastócitos<sup>5</sup>. Os grânulos dos mastócitos podem conter vários componentes biologicamente ativos como histamina, heparina, fator de ativação plaquetária e fator de necrose tumoral alfa. O mastócito neoplásico pode conter 50 vezes mais histamina que o mastócito normal e sua degranulação pode causar síndromes paraneoplásicas<sup>5</sup>. A segunda neoplasia mais freqüente encontrada foi adenoma de glândulas perianais em 86 animais (13,15%), sendo esta subdividida em adenoma (39 machos e 3 fêmeas, média de idade  $10,40 \pm 3,06$  anos); epitelioma (9 animais, todos machos, média de  $11,37 \pm 2,56$  anos); carcinoma e adenocarcinoma (32 machos, 2 fêmeas e 1 não informado, média de  $10,64 \pm 2,58$  anos). Os machos têm maior risco de desenvolver tumores de glândulas perianais do que as fêmeas, pois os hormônios androgênicos têm influência no

<sup>1</sup> Setor de Patologia Veterinária da UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil. Bolsista de iniciação científica do CNPq.

<sup>2</sup> Setor de Patologia Veterinária da UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil.

<sup>3</sup> Professor Adjunto da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Setor de Patologia Veterinária. Av. Bento Gonçalves, 9090, Cep 91540-000, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: davetpat@ufrgs.br.

desenvolvimento e crescimento dos adenomas perianais<sup>1</sup>. Um dos tratamentos preconizados é a orquiectomia juntamente com a excisão cirúrgica do tumor. Já nos carcinomas perianais, esta influência hormonal ainda não está clara e o benefício da orquiectomia não está bem documentado; porém, estudos mostram que o carcinoma perianal ainda contém receptores androgênicos e são necessários mais estudos para caracterizar essa relação hormonal<sup>7</sup>. Nas fêmeas, o tumor parece estar relacionado com a conversão de hormônios adrenocorticais em hormônios androgênicos, e as recidivas em machos, após orquiectomia, também podem ser explicadas pela ação de andrógenos de fontes como a adrenal<sup>6</sup>. A terceira neoplasia mais freqüente foi o lipoma encontrado em 58 animais (8,87%), sendo 18 machos, 38 fêmeas e 2 não informados, com média de idade de  $9,00 \pm 3,26$  anos. Os lipomas são tumores mesenquimais benignos que se originam de lipócitos<sup>1</sup>, mais comum em fêmeas e cães adultos e aparecem mais freqüentemente no tecido subcutâneo do tórax e abdômen, podendo também aparecer em tecido intramuscular ou apresentar característica infiltrativa.<sup>7</sup> O carcinoma de células escamosas foi o quarto mais freqüente, observado em 56 animais (8,56%), sendo 30 machos e 26 fêmeas com média de idade de  $9,24 \pm 4,01$  anos. O carcinoma de células escamosas, também conhecido como carcinoma epidermóide, e é uma neoplasia epitelial maligna dos queratinócitos<sup>1</sup>. Vários fatores como luz solar e queimaduras podem estar relacionados com o aparecimento do carcinoma de células escamosas. Estudos mostram também correlação com a presença de papilomavírus e esta neoplasia, bem documentado em humanos e ainda sendo estudado em cães<sup>8</sup>. O quinto tumor mais freqüente foi o tricoblastoma, encontrado em 37 animais (5,66%), sendo 22 machos e 15 fêmeas com média de idade de  $8,21 \pm 3,67$  anos. O tricoblastoma é um tumor benigno que deriva da porção germinativa do folículo piloso. Ele pode se apresentar de diferentes formas e não é incomum que tenha uma mistura das formas<sup>9</sup>. Uma diferenciação sebácea pode ocorrer nos tricoblastomas, como foi observado em 2 dos 37 casos. Outras neoplasias foram encontradas em menor número, algumas delas citadas na Tabela 1. O conhecimento das neoplasias mais freqüentes se faz necessário para auxiliar os veterinários na clínica e também para direcionar a pesquisa de novos tratamentos. Estudos adicionais são necessários para uma melhor compreensão das características individuais de cada neoplasia e a freqüência e as variáveis obtidas neste trabalho contribuirão para trabalhos futuros.

Tabela 1 – Principais neoplasias cutâneas e subcutâneas encontradas no estudo retrospectivo (2003-2006) de amostras enviadas ao Setor de Patologia Veterinária da UFRGS.

| <b>Origem</b>       | <b>Neoplasia</b>                                | <b>Número/654 (%)</b> |
|---------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Epitelial</b>    | Carcinoma de células escamosas                  | 56 (8,56)             |
|                     | Adenoma de glândula perianal                    | 42 (6,42)             |
|                     | Tricoblastoma                                   | 37 (5,66)             |
|                     | Carcinoma e adenocarcinoma de glândula perianal | 35 (5,35)             |
|                     | Adenoma de glândula sebácea                     | 28 (4,28)             |
|                     | Papiloma                                        | 10 (1,53)             |
|                     | Epitelioma de glândula perianal                 | 9 (1,37)              |
|                     | Epitelioma de glândula sebácea                  | 9 (1,38)              |
|                     | Carcinoma e adenocarcinoma de glândula sebácea  | 5 (0,76)              |
|                     |                                                 |                       |
| <b>Mesenquimal</b>  | Mastocitoma                                     | 151 (23,08)           |
|                     | Lipoma                                          | 58 (8,87)             |
|                     | Histiocitoma cutâneo                            | 31 (4,74)             |
|                     | Fibrossarcoma                                   | 18 (2,75)             |
|                     | Tumor mesenquimal maligno                       | 18 (2,75)             |
|                     | Hemangiopericitoma                              | 15 (2,29)             |
|                     | Hemangioma                                      | 17 (2,60)             |
|                     | Hemangiossarcoma                                | 10 (1,53)             |
|                     | Fibroma                                         | 7 (1,07)              |
|                     | Lipossarcoma                                    | 3 (0,46)              |
|                     | TVT cutâneo                                     | 3 (0,46)              |
|                     |                                                 |                       |
| <b>Melanocítica</b> |                                                 |                       |
|                     | Melanoma (malignos + benignos)                  | 26 (3,97)             |

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. SCOTT, D.W.; MILLER, W.T.; GRIFFIN, C.E. *Miller and Kirk's Small Animal Dermatology*. Philadelphia: Saunders, 2001, 1520p.
2. ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. Missouri: Saunders, 2006, 2208p.
3. SOUZA, T.M.; FIGHERA, R.A.; IRIGOYEN, L.F.; BARROS, C.S.L. *Ciencia Rural* **36** (2): 555-560, 2006.
4. KALDRYMIDOU, H.; LEONTIDES, L.; KOUTINAS, A.F.; SARIDOMICHELAKIS, M.N.; KARAYANNOPOULOU, M. *J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med* **49** (2): 87-91, 2002.
5. ROCHA, T.M.; FARIAS, M.R.; WOUK, A.F.P.F.; CÍRIO, S.M.; MIARA, L.C. *Clínica Veterinária* **52**: 42-54, 2004.
6. PISANI, G.; MILLANTA, F.; LORENZI, D.; VANNOZZI, I.; POLI, A. *Res. Vet. Sci.* **81**: 231-236, 2006.
7. VOLTA, A.; BONAZZI, M.; GNUDI, G.; GAZZOLA, M.; BERTONI, G. *Vet Radiol Ultrasound*. **47** (6): 589-591, 2006.
8. ZAUGG, N.; NESPECA, G.; HAUSER, B.; ACKERMANN, B.; FAVROT, C. *Vet. Dermatol.* **16**: 290-298, 2005.
9. SHARIF, M.; REINACHER, M. *J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med* **53** (7): 352-354, 2006.

**ESTUDO RETROSPECTIVO DE 139 TUMORES CUTÂNEOS EM CANINOS E FELINOS\***

**MAGYDA ARABIA ARAJI DAHROUG<sup>1</sup>; MANUELA DE ARRUDA E SILVA<sup>2</sup>; CRISTIANE MACEDO CARMONA<sup>1</sup>; SILVIO HENRIQUE FREITAS<sup>3</sup>; FÁBIO DE SOUZA MENDONÇA<sup>4</sup>; CLAUDIA GORGULHO NOGUEIRA FERNANDES<sup>5</sup>**

**ABSTRACT: DAHROUG, M.A.A.; ARRUDA E SILVA, M.; CARMONA, C.M.; FREITAS, S.H.; MENDONÇA, F.S.; FERNANDES, C.G.N. Retrospective study on 139 canine skin tumors in canines and felines.** The objective of this work was to determine the prevalence of the cutaneous neoplasias in dogs diagnosed in the Laboratory of Animal Pathology of the Hospital veterinarian of the University of the Cuiaba between 2005 and 2006. The data had been gotten in the histopathologic diagnostic archives of the laboratory, from the cutaneous proceeding from biopsies carried through in the HV-UNIC or sent by veterinary who act in the State of Mato Grosso. Of the 139 registers, 135 were canine and four felines. The male animals and with band above five year, had been provoked by cutaneous neoplasias in both the species. All the neoplasias diagnosed in felinos and 65.19% of the tumors of the toths had been classified as malignant. Premade use the canine definite race more was poodle, having boxer in according to place. In this study bigger prevalence of carcinomas was observed (28.90%), is they epidermoid, of escamosas cells, sebacea gland, cells of transistion and basocelular, diagnosed through the histopathologic examination.

**KEY WORDS:** skin tumors, canine, feline

**INTRODUÇÃO**

As neoplasias de pele determinam particular interesse na medicina veterinária, porque elas são comuns e facilmente acessíveis à excisão ou a outras formas de tratamento<sup>1</sup>. Os tumores de pele compõem a maior parte das patologias cirúrgicas. Neste contexto, tumor significa todo aumento de volume, podendo ser uma neoplasia verdadeira ou não<sup>2</sup>. Tumores de pele e de tecidos moles são frequentemente encontrados em animais domésticos devido a uma série de características intrínsecas deste tecido. A pele é o órgão ou sistema em que as neoplasias ocorrem com maior frequência<sup>3</sup>. Em cães, a ocorrência dessa patologia é de 30% em relação a todas as neoplasias descritas<sup>4</sup>. É composta por uma variedade de tipos celulares potencialmente capazes de se transformar em neoplasia<sup>3</sup>. Além disso, está sujeita aos fatores genéticos e agentes internos envolvidos na produção de tumores<sup>5</sup> e está exposta a uma variedade de fatores químicos e físicos<sup>2</sup>, agentes infecciosos, raios ultravioleta do sol, irritantes crônicos e poluentes ambientais que podem iniciar ou promover o desenvolvimento tumoral<sup>5</sup>. Existe alguma variação na prevalência dos tumores caninos mais comuns dentre trabalhos publicados em diferentes países. Esta variação pode ser reflexo de diferentes populações raciais de cães, e pode ter, também, influência ambiental, como a exposição à luz ultravioleta, pois neoplasias como carcinoma epidermóide, hemangioma e hemangiossarcoma são vistas com maior frequência em áreas geográficas com maior exposição ao sol<sup>6</sup>. A citologia é eficiente para se estabelecer o diagnóstico, porém a histopatologia é a mais indicada para classificar o grau de malignidade do tumor<sup>7</sup>. O objetivo deste trabalho é estudar a ocorrência das neoplasias cutâneas, avaliando o diagnóstico histopatológico de cada tumor, como também avaliar sua relação com a idade, sexo e raça de 139 animais submetidos à biópsia de pele.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Foram analisados os registros de tumores de pele de animais atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do Hospital Veterinária da Universidade de Cuiabá, encaminhados à biópsia e de pacientes atendidos nas clínicas particulares de Cuiabá, que enviaram amostra de pele para exame histopatológico ao Laboratório de Patologia do HV – UNIC. Foi realizado levantamento de dados, com a finalidade de analisar a espécie, o sexo, a idade, a raça e o diagnóstico histopatológico das amostras de pele processadas no laboratório, no período de 2005 e 2006. O método estatístico utilizado foi o Microsoft Excel.

<sup>1</sup> Residentes da área de Clínica Cirúrgica da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cuiabá – UNIC - Rua Itália s/n, CEP 78065-420, Jardim Europa, Cuiabá, MT – E-mail: magyda@gmail.com

<sup>2</sup> Residente da área de Clínica Médica da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cuiabá – UNIC.

<sup>3</sup> Professor Doutor da disciplina de Cirurgia da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cuiabá – UNIC.

<sup>4</sup> Professor da área de Anatomia Patológica da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cuiabá – UNIC.

<sup>5</sup> Professora Doutora da disciplina de Clínica Médica da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cuiabá – UNIC.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que dentre 139 animais com tumores cutâneos, 97,12% (135) são caninos e 2,88% (4) felinos. Dentre os felinos, foi observado que 75% (3) eram pacientes com mais de cinco anos e machos e 25% (1) era fêmea e com idade inferior a cinco anos. Num trabalho que avaliou as neoplasias cutâneas que acometiam gatos, concluiu-se que não há relação entre essa patologia e o sexo do animal, no entanto relata-se maior ocorrência dessas neoplasias em animais com idade superior a cinco anos<sup>8</sup>. Quanto ao laudo histopatológico, observou-se que 50% (2) era carcinoma de células escamosas, 25% (1) mastocitoma felino, 25% (1) fibrossarcoma, classificando portanto, todos como malignos (100%). Já foi observado maior ocorrência de tumor de células basais e mastocitomas nos gatos que carcinoma de células escamosas<sup>8</sup>, como observado nesse estudo. Analisando os animais da espécie canina deste trabalho, 61,48% (83) eram machos e 38,52% (52) eram fêmeas. No entanto em outro estudo, foi observado maior ocorrência em fêmeas caninas<sup>9</sup>. Quanto à idade, 59,25% (80) eram maiores de cinco anos e 40,75% (55) menos de cinco anos. O maior número de neoplasias cutâneas foi observado em cães sem raça definida, ou seja, em raças cruzadas, que se encontrou a maioria dentro da população estudada. Dentre todas as raças, os cães boxer têm o risco relativo mais alto para todos os tipos de câncer<sup>10</sup>. No presente estudo, dentro dos animais com raça definida, o boxer aparece em segundo lugar, provavelmente devido a uma menor população de cães desta raça na região. Neste estudo, o poodle foi o mais acometido por neoplasias cutâneas, devido à grande quantidade dessa raça no estado de Mato Grosso. Em um estudo no estado de Santa Catarina foi também observada maior ocorrência desta patologia em poodles<sup>2</sup>. Na Europa, na província de Utrecht, num estudo avaliando 63 cães com neoplasias cutâneas, foi observado maior casuística em Yorkshire terrier<sup>11</sup>. Em animais, a maioria dos casos de tumores cutâneos são malignos<sup>12</sup>. No presente estudo, classificando os tumores em malignos e benignos, 34,81% (47) eram benignos e 65,19% (88) eram malignos. Em outro estudo sobre tumores cutâneos, de um total de 761 tumores encontrados, 402 (52,8%) eram proliferações benignas e 359 (47,2%) malignas<sup>6</sup>. O estudo histopatológico (Tabela I) mostrou a ocorrência de 28,90% (39) de carcinomas (epidermóides, de células escamosas, de glândula sebácea, de células de transição e basocelular); 14,10% (19) de histiocitomas (cutâneo, atípico, maligno, fibroso); 10,37% (14) de adenocarcinoma (cirroso, de glândula sebácea, de glândula sudorípara, papilar, sólido, papilífero, de glândula perianal); 8,89% (12) de mastocitoma; 5,19% (7) de adenoma (cístico, de glândula perianal, de glândula sebácea, de glândula salivar); 5,19% (7) de tumor venéreo transmissível extra genital; 4,45% (6) de papiloma; 3,70% (5) de fibrossarcoma; 2,97% (4) de linfossarcoma; 2,23% (3) de hemangiopericitoma; 1,47% (2) de tumor misto de mama; 1,47% (2) de fibroadenoma; 1,47% (2) de fibropapiloma; 1,47% (2) de tricoepitelioma; b 1,47% (2) de melanoma; 0,74% (1) de fibrocarcinoma; 0,74% (1) de fibroma; 0,74% (1) de hemangioma; 0,74% (1) de hemangiossarcoma; 0,74% (1) de higroma; 0,74% (1) de linfoma; 0,74% (1) de mesotelioma; 0,74% (1) de tumor de células intersticiais; 0,74% (1) de hemangiotelioma. O histiocitoma já foi descrito, na Alemanha, como o tumor de pele que mais acomete os cães, tendo 16,4% de incidência dentre todos os outros tipos de neoplasias cutâneas<sup>9</sup>, no entanto em outro estudo foi relatado maior prevalência de mastocitomas e ao analisar a idade, foi observado que 7% e 21% dos tumores de pele em cães ocorrem com maior incidência em animais com 8,5 anos, em média<sup>13</sup>. Neste trabalho, observamos maior prevalência de carcinomas, tanto nos cães quanto nos gatos, e estes acometendo animais com mais de cinco anos de idade. Devemos portanto, levar em consideração os aspectos climáticos da região que foi realizada a pesquisa, como também o Brasil, sendo um país tropical. Assim, os animais são expostos a uma radiação solar mais intensa, tendo maior casuística de determinada neoplasia cutânea, que não é observado em outros países com situação climática diferente.

Tabela I. Diagnóstico histopatológico e porcentagem da ocorrência de tumores cutâneos nos cães.

| Histopatologia                            |                                | Número | Porcentagem |
|-------------------------------------------|--------------------------------|--------|-------------|
| Diagnóstico                               |                                |        |             |
|                                           | Carcinoma                      | 39     | 28,90       |
|                                           | Histiocitoma                   | 19     | 14,10       |
|                                           | Adenocarcinoma                 | 14     | 10,37       |
|                                           | Mastocitoma                    | 12     | 8,89        |
|                                           | Adenoma                        | 7      | 5,19        |
| Tumor venéreo transmissível extra genital |                                | 7      | 5,19        |
|                                           | Papiloma                       | 6      | 4,45        |
|                                           | Fibrossarcoma                  | 5      | 3,70        |
|                                           | Linfossarcoma                  | 4      | 2,97        |
|                                           | Hemangiopericitoma             | 3      | 2,23        |
|                                           | Tumor misto de mama            | 2      | 1,17        |
|                                           | Fibroadenoma                   | 2      | 1,17        |
|                                           | Fibropapiloma                  | 2      | 1,17        |
|                                           | Tricoepitelioma                | 2      | 1,17        |
|                                           | Melanoma                       | 2      | 1,17        |
|                                           | Fibrocarcinoma                 | 1      | 0,74        |
|                                           | Fibroma                        | 1      | 0,74        |
|                                           | Hemangioma                     | 1      | 0,74        |
|                                           | Hemangiossarcoma               | 1      | 0,74        |
|                                           | Higroma                        | 1      | 0,74        |
|                                           | Mesotelioma                    | 1      | 0,74        |
|                                           | Linfoma                        | 1      | 0,74        |
|                                           | Tumor de células intersticiais | 1      | 0,74        |
|                                           | Hemangiotelioma                | 1      | 0,74        |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. JONES, T.C.; HUNT, R.D.; KING, N.W. *Patologia veterinária*. São Paulo: Manole, 2000, 1415p.
2. BELLEI, E.D.; NEVES, D.S.; GAVA, A.; LIZ, P.P.; PILATI C. *Rev. Ciênc. Agrovet.* **5**: 73-79, 2006.
3. HARGIS, A.M. In: CARLTON, W.W.; McGAVIN, M.D. *Patologia Veterinária especial de Thomson*. Porto Alegre: ARTMED, 1998, p. 486-540.
4. HALDRYMIDOU, L.; LEONTIDES, L.; KOUTINAS, A.F.; SARIDOMICHELAKIS, M.N.; KARAYANNOPOULOU, M. *J. Vet. Med.* **49**: 87-91, 2002.
5. PULLEY, L.T.; STANNARD, A.A. In: MOULTON, J.E. *Tumors in domestic animals*. Berkeley: University of California, 1990, p. 23-87.
6. SOUZA, T.M.; FIGUERA, R.A.; IRIGOYEN, L.F.; BARROS, C.S.L. *Ciênc. Rur.* **36**: 555-560, 2006.
7. SUEIRO, F.A.R.; DALECK, C.R.; ALESSI, A.C. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* **54**: 441-448, 2004.
8. MILLER, M.A.; NELSON, S.L.; TURK, L.W. *Vet. Pathol.* **28**: 389-395, 1991.
9. SHARIF, M.A.M. Epidemiology of skin tumor entities according to the new who classification. Instituto de patologia Veterinária da fundação Universidade Justus-Liebig, 178f. (Tese de doutorado), 2006.
10. BOSTOCK, D.E. *J. Small Anim. Pract.* **14**: 27-40, 1973.
11. CANGUL, I.T.; WIJNEN, M.; van GARDEREN, E.; van den INGH, T.S.G.A.M. *J. Vet. Med.* **49**: 307-312, 2002.
12. SOZMEN, M.; BROWN, P.J.; EVESON, J.W. *J. Vet. Med.* **49**: 425-427, 2002.
13. O'KEEFE, D.A. *Vet. Clin. North Amer.: Small Anim. Pract.* **20**: 1105-1115, 1990.

## ESTUDO RETROSPECTIVO DE CASOS DE CALAZAR CANINO NA CIDADE DE CUIABÁ, M.G., BRASIL, DIAGNOSTICADOS POR DISTENSÃO SANGÜÍNEA (2006-2007)\*

MANUELA DE ARRUDA E SILVA<sup>1</sup>; SAULO TEIXEIRA DE MOURA<sup>2</sup>, MAGYDA ARABIA ARAJI DAHROUG<sup>3</sup>; CRISTIANE MACEDO CARMONA<sup>3</sup>; PEDRO ALEXANDRE OLIVEIRA JUNIOR<sup>4</sup>; LÍVIA SAAB MURARO<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** ARRUDA E SILVA, M.; MOURA, S.T.; DAHROUG, M.A.A.; CARMONA, C.M.; OLIVEIRA JUNIOR, P.A.; MURARO, L.S. **Retrospective study of the canine kalazar cases in the city of Cuiabá, state of Mato Grosso, Brazil, diagnosed by blood smear.** In Brazil, the american visceral leishmaniasis is endemic, however in recent years has been occurs a increased of your incidence, both in human population like canine. Various works have registered epidemiologic dynamic of kalazar in urban areas of the state of Mato Grosso, mainly in your ecologic and etiologic characteristic. The study aimed to analyze the etiopathogenic aspects in this zoonosis. A retrospective study was realized from January 2006 to April 2007, about the canine kalazar diagnosed by the blood smear exam in the Veterinary Hospital of Universidade de Cuiabá – HOVET/UNIC. Clinics, physics and laboratories parameters were analyzed the infected animals, mainly that observed in the hematological exam. The research regis tered eleven cases of canine kalazar detected by blood smear exams realized to the Clinic Hematology area.

**KEY WORDS:** Visceral leishmaniasis, dogs, hematology

### INTRODUÇÃO

No Brasil a leishmaniose visceral é uma doença endêmica com surtos epidêmicos, sendo que 90% dos casos notificados nas Américas são provenientes do Brasil<sup>1</sup>. Está distribuída em 17 dos 27 Estados da Federação, atingindo quatro das cinco regiões brasileiras. A região Nordeste é responsável por 92% do total de casos, seguida pela região Sudeste (4%), Norte (3%) e Centro-Oeste (1%)<sup>2</sup>. O primeiro registro de cães sorologicamente positivos para infecção por *Leishmania spp.* em áreas urbanas no estado de Mato Grosso se deu em 1997<sup>3</sup>, e foram feitos segundo as suspeitas clínicas iniciais de profissionais médicos veterinários de serviços privados, sendo certo da existência comprovada da relação entre as prevalências canina e humana da leishmaniose. A principal condição de transmissibilidade do calazar em áreas urbanas está baseada na adaptação do vetor ao peridomicílio, favorecida por fatores ainda não suficientemente estudados, que é a principal fonte de infecção, sendo o cão doméstico considerado um importante reservatório<sup>4</sup>. A confirmação do diagnóstico, através de métodos parasitológicos, é essencial para estabelecer o tratamento, uma vez que várias doenças podem apresentar semelhança clínica à leishmaniose visceral, além de relatos recentes de reações cruzadas com erliquiose e babesiose pela técnica de ELISA<sup>5</sup>; toxoplasmose e neosporose pela técnica de imunocromatografia<sup>6</sup> e doença de Chagas pela técnica de ELISA<sup>7</sup>. Com isso se faz necessário o uso de métodos mais precisos e eficientes para o diagnóstico de leishmaniose

### MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo epidemiológico retrospectivo compreendendo o período de janeiro/2006 a abril/2007, referente aos casos de calazar canino na cidade de Cuiabá, cujos diagnósticos foram obtidos através de exames de distensão sangüínea, realizados para avaliação hematológica e para pesquisa de hemoparasitos. Os casos foram analisados junto aos setores de Hematologia Clínica e Atendimento Ambulatorial do Hospital Veterinário da Universidade de Cuiabá (HOVET-UNIC). Foram levantados os parâmetros clínicos, físicos e laboratoriais dos animais acometidos, principalmente aqueles referidos nos eritogramas e leucogramas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período pesquisado foram identificados 132 casos de calazar canino pelo HOVET-UNIC, sendo que 8,3% deles (11 casos) ocorreram por meio da pesquisa de sangue periférico, utilizando o esfregaço sangüíneo. Desse total de animais com diagnóstico parasitológico, cinco eram fêmeas (45,5%) e seis eram machos (54,5%). Este achado vai ao encontro de outros registros científicos, que também relatam não existir diferença, em áreas

<sup>1</sup> \* Sob o auspício da UNIC

<sup>1</sup> Residente da área de clínica médica de pequenos animais da Faculdade de Medicina Veterinária – UNIC, MT.

<sup>2</sup> Professor – Departamento de Parasitologia e Epidemiologia Animal – UNIC, MT.

<sup>3</sup> Residente da área de clínica cirúrgica de pequenos animais da Faculdade de Medicina Veterinária – UNIC, MT.

<sup>4</sup> Professor do Centro Federal de Ensino Tecnológico de Mato Grosso – CEFET.

<sup>5</sup> Médica veterinária responsável pelo laboratório de análises clínicas do Hospital Veterinário da UNIC, MT.



endêmicas, entre as prevalências de machos ou fêmeas infectados, e em geral todas as raças são igualmente susceptíveis<sup>8</sup>. A manifestação clínica da doença é bastante variável, sendo que alguns cães apresentam poucos sinais clínicos ou são assintomáticos (20-40%)<sup>9</sup>. Foi observado que 18% (2 casos) dos animais com parasitemia estavam assintomáticos. O diagnóstico da leishmaniose visceral canina é de difícil realização, devido à sua grande variedade de apresentações clínicas<sup>8</sup>, o que corrobora a diversidade de sinais e sintomas clínicos observados nos animais que compuseram este estudo, e que sugeriam de alguma forma a presença da enfermidade. Os cães infectados pela *Leishmania chagasi* e com sintomatologia geralmente (56-90% dos casos) apresentam lesões cutâneas<sup>10</sup>, que é muito semelhante às observações deste levantamento, que registrou 54,5% (6 casos) dos cães enfermos com alterações dermatológicas, tais como queda de pêlos, lesões ulcerativas e dermatite seborreica. Secundariamente foram assinaladas as patologias oculares, sendo acometidos 27,2% (3 casos) dos cães com diagnóstico etiológico. Alguns autores afirmam que as doenças oculares em cães com leishmaniose podem representar 20-40% das queixas principais, bem como podem ser as únicas manifestações clínicas observáveis<sup>11</sup>. Nesta pesquisa os cães apresentaram sinais oculares como conjuntivite, uveíte e blefarite. Outro achado clínico importante entre os animais avaliados foi a ocorrência de comprometimento renal em 27,2% (3 casos) dos animais. A literatura científica descreve a patogenia renal como consequência da deposição de imunocomplexos nos rins, podendo resultar em glomerulonefrite proliferativa e nefrite intersticial, resultando possivelmente em um quadro de insuficiência renal<sup>12</sup>. Entre as alterações hematológicas mais frequentes em casos de leishmaniose visceral, tanto no homem quanto no cão, ressalta-se a anemia, geralmente grave, que ocorre como seqüela de uma eritopoiese diminuída, freqüente em doenças crônicas<sup>9</sup>. Todos os animais analisados nesta investigação apresentaram anemia. Nos leucogramas pesquisados foram registradas várias anomalias, sendo a mais comum a linfopenia (90%), que outros trabalhos relacionam ao quadro clínico grave da doença, e que é freqüentemente associada a cães com leishmaniose<sup>13</sup>. A ocorrência de trombocitopenia foi muito significativa entre os animais com diagnóstico parasitológico positivo para leishmaniose, estando presente em 63,6% dos casos. Cabe ressaltar da mesma forma a presença de hiperproteinemia em seis cães (54,5%), que os autores relatam como sendo o achado laboratorial mais consistente em cães com leishmaniose clínica, seguida de hiperglobulinemia e hipoalbuminemia, que se deve à ativação policlonal de linfócitos B, e à consequente produção de anticorpos<sup>10</sup>. Esta pesquisa ainda registrou seis casos (54,5%) de leucocitose por neutrofilia, sendo que três deles possuíam desvio à esquerda, que poderia ser decorrente de uma provável infecção bacteriana secundária<sup>9</sup>. Com um único caso de leucopenia, no qual estavam associadas linfopenia, neutropenia e monocitose, este levantamento se confronta com um estudo recente que relatava a leucopenia em 100% dos animais examinados<sup>14</sup>. As infecções leishmanióticas, com certa freqüência, podem estar associadas àquelas causadas por parasitos dos gêneros *Ehrlichia*, *Babesia*, *Hepatozoon*, *Trypanosoma* e *Dirofilaria*, em regiões onde elas ocorrem de forma endêmica<sup>10</sup>, particularidade esta observada em um dos casos analisados, em que foi possível detectar a presença de mórulas de *Ehrlichia*. Mesmo que as alterações descritas nesta pesquisa sejam explicadas por boa parte da literatura científica sobre as leishmanioses, é de se registrar a alta prevalência do diagnóstico através do sangue periférico e da distensão sangüínea, que poderiam demonstrar etapas do processo infeccioso dessa zoonose, bem como a transmissibilidade desses patógenos na área urbana de Cuiabá, incluindo seus vetores principais, porém ainda não existem registros técnico-científicos ou mesmo inquéritos na área pesquisada neste trabalho, que possam esclarecer adequadamente esses aspectos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NEVES, D.P.; MELO, A.L.; LINARDI, M. *Parasitologia humana*. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005, 494p.
2. FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Brasília, 2002.
3. MOURA, S.T.; FERNANDES, C.G.N.; PANDOLPHO, V.C. et al. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, **36** (2): 395-96, 1999.
4. MARZOCHI, M.C.A.; MARZOCHI, K.B.F. *Ver. Soc. Bras. Méd. Trop.*, **30** (1): 162-164, 1997.
5. GOMES, A.P.S.; CORDEIRO, R.L.R. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, **13** (1): 238, 2004.
6. ZANETTE, M.F.; FEITOSA, M.M.; VIDES, J.P.; ROSSI, C.N.; IKEDA-GARCIA, F.A.; GENNARI, S.M. In: XXVII Congresso Brasileiro da ANCLIVEPA, Espírito Santo, Anais: 60, 2006a.
7. ZANETTE, M.F.; FEITOSA, M.M.; IKEDA-GARCIA, F.A.; ROSSI, C.N.; CAMACHO, A.A.; SOUZA, A.I. In: XXVII Congresso Brasileiro da ANCLIVEPA, Espírito Santo, Anais: 96, 2006b.
8. ROSYPPEL, A.C.; ZAJAC, A.M.; LINDSAY, D.S. *The Vet. Clin. of Nort. Amer.*, **33**: 921-937, 2003.
9. IKEDA-GARCIA, F.B.; FEITOSA, M.M. *Clín. Vet.*, **62**: 32-38, 2006.
10. IKEDA, F.A.; CIARLINI, P.C.; FEITOSA, M.M.; GONÇALVES, M.E.; LUVIZOTTO, M.C.R.; LIMA, V.M.F. *Clín. Vet.*, **47**: 42-8, 2003.
11. ABRANCHES, P.; SANTOS-GOMES, G.; RACHAMIM, N.; CAMPINO, L.; SCHNUR, L.F.; JAFFE, C.L. *Parasit. Immunol.*, **13** (5): 537-550, 1991.
12. NETA, A.V.C.; PAIXÃO, T.A.; SILVA, F.L.; SANTOS, R.L. *Clínica Veterinária*. **66**: 52-56, 2007.
13. GREENE, C.E., *Infectious Disease of the dog and cat*. Missouri: Saunders Elsevier, 2006, 1440p.

14. BOURDOISEAU, G.; BONNEFONT, C.; MAGNOL, J.P.; SAINT-ANDRÉ, I.; CHABANNE, L. *Vet. Immun. and Immunop.*, **56** (3-4): 345-351,1997.

## ESTUDO RETROSPECTIVO DE DIAGNÓSTICOS CITOLÓGICOS EM CÃES E GATOS DO SERVIÇO DE CITOLOGIA DA POLICLÍNICA VETERINÁRIA – UFF, DE JULHO DE 2002 A OUTUBRO DE 2006

NAYRO XAVIER DE ALENCAR<sup>1</sup>; ANA CAROLINA CASSANO SANTOS<sup>2</sup>; LEONARDO MARTINS GOMES<sup>3</sup>; MARIA DE LOURDES GONÇALVES FERREIRA<sup>4</sup>; CRISTINA MENDES PLIEGO<sup>5</sup>

**ABSTRACT: ALENCAR, N.X.; SANTOS, A.C.C.; GOMES, L. M.; FERREIRA, M.L.G.; PLIEGO, C.M.; R.S. Retrospective study of cytological diagnosis in dogs and cats.** The aim of this paper was describe the most important cytological changes found in dogs and cats admitted at Policlínica Veterinária of Universidade Federal Fluminense, from July of 2002 to October of 2006. A total of 511 cytological diagnosis were reviewed and categorized by specie, sex and diagnosis. The results revealed that neoplasia (42.9%) and inflammation (32.7%) as the most frequent diagnosis, followed by non diagnostic sample (13.5%), cyst formation (5.9%), normal/hyperplastic tissue (3.9%) and reaction to tissue injury (1.2%). Dogs represented 94.1% and cats 5.9% of total animals studied and there was more female (58.5%) than male (41.5%). The most frequent diagnosis in each category was: reactive lymphonodes, epidermal cyst, neutrophilic inflammation, reactive fibroplasia and canine transmissible venereal tumor. In the category of neoplasia, round cell tumors were more frequent (41.1%) followed by epithelial tumors (31.5%) and mesenchymal tumors (26%).

**KEY WORDS:** *Cytology, domestic animals, diagnosis.*

### INTRODUÇÃO

Na medicina veterinária, os primeiros trabalhos com exame citológico datam da década de 80<sup>1</sup>. Na medicina humana, a citopatologia é empregada desde o século XIX, tendo-se iniciado em 1867 em estudos de células de líquido ascítico em pacientes com tumores ovarianos, enquanto em 1917, Papanicolaou iniciou suas pesquisas sobre citologia esfoliativa, tendo estabelecido, em 1928, o diagnóstico de carcinoma uterino a partir da secreção vaginal de mulheres<sup>2</sup>. As principais vantagens do exame citológico são a rapidez do diagnóstico, a sua simplicidade, o baixo custo, além de geralmente ser pouco invasivo, não necessitando de sedação ou anestesia para sua realização.<sup>1,2,3</sup> As principais complicações da citopatologia seriam hemorragia, infecção, lesão ao tecido adjacente e disseminação de células neoplásicas, fatos considerados raros.<sup>4</sup> Estudos comparando diagnóstico citológico ao histopatológico, demonstraram eficácia média de 83,3% a 85,3% do exame citológico, havendo uma concordância, respectivamente, em 75 de 90 casos, e em 128 de 150 casos estudados.<sup>1,2</sup> Considerando apenas os tumores de células redondas, a eficácia aumenta para 95%, auxiliando no diagnóstico definitivo pelo fato desses tumores terem características mais facilmente definidas pela citologia que pela histopatologia<sup>1</sup>, apresentando modelos histológicos muitas vezes semelhantes.<sup>5</sup> Uma das finalidades do exame citológico refere-se à classificação das lesões, auxiliando no diagnóstico, prognóstico e tratamento da enfermidade. Em geral, as alterações observadas no exame citológico podem se enquadrar nas seguintes categorias: tecido normal ou hiperplásico, formação cística, inflamação ou infiltrado celular, resposta à lesão tecidual, neoplasia ou amostra não diagnóstica; sendo esta última categoria relativa a amostras oriundas de material celular insuficiente ou de excessiva contaminação com sangue, não permitindo interpretação diagnóstica.<sup>6</sup> Dentre as neoplasias, um estudo com 150 cães de ambos os sexos e de diferentes raças, verificou que 74 (49,3%) eram mesenquimais, 26 (17,3%) epiteliais, sete (4,7%) de origem neuroectodérmica, sete (4,7%) de células do cordão sexual e interstício, 16 (10,7%) tumores venéreos transmissíveis, e 20 (13,3%) eram neoplasias de glândulas mamárias.<sup>2</sup> Em outro estudo, submetendo-se 64 cães com tumores de células redondas cutâneos ao exame citológico, encontraram-se 25 mastocitomas, 15 histiocitomas, nove linfomas e 15 tumores venéreos transmissíveis<sup>7</sup>, sendo o mastocitoma o tumor de maior incidência, também, em um estudo envolvendo tumores cutâneos.<sup>8</sup> Quanto a citologias em glândulas mamárias, um estudo com 35 cadelas portadoras de tumores em mama verificou no exame citológico presença de 37% de carcinomas, 28,6% de tumores mistos malignos, e 20% de tumores benignos, compreendendo um adenoma, um condroma, três tumores mistos benignos e duas mastites; além de 12,5% com diagnósticos citológicos inconclusivos.<sup>9</sup> O presente trabalho teve por objetivo descrever as principais alterações encontradas no exame citológico de inúmeras lesões de cães e gatos atendidos pelo serviço de citologia

<sup>1</sup> Professor Adjunto III – Laboratório Clínico Veterinário / Faculdade de Veterinária / Departamento MCV / Universidade Federal Fluminense (UFF) – Rua Vital Brasil Filho, 64, Santa Rosa, CEP 24230-340, Niterói, RJ – nayro@vm.uff.br

<sup>2</sup> Mestranda – Clínica e Reprodução Animal / Faculdade de Veterinária / UFF

<sup>3</sup> Monitor – Laboratório Clínico Veterinário / Faculdade de Veterinária / UFF

<sup>4</sup> Professor Adjunto I – Patologia e Clínica Cirúrgica / Faculdade de Veterinária / UFF

<sup>5</sup> Professor Substituto – Patologia e Clínica Cirúrgica / Faculdade de Veterinária / UFF

diagnóstica da Policlínica Veterinária da Universidade Federal Fluminense, categorizado as mesmas de acordo com a espécie, sexo e o diagnósticos obtidos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para realização desse estudo foram revisadas 475 fichas de exames citológicos obtidos dos arquivos do serviço de citologia da Policlínica Veterinária da Universidade Federal Fluminense, atual Hospital Veterinário Firmino Marsico, no período de julho de 2002 a outubro de 2006. Foram utilizados 447 cães e 28 gatos apresentando idade, sexo e raça variadas. As lâminas utilizadas nesse estudo foram fixadas em metanol e coradas pelo método de Romanowsky (Giemsa). Foram evidenciadas a partir dos 475 casos um total de 511 diagnósticos citológicos, visto que muitos animais foram submetidos à coleta de material para o exame em lesões distintas, havendo para estas diagnósticos diferenciados. As alterações encontradas foram registradas em planilhas do programa Microsoft Excel®, e em seguida agrupadas em categorias de acordo com critérios descritos na literatura<sup>6</sup>, sendo elas: tecido normal ou hiperplásico, formação cística, inflamação, resposta à lesão tecidual, neoplasia e amostra não diagnóstica. Os resultados dentro de cada categoria foram analisados em relação à espécie, sexo e diagnósticos encontrados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 511 diagnósticos citológicos foram avaliadas, dos quais 20 (3,9%) foram classificadas na categoria de tecido normal/hiperplasia, 30 (5,9%) como formação cística, 167 (32,7%) como inflamação, seis (1,2%) como resposta a lesão tecidual, 219 (42,9%) como neoplasia e 69 (13,5%) como amostra não diagnóstica. A análise desse resultado revelou que neoplasia e inflamação foram as principais categorias citológicas encontradas, seguidas por amostra não diagnóstica, formação cística, tecido normal/hiperplasia e resposta à lesão tecidual. Além da incidência elevada dessas alterações esse resultado revela a vasta utilização do exame citológico pelo clínico veterinário como tentativa de diferenciar processos inflamatórios de processos neoplásicos. Do total de amostras analisadas a espécie canina foi aquela que ocorreu com maior frequência quando comparado à espécie felina, havendo, respectivamente, 447 (94,1%) e 28 (5,9%) animais. Este predomínio da espécie canina também foi verificado em relação às alterações encontradas na análise por categorias. Relativo ao sexo as fêmeas (58,5%) apresentaram um discreto predomínio sobre os machos (41,5%) quanto às alterações evidenciadas. Na categoria tecido normal/hiperplasia o diagnóstico mais frequente foi o de linfonodo reativo, compreendendo 70% das alterações, seguido por hiperplasia de células escamosas (25%). Apenas 1% das amostras desta categoria apresentavam tecido completamente sem alterações, o que refere-se a 0,2% do total de amostras, incluindo todas as categorias. Os diagnósticos citológicos de hiperplasia ou tecido normal compreenderam 50% de animais machos e 50% de fêmeas, sendo 100% dos animais da espécie canina. Na categoria formação cística (Gráfico 1) o cisto epidermóide foi o diagnóstico mais frequente (57%) seguido por formação cística de origem indeterminada (20%), cisto mamário (13,3%) e outros cistos de menor frequência (10%). Os diagnósticos citológicos de formação cística compreenderam 33,3% de animais machos e 66,6% de fêmeas, sendo 93,3% dos animais da espécie canina, e 6,7% da espécie felina. Processo inflamatório neutrofílico foi o diagnóstico mais frequente (68,9%) da categoria inflamação sendo seguido por processo inflamatório misto (10,2%), piogranulomatoso (6,0%), eosinofílico (5,4%) e monocítico (0,6%). Nesta categoria, infecção por *Malassezia* sp. representou (9,0%) do total dessa categoria. Os diagnósticos citológicos de inflamação compreenderam 44,9% de animais machos e 55,1% de fêmeas, sendo 91,0% dos animais da espécie canina, e 9,0% da espécie felina. Fibroplasia reacional (100%) foi o único diagnóstico obtido para a categoria resposta a lesão tecidual, sendo 66,6% de animais machos e 33,3% de fêmeas, assim como 66,6% de animais da espécie canina e 33,3% da espécie felina. Do total de diagnósticos obtidos na categoria neoplasia, tumor venéreo transmissível (21,5%) foi o mais frequente seguido por sarcoma de origem indeterminada (10,5%), tumor misto maligno (11,4%), mastocitoma (10,0%), linfoma (8,2%), lipoma (6,4%), tumor de células basais (5,0%), adenoma de glândula perianal (4,6%), carcinoma de glândula mamária (4,1%), fibrossarcoma (4,1%) e outros tumores de menor frequência (27,4%) que encontram-se representados no Gráfico 2. Os diagnósticos desta categoria compreenderam 62,5% de animais machos e 37,4% de fêmeas, sendo 97,3% dos animais da espécie canina, e 2,7% da espécie felina. Dentro da categoria de neoplasia os tumores de células redondas foram os tumores de maior incidência (41,1%), seguido por tumores de origem epitelial (31,5%) e mesenquimal (26%). Tumores neuroendócrinos não foram observados no período avaliado. Os resultados deste trabalho foram diferentes daqueles descritos por outros autores<sup>2</sup> que descreveram uma incidência maior de tumores mesenquimais. Dentre as neoplasias de células redondas, estudos citados anteriormente<sup>7</sup> demonstraram predomínio de mastocitomas com 39,1%, seguidos por histiocitoma com 23,4% e tumores venéreos transmissíveis com 23,4%, e em seguida linfoma com 14,1% de casos. O presente estudo obteve uma maior incidência de tumores venéreos transmissíveis compreendendo 52,2% dos casos de neoplasias de

células redondas, seguidos por mastocitomas com 22,4%, linfomas com 20%, histiocitoma com apenas 1,1% e tumores de células redondas de origem indeterminada com 1,1% dos casos. Essa diferença pode ser atribuída a maior utilização desse serviço de extensão pelas pessoas de classes sociais menos favorecidas, uma vez que esse tumor sabidamente está relacionado a comportamento promíscuo pelos cães. Na categoria de amostra não diagnóstica 44,90% das amostras eram de animais machos e 55,07 de fêmeas, 97,10% eram da espécie canina e 2,90% da espécie felina. Nesta categoria foram compreendidas amostras com quantidade insuficiente de material para análise citológica e amostras excessivamente contaminadas com sangue. Os resultados apresentados nesse trabalho destacam a grande importância da citologia diagnóstica na Medicina Veterinária não apenas pelas inúmeras vantagens relacionadas à rapidez na obtenção do diagnóstico e facilidade da técnica de coleta do material, como também pelo grande número de diagnósticos obtidos por esta técnica.

Gráfico 1: Representação gráfica dos diagnósticos citológicos obtidos na categoria formação cística.

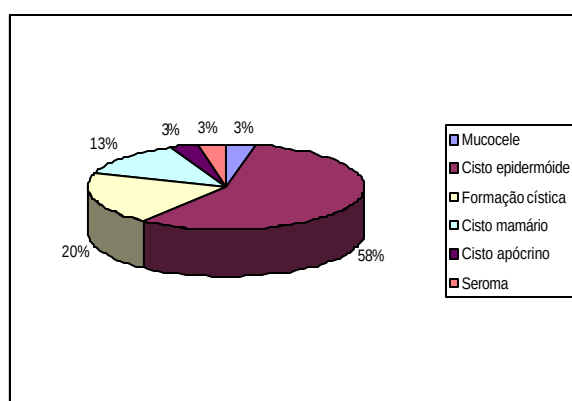
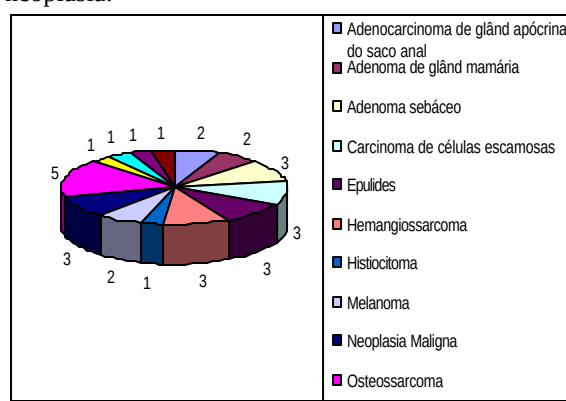


Gráfico 2: Representação gráfica dos diagnósticos citológicos de menor ocorrência obtidos na categoria neoplasia.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GUEDES, R.M.C.; ZICA, K.G.B.; COELHO-GUEDES, M.I.M.; OLIVEIRA, S.R. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, Belo Horizonte, **52** (5), Oct. 2000.
2. MAGALHÃES, A.M.; RAMADINHA, R.R.; BARROS, C.S.L.; PEIXOTO, P.V. *Pesq. Vet. Bras.* **21** (1):23-32, Mar. 2001.
3. SCHIANO, C. In: LIII Congresso Nazionale Multisala SCIVAC, Roma, Anais: 255-257, 2007.
4. WELLMAN, M.L. XX Annual Waltham Symposium, Anais: 11-20, 1996.
5. LAVALLE, G.E.; ARAÚJO, R.B.; CARNEIRO, R.A.; PEREIRA, L.C. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, Belo Horizonte, **55** (4), Ago. 2003.
6. RASKIN, R.E.; MEYER, D.J. *Atlas de Citologia de Cães e Gatos*. São Paulo: Roca, 2003, 354p.
7. DUNCAN, J.R.; PRASSE, K.W. *Veterinary Pathology*, **16** (6): 673-679, 1979.
8. GRIFFITHS, G.L.; LUMSDEN, J.H.; VALLI, V.E. *Vet Clin Pathol*, **13** (1):13-7, 1984.
9. ZUCCARI, D.A.P.C.; SANTANA, A.E.; ROCHA, N.S. *Braz. J. Res. Anim. Sci.*, São Paulo, **38** (1):38-41, 2001.

## EXPRESSÃO IMUNO-HISTOQUÍMICA DA CASPASE-3 CLIVADA EM NEOPLASIAS MAMÁRIAS CANINAS

DANIELA DE CARVALHO MARTINS<sup>1</sup>; ANA MARIA REIS FERREIRA<sup>2</sup>

**ABSTRACT: MARTINS, D.C; FERREIRA, A.M.R. Immunohistochemistry expression of Cleaved Caspase-3 in canine mammary neoplasms.** Mammary neoplasia in canine specie have been considered a good model for mammary cancer studies in humans. Histopathologic evaluation not always presents a satisfactory result because of considerable variation in neoplasia classification methods. The objective of the present article is to identify apoptotic cells in canine mammary neoplasias. Ten samples of mammary neoplasias were surgically, fixed in formalyn 10%, processed and included in paraffin. Immunohistochemistry technique used was LSAB, and the primary antibody was anti-cleaved caspase-3. Canine mammary neoplasias, through routine stain techniques were classified as adenocarcinomas. Cleaved caspase-3's immunoreactivity were positive in cell's cytoplasm, Immunohistochemistry techniques can be used as a complement method for routine histopathologic analysis, providing diagnosis and prognosis for mammary neoplasias.

**KEY WORDS:** Mammary, Canine, Caspase-3

### INTRODUÇÃO

A neoplasia maligna tanto em animais quanto em humanos é uma das patologias que possui mais relevância, incluindo, principalmente, os tumores mamários<sup>1,2</sup>. A neoplasia mamária na espécie canina é a neoplasia mais freqüente na cadela e vem sendo muito pesquisada ultimamente, por servir como importante modelo para a carcinogênese mamária nas mulheres<sup>2,3</sup>. Para o desenvolvimento dessas neoplasias, não existe pré-disposição racial<sup>4</sup>, são raras em animais jovens<sup>5</sup> e a idade média desses animais vem aumentando e com isso a incidência dessas neoplasias também<sup>6,7</sup>. A determinação do prognóstico para o paciente canino com tumor mamário é difícil, pois o comportamento biológico desses tumores varia muito<sup>8</sup>. O câncer de mama é convencionalmente avaliado de acordo com critérios morfológicos, de maneira subjetiva e nem sempre apresentando um resultado satisfatório no prognóstico do comportamento desses tumores<sup>9,10</sup>. A classificação dos tumores mamários tem sido uma controvérsia e é uma característica essencial para a avaliação diagnóstica, prognóstica e conseqüentemente no direcionamento de uma conduta clínico-cirúrgica adequada, e como às vezes se torna difícil, atualmente tem-se desenvolvido um grande interesse no estudo de parâmetros biológicos não subjetivos de mensuração, como marcadores com valor prognóstico<sup>11</sup>. A pesquisa do processo de morte celular programada, resultando em apoptose, tornou-se uma das áreas em maior expansão na biologia celular nos últimos anos, este processo vem evidenciando que a eliminação das células é um dos eventos mais importantes na biologia celular e que constitui o principal mecanismo de morte celular em vários processos fisiológicos ou patológicos<sup>12,13,14</sup>. O crescimento da massa tumoral tem sido implicado pelo aumento da taxa de proliferação celular em neoplasias, que é devido não somente ao crescimento descontrolado das células neoplásicas, mas também pela diminuição da taxa de morte celular, resultado da falta de células que sofrem apoptose<sup>14,15</sup>. Com isso, a identificação das células apoptóticas vem se tornando um aspecto importante na investigação da patogênese das neoplasias<sup>16</sup>. Um método para o estudo da apoptose, se dá através da pesquisa de marcação imuno-histoquímica de uma proteína denominada caspase 3<sup>17</sup>. A caspase 3 é uma enzima encontrada no citosol e é ativada somente em células acometidas pela apoptose, uma vez ativada, contribui para a fragmentação do DNA da célula, e é neste estágio que ocorre o desenvolvimento das características morfológicas clássicas da apoptose<sup>18</sup>. Com isso, o objetivo deste trabalho foi identificar células apoptóticas, mostrando a viabilidade do anticorpo anti-caspase-3 clivada, como um importante marcador prognóstico em neoplasias mamárias caninas.

### MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado com 10 casos de neoplasias mamárias de cadelas adultas, das mais diferentes raças, oriundas de Clínicas Veterinárias Particulares do Município do Rio de Janeiro. Foram recebidas e coletadas peças cirúrgicas de massas tumorais mamárias, obtidas através de mastectomia radical uni ou bilateral e após fixadas em formol tamponado a 10% por um período máximo de 48hs, posteriormente foram obtidos fragmentos e sendo estes

<sup>1</sup> MS, Prof assistente UNIGRANRIO, Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Patologia -UFF, área de concentração: Anatomia Patológica Humana e Veterinária. E-mail: dany.de@ig.com.br

<sup>2</sup> Ms, PhD. Professora Adjunta/ Departamento de Patologia-UFF, Niterói-RJ E-mail: anamrferreira@br.inter.net

processados e incluídos em parafina. Para todos os casos foi realizada a coloração de rotina hematoxilina-eosina (HE). Para a técnica de imuno-histoquímica, as amostras foram analisadas utilizando-se o protocolo do LSAB (Dako) e o anticorpo primário utilizado foi o anti-caspase-3 clivada (Cell Signaling). As neoplasias foram classificadas de acordo com a classificação para neoplasias mamárias caninas, desenvolvida pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os animais estudados, não houve pré-disposição racial<sup>19</sup>. Sete (70%) animais apresentaram idade variando entre 7 e 13, uma vez que essas neoplasias são mais frequentes em animais adultos e idosos e raro o surgimento de tumores mamários em animais jovens<sup>4,5</sup>. O tamanho das massas tumorais variou de 0,1 X 0,1 X 0,2 cm a 9,3 X 4,9 X 4,8 cm e todos os casos (100%) de neoplasias mamárias caninas, através da coloração de rotina (HE) foram classificados como malignos, sendo 8 (80%) classificados como adenocarcinomas e 2 (20%) como carcinosarcomas. Estes resultados estão de acordo com a literatura, onde é relatado que a maioria das neoplasias mamárias malignas são classificadas como neoplasias epiteliais ou carcinomas<sup>20</sup>. Mas para alguns pesquisadores os carcinosarcomas é que são neoplasias mais comumente encontradas<sup>19</sup>. Com relação, a imunoreatividade da caspase-3 clivada, a marcação citoplasmática pelo anticorpo foi observada em todos os casos (100%) estudados, sendo uma intensa marcação no citoplasma de algumas células epiteliais dos ductos glandulares, evidenciando desta forma células em apoptose (Figuras 01 e 02), pois a caspase 3 é uma enzima encontrada no citosol e é ativada somente em células acometidas pela apoptose, ocorrendo o desenvolvimento das características morfológicas clássicas da apoptose<sup>21,22</sup>. Devido à ampla expressão da caspase 3 e sua função na regulação da vida e morte dos vários tipos celulares, a taxa de sua expressão em neoplasias malignas está correlacionada com a progressão da carcinogênese<sup>23</sup>. Esta molécula desempenha uma importante função no mecanismo de apoptose dos carcinomas mamários, sendo um valioso indicador prognóstico para esses carcinomas<sup>24</sup>. Foi evidenciado, desta forma que a caspase 3 clivada mostrou-se viável como um importante marcador prognóstico em neoplasias mamárias caninas. A avaliação da apoptose, é portanto de grande interesse para a avaliação biológica da cinética tumoral e no potencial prognóstico da resposta clínica à um tratamento<sup>25</sup>.

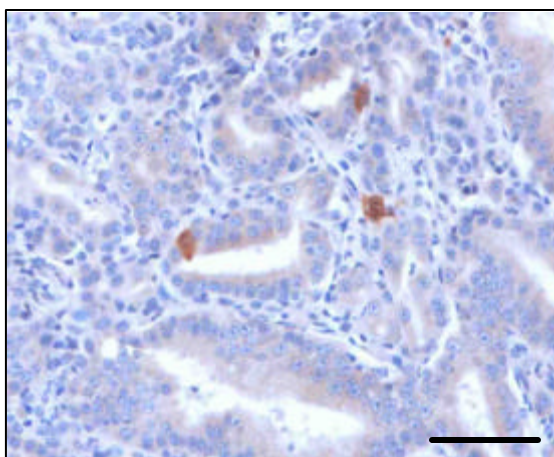


Figura 01: Adenocarcinoma Tubular Complexo Mamário Canino. Imunomarcagem da caspase-3 nos ductos glandulares. (Barra=100µ)

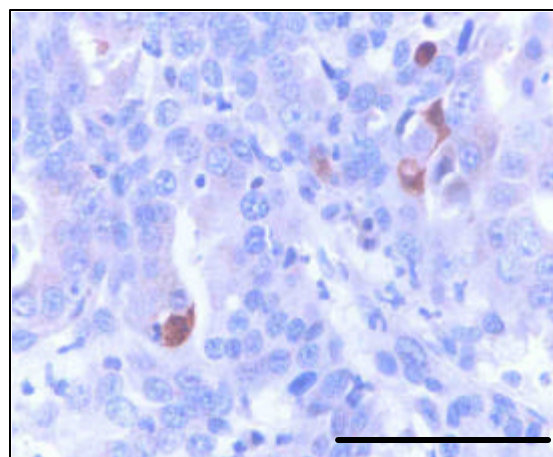


Figura 02: Adenocarcinoma Tubular Complexo Mamário Canino. Marcação citoplasmática com o anticorpo anti-caspase-3 nas células dos ductos glandulares. (Barra=100µ)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. JUBB, KVF, KENNEDY, PC, PALMER, N. *Pathology of Domestic Animals*. Academic Press. 1993. 780p.
2. RUTTEMAN, GR, MISDORP, W, BLANKENSTEIN, MA, VAN DEN BROM, WE. *Br. J. Cancer*. 58: 594-599, 1988.
3. ROSTAMI, M.; TATEYAMA, S.; UCHIDA, K.; NAITOU, H.; YAMAGUCHI, R.; OTSUKA, H. *J. vet. Med. Sc.* 56: 403-405, 1994.

4. BOLDIZSÁR, H.; SZENCI, O.; MURAY, T.; CSENKI, J. *Acta vet. hung.* **40**: 75-87, 1992.
5. MIALOT, J.L. *Patologia da Reprodução dos Carnívoros Domésticos*. Porto Alegre: A Hora Veterinária, 1988. 160p.
6. JONES, T.C.; HUNT, R.D.; KING, N.W. *Vet. Path.* Williams e Wilkins, 1996. 1392p.
7. FUNAKOSHI, Y, NAKAYAMA, H, UETSUKA, K, NISHIMURA, R, SASAKI, N, DOI, K. *Vet. Path.* **37**: 177-183, 2000.
8. KURZMAN, ID, GILBERTSON, SR. *Sem. Vet. Med. Sur. (Small Animal)*, **1**: 25-32, 1986.
9. BACUS, SS, GOLDSCHMIDT, R, CHIN, D, MORAN, G, WEINBERG, D, BACUS, WJ. *Am. J. Path.* **135**: 783-792, 1989.
10. SIRVENT, JJ, SALVADÓ, MT, SANTAFÉ, M, MARTÍNEZ, S, BRUNET, J, ALVARO, T, PALACIOS, J. *Hist. Histopath.* **10**: 531-539, 1995.
11. PREZIOSI, R, SARLI, G, BENAZZI, C, MARCATO, PS. *J. Comp. Path.* **113**: 301-313, 1995.
12. KAJSTURA, J, ZHANG, X, REISS, K, ET AL. *Circ. Res.* **74**: 383-400, 1994.
13. STEVENS, A, LOWE, J. *Patologia*. São Paulo: Manole, 2002. 655p.
14. CARSON, DA, RIBEIRO, JM. *Lancet*. **341**: 1251-1254, 1993.
15. GONZÁLEZ-CÁMPORA, R, RUIZ, MRG, RAMÍREZ, FV, MARTÍN, JJR, SANTOS, JMF, MARTOS, MDMR, PASCUAL, AG. *Path. Res. and Prac.* **196**: 167-174, 2000.
16. POPOVSKA, S, VAN DIERENDONCK, JH, BAICHEV, G, DELIISKI, T. *Akush Ginekol.* **38**: 37-39, 1999.
17. GRIFFITHS, AJF, GELBART, WM, MILLER, JH, LEWONTIN, RC. *Genética Moderna*. Rio de Janeiro: 2001, 589p.
18. KUMAR, S. *Trends Bioch. Sc.* **20**: 198-202, 1995
19. NERURKAR, V.R.; CHITALE, A.R.; JALNAPURKAR, B.V.; NAIK, S.N.; LALITHA, V.S. *J. Comp. Path.*, **101**: 389-397, 1989.
20. SOARES, J.A.G.; SILVA, P.A.R. *Clín vet.*, **13**: 34-40, 1998.
21. HADJILOUCAS, I, GILMORE, AP, BUNDRED, NJ, STREUL, CH. *Bri. J. Cancer.* **85**: 1522-1526, 2001.
22. CONNER, P, REGISTER, TC, SKOOG, L, TANI, E, VON SCHOULTZ, B, CLINE, JM. *Am. J. Obstet. Gynecol.* **193**: 58-63, 2005
23. NAKAGAWARA, A, NAKAMURA, Y, IKEDA, H, HISAWA, T, KUIDA, K, SU, MS, ZHAO, H, CNAAN, A, SAKIYAMA, S. *Cancer Res.* **57**: 4578-4584, 1997.
24. NAKOPOULOU, L, ALEXANDROU, P, STEFANAKI, K, PANAYOTOPOULOU, E, LAZARIS, AC, DAVARIS, PS. *Pathobiology.* **69**: 266-273, 2001.
25. MACIOROWSKI, Z, KLIJANIENKO, J, PADOY, E, MOSSERI, V, FOURQUET, A, CHEVILLARD, S, EL-NAGGAR, AK, VIELH, P. *Cytometry.* **46**: 150-156, 2001.



**FREQÜÊNCIA DE TUMORES MAMÁRIOS EM CADELAS – ESTUDO RETROSPECTIVO\***

**MANUELA DE ARRUDA E SILVA<sup>1</sup>; CRISTIANE MACEDO CARMONA<sup>2</sup>; MAGYDA ARABIA ARAJI DAHROUG<sup>2</sup>; PEDRO ALEXANDRE OLIVEIRA JUNIOR<sup>3</sup>; SILVIO HENRIQUE DE FREITAS<sup>4</sup>; FÁBIO SOUZA MENDONÇA<sup>5</sup>**

**ABSTRACT: ARRUDA E SILVA, M.; CARMONA, C.M.; DAHROUG, M.A.A.; OLIVEIRA JUNIOR, P.A.; FREITAS, S.H.; MENDONÇA, F.B. Mammary tumors in bitches – a retrospective study.** The mammary tumors are the most commonly found in veterinary medicine of small animals. In this article, results of a retrospective study of mammary tumors in bitches, submitted to the histopathology laboratory at the Veterinary Hospital of University of Cuiabá – UNIC, among 1998 to 2006, are shown, objectifying the study of the mammary tumor and the profile of these animals with the disease. The age, breed, sex, species and histopathology data were analyzed. According to histopathology, 90% of animals presented malignant tumors and 10% showed benign tumors. Carcinoma was the most common malignant mammary tumor and adenoma was the most frequent benign tumor.

**KEY WORDS:** mammary tumor, canines, histopathology.

**INTRODUÇÃO**

As neoplasias ocupam uma posição de destaque na medicina veterinária, sendo os tumores mamários os de maior freqüência, chegando a aproximadamente 50% de todos os tumores encontrados na espécie canina<sup>1</sup>. Observa-se maior susceptibilidade entre nove e onze anos de idade, com rara ocorrência em animais com idade inferior a dois anos, sendo incomuns em cães machos, porém, nesses casos, os tumores tendem a apresentar uma extrema agressividade<sup>2</sup>. As neoplasias mamárias são menos comuns nos gatos, mais ainda respondem por quase um terço de todos os tumores nessa espécie<sup>3</sup>. Aproximadamente 35 a 50% dos tumores mamários caninos e 90% dos tumores mamários felinos são malignos<sup>4</sup>. As causas específicas das neoplasias de glândula mamária são desconhecidas e possivelmente multifatoriais<sup>5</sup>. A ocorrência desses tumores pode ser evitada através da realização da castração nas fêmeas<sup>6</sup>, sendo que para cadelas castradas antes de seu primeiro estro o risco do desenvolvimento neoplásico em questão é de 0,05%. Esse risco aumenta para 8% após um ciclo estral e para 26% após o segundo estro. As gatas ovariectomizadas antes de um ano de idade têm um risco de 0,06% de desenvolvimento de carcinomas mamários em comparação com gatas intactas<sup>7</sup>. A administração de progesterona pode se associar ao desenvolvimento de tumores mamários malignos em gatas e cadelas<sup>4</sup>. O diagnóstico inicial de neoplasia mamária pode ser realizado de acordo com o aspecto macroscópico da glândula mamária, histórico reprodutivo e sinais clínicos, como presença de massa mamária e aumento de volume de linfonodos regionais<sup>8</sup>. Em princípio todos os tumores devem ser submetidos a exames histológicos, pois, mesmo nódulos pequenos, com aparência de benignos podem revelar focos de células malignas<sup>3</sup>. O diagnóstico histopatológico deve ser obrigatoriamente realizado em todos os casos de neoplasia mamária após a extirpação cirúrgica, pois se trata de um dos princípios mais importantes para o direcionamento do paciente portador do câncer<sup>9</sup>. A complexidade do tumor mamário decorre principalmente do próprio tecido mamário, cuja estrutura histológica é muito heterogênea<sup>10</sup>. Devido a essa diversidade biológica da neoplasia mamária é que ocorre a constatação, com relativa freqüência, da coexistência de padrões histológicos diferentes; em tais situações, o diagnóstico é comumente baseado no padrão mais severo<sup>11</sup>. A malignidade revelada pelo exame histopatológico e o prognóstico previsível são importantes para determinar os métodos de tratamento dos animais com tumores mamários<sup>12</sup>.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Foi realizado um estudo retrospectivo dos diagnósticos efetuados no laboratório de histopatologia, de tumores mamários recebidos durante o período de 1998 a 2006, com o objetivo de estabelecer a freqüência dos diferentes

\* Sob o auspício da UNIC.

<sup>1</sup> Residente da Clínica Médica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade de Cuiabá – UNIC – Av. Itália, s/ nº, Jardim Europa, Cuiabá, MT. E-mail: manuarruda@hotmail.com

<sup>2</sup> Residente da Clínica Cirúrgica e Anestesiologia do Hospital Veterinário da Universidade de Cuiabá – UNIC.

<sup>3</sup> Professor do Centro Federal de Ensino Tecnológico de Mato Grosso – CEFET/MT.

<sup>4</sup> Professor da disciplina de Clínica Cirúrgica da Universidade de Cuiabá – UNIC.

<sup>5</sup> Professor da disciplina de Patologia da Universidade de Cuiabá – UNIC.

tumores em cadelas. Do total, 66 animais foram analisados através dos prontuários, dos exames complementares, e dos resultados histopatológicos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de 1998 a 2006, sessenta e seis animais receberam diagnóstico de doença neoplásica mamária no laboratório de histopatologia do hospital veterinário da UNIC. A literatura narra esta neoplasia como a mais presente em cadelas<sup>11</sup>. Analisando somente animais da espécie canina, 87,8% (58) eram fêmeas e 12,2% (8) eram machos. Quanto à idade, 80,3% (53) eram maiores de cinco anos e 19,7% (13) tinham menos de cinco anos. Logo, a ocorrência desse tipo de neoplasia foi mais observada em animais mais velhos, conforme relatado<sup>13</sup>. O maior número de neoplasias mamárias foi observado em cães sem raça definida, esse valor relativamente alto, pode ser justificado pelo fato dos animais sem raça ser maioria na população canina deste estado. A literatura narra que o tumor mamário não possui predisposição racial<sup>14</sup>, isso justifica uma grande variação de raças acometidas observada nesse estudo. Os diagnósticos histopatológicos revelaram que 89,4% (59) dos casos tratavam-se de neoplasias malignas, enquanto 10,6% (7) foram classificados como tumores benignos (tabela 1). Essa proporção está acima das citadas por outros autores. Dentre os malignos 77,9% (46) eram adenocarcinomas [papilífero (7), cirroso (1), cístico (1), ductal (6), sólido (6), tubular (2) e simples (23)]; 18,7% (11) de tumor misto maligno de mama; 3,4% (2) de carcinoma (anaplásico e sólido). Foi relatado que os carcinomas papilares ou tubulares possuem um prognóstico melhor que os sólidos ou anaplásicos<sup>15</sup>. E entre as neoplasias benignas observadas, 57,1% (4) eram adenomas e 42,9% (3) eram tumor misto benigno de mama. Como mencionado em literatura, os animais com tumores mamários benignos apresentam um risco superior a três vezes de desenvolvimento de tumores mamários malignos, descrevendo ainda que muitos tumores mistos diagnosticados como benignos podem ser potencialmente malignos, isto é, se houver tempo suficiente de crescimento, eles podem sofrer transformação<sup>3</sup>. A grande variação desse tipo de neoplasia ocorre em função da existência de diferentes sistemas de classificação e da ausência de critérios uniformes para diferenciar os tipos tumorais, além de se tratar de uma neoplasia multicêntrica, podendo envolver mais de uma glândula<sup>6</sup>. O prognóstico varia de acordo com o tipo de tumor, com o tamanho do tumor primário, a região de invasão, a presença de metástases, e subtipo histológico do tumor<sup>16</sup>. Como a população animal tem conseguido uma sobrevida maior a cada ano, a incidência de tumores tem crescido juntamente com esse envelhecimento animal. Há uma variedade de estudos sendo realizados relacionados a tumores mamários caninos, e a relação entre o prognóstico e o diagnóstico histopatológico. Os fatores como a classificação atualizada e os métodos estabelecidos de graduação histológica na determinação do prognóstico de animais portadores de neoplasia mamária podem fornecer informações valiosas, tanto no auxílio do diagnóstico definitivo como na escolha de melhores condutas terapêuticas.

Tabela 1. Relação dos tumores de mama em cadelas quanto a sua malignidade e histopatologia.

| <b>Tipo de tumor</b> | <b>Subtipo Histológico</b>  | <b>%</b> |
|----------------------|-----------------------------|----------|
| Tumores malignos     | Adenocarcinoma mamário      | 77,9     |
|                      | Tumor misto maligno de mama | 18,7     |
|                      | Carcinoma mamário           | 3,4      |
| Tumores benignos     | Adenoma mamário             | 57,1     |
|                      | Tumor misto benigno de mama | 42,9     |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DALECK, C. R. *Clín. Vet.*, **1**: 12-14, 1996.
2. FUNAKOSHI, Y.; NAKAYAMA, H.; UETSUKA, K.; SASAKI, N.; DOI, K. *Veterinary Pathology*. **37**: 177-183, 2000.
3. CAVALCANTI, M.F.; CASSALI, G.D. *Clín. Vet.*, **61**: 56-64, 2006.
4. FOSSUM, T.W. 2002. *Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 2002, pp. 596-601.
5. NELSON, R.W.; COUTO, C.G. *Medicina Interna de Pequenos Animais*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001, 1084p.
6. BRUNELLE, M.; SARTIN, E.A.; WOLFE, L.G.; SIROIS, J.; DORÉ, M. *Vet. Pathol.* **43**: 656-666, 2006.

7. FINAMOR, S.; RODRIGUES, N.C.; ESMERALDINO, A.T.; FALLAVENA, L.C.B. *Vet. em Foco*. **1**: 73-80, 2004.
8. ROCHA, T.M.; FARIAS, M.R.; WOUK, A.F.P.F.; CÍRIO, S.M.; MIARA, L.C. *Clín. Vet.*, **52**: 42-54, 2004.
9. OLIVEIRA, L.O.; OLIVEIRA, R.T.; LORETTI, A.P.; RODRIGUES, R.; DRIEMEIER, D. *Acta Sci. Vet.*, **31**: 105-110, 2003.
10. BENTUBO, H.D.L.; SOBRAL, R.A.; UBUKATA, R.; HONDA, S.T.; XAVIER, J.G. *Clín. Vet.* **65**: 40-44, 2006.
11. THOMAS, C.J.; HUNT, R.D.; KING, N.W. *Patologia Veterinária*. São Paulo: Manole, 2000, pp. 987-991.
12. ZUCCARI, D.A.P.C.; SANTANA, A.E.; ROCHA, N.S. *Clín. Vet.*, **32**: 50-54, 2001.
13. LONDON, C.A.; SEGUIN, B. *Vet. Clin. North Am.: Small An. Practice*, **33**: 473-489, 2003.
14. MARTINS, D.C.; FERREIRA, A.M.R. *Acta Sci. Vet.*, **31**: 189-191, 2003.
15. O'KEEFE, D.A. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997, p.2344-2354.
16. HELLER, D.A.; CLIFFORD, C.A.; GOLDSCHMIDT, M.H.; HOLT, D.E.; SHOFR, F.S.; SMITH, A.; SORENMO, K.U. *Vet. Pathol.*, **42**: 776-780, 2005.

## HEMILAMINECTOMIA NO TRATAMENTO DE TRAUMATISMO MEDULAR POR PROJÉTIL DE ARMA DE PRESSÃO EM GATO: RELATO DE CASO

LEANDRO GUIMARÃES FRANCO<sup>1</sup>, FILIPE AUGUSTO SALES GOMES<sup>2</sup>, LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA<sup>3</sup>, RAFAEL AMANSO DA CONCEIÇÃO<sup>4</sup>, ADILSON DONIZETI DAMASCENO<sup>5</sup>, GIORGIA TOMITÃO MÁRIO<sup>6</sup>

**ABSTRACT:** FRANCO, L.G.; GOMES, F.A.S.; SILVA, L.A.F.; CONCEIÇÃO, R.A.; DAMASCENO, A.D.; MÁRIO, G.T. **Hemilaminectomy in treatment of medullar trauma due to lesion by small shot in a cat: a case report.** The aim of this study was to report a medullar trauma arised from injury by small shot in a cat. Clinical findings observed were paraparesia and intense muscular atrophy. Physical examination revelead deficits in postural reactions and hyperreflexia of hind limbs. Radiographic study showed a strange body suggesting small ballistic projectile inside the medullar canal. Surgical treatment for projectile remotion was carried out by hemilaminectomy technique. Postoperative recovery was satisfactory once at 60<sup>th</sup> day the animal supported its weight in quadrupedal position temporarily.

**KEY WORDS:** medulla, traumatism, vertebral column

### INTRODUÇÃO

Dentre as principais afecções neurológicas que acometem a medula espinhal do gato, as de origem traumática são freqüentemente observadas na rotina veterinária<sup>1</sup>. O traumatismo medular penetrante, seja ele provocado por projétil de arma de fogo ou por objetos perfurantes constitui em lesão grave<sup>2</sup>. Quando um projétil atinge a coluna vertebral provoca lesões primárias devido ao trauma mecânico direto e ao trauma térmico sobre as estruturas neurais e vasculares. Posteriormente, pode desencadear lesões secundárias por alterações isquêmicas ou hiperêmicas sobre o tecido lesado<sup>3,42</sup>. À despeito do mecanismo, observa-se que as lesões sobre as estruturas nervosas são definitivas na maioria dos casos, justificando o prognóstico desfavorável nestes pacientes. Contudo, o tratamento cirúrgico é recomendado nos traumatismos medulares desta natureza. A opção por essa modalidade terapêutica deve levar em consideração o grau da lesão, o tempo transcorrido do trauma e a apresentação clínico-neurológica pré-operatória, além do compromisso de cumprimento rigoroso das recomendações pós-cirúrgicas<sup>5, 6,2</sup>. As técnicas cirúrgicas são variadas e consistem basicamente na descompressão medular e/ou estabilização vertebral, de acordo com a localização e gravidade da lesão<sup>3, 2</sup>. Diante do exposto, esse trabalho tem como objetivo relatar a técnica de hemilaminectomia no tratamento de lesão medular em uma gata, por projétil de arma de pressão.

### RELATO DO CASO

Foi atendida no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás uma gata, sem raça definida, com idade aproximada de quatro anos, apresentando sinais de paraparesia não-ambulatoria e acentuada atrofia muscular dos membros pélvicos. Segundo o proprietário, o animal havia sido encontrado na rua há aproximadamente dois meses, apresentando escoriações graves na região lombar e abdominal e dificuldades de se locomover. Ao exame clínico geral, o animal apresentava freqüência cardíaca, freqüência respiratória, temperatura

<sup>1</sup> Médico Veterinário, mestrando do curso de pós-graduação em Ciência Animal – PCC/ EV/ UFG – Bolsista CNPq.

<sup>2</sup> Médico Veterinário, mestrando do curso de pós-graduação em Ciência Animal – PCC/ EV/ UFG.

<sup>3</sup> Professor Adjunto – Departamento de Medicina Veterinária / Escola de Veterinária - Universidade Federal de Goiás. Campus II – Samambaia – KM 0, saída para Nova Veneza – Caixa Postal 131, Goiânia – GO. [lafranco@vet.ufg.br](mailto:lafranco@vet.ufg.br)

<sup>4</sup> Acadêmico do curso de graduação em Medicina Veterinária EV/UFG.

<sup>5</sup> Professor Assistente – Departamento de Medicina Veterinária / EV/UFG.

<sup>6</sup> Médica Veterinária Residente do Programa de Especialização em Clínica e Cirurgia Animal - EV/UFG.

retal e tempo de preenchimento capilar dentro dos valores de normalidade para a espécie. Ao exame clínico neurológico, notou-se paraparesia com déficit de reações posturais e hiperreflexia dos membros pélvicos ao teste do reflexo patelar e ciático. Observou-se ainda, resposta positiva aos testes do panículo e de sensibilidade dolorosa à dor superficial e profunda. Diante dos sinais clínicos observados, suspeitou-se inicialmente de um quadro de discopatia toracolombar, sendo então, solicitado exame radiográfico da região. No exame radiográfico observou-se a presença de corpo estranho sugestivo de projétil balístico, localizado na porção lombar direita da coluna vertebral, entre os processos articulares da vértebra lombar três (L3), possivelmente ocupando parte do canal medular. Diante de tal resultado, optou-se pelo tratamento cirúrgico de remoção do corpo estranho e descompressão medular pela técnica de hemilaminectomia. A incisão foi realizada na linha média, na altura da décima terceira vértebra torácica (T13) e quinta vértebra lombar (L5). O afastamento lateral dos músculos longíssimo e transversoespinhal possibilitaram a visualização da porção lateral direita da vértebra L3, possibilitando a localização do projétil, justificando a indicação do exame radiográfico e confirmando o diagnóstico. O corpo estranho foi removido com auxílio de broca esférica e perfuratriz elétrica, junto aos fragmentos ósseos de L3. Observou-se comprometimento local da dura-máter sem evidência macroscópica de lesão medular. Sequencialmente, realizou-se o enxerto autógeno de tecido adiposo, seguido de rafia muscular, de modo a evitar compressão excessiva sobre o enxerto. O tratamento medicamentoso consistiu na prescrição de cloridrato de tramadol (Tramadol<sup>®</sup>. Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda - Itapira - São Paulo - Brasil), 1mg/kg, a cada oito horas, por dois dias consecutivos; meloxicam (Meloxivet<sup>®</sup>.Maxvet-São Paulo-Brasil), 0,1 mg/kg, a cada 24 horas, durante cinco dias consecutivos; e cefalotina sódica (Cefalotina<sup>®</sup>.Antibióticos do Brasil Ltda -Cosmópolis-São Paulo-Brasil), 30mg/kg, a cada 12 horas, durante dez dias. Foram sugeridas como terapia complementar, sessões de fisioterapia e acupuntura, que foram iniciadas após uma semana do procedimento cirúrgico. O animal foi acompanhando clinicamente por 60 dias.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presença de hiperreflexia e sensibilidade dolorosa profunda permitiram concluir que a lesão não se estendeu às áreas profundas da substância branca da medula espinal. A ausência de tais sinais implicaria no estabelecimento de um prognóstico ruim quanto à recuperação das funções sensoriais e motoras do paciente, condenam-no a conviver com estes déficits<sup>1</sup>. A radiografia simples foi suficiente para determinar a localização topográfica do corpo estranho. Todavia, essa técnica não permitiu o estabelecimento do grau de comprometimento do canal medular. Nessa situação, a realização de exames contrastados, como a mielografia, poderia caracterizar melhor a lesão, conforme a literatura consultada. Diante da impossibilidade da realização da radiografia contrastada, decidiu-se pela retirada cirúrgica do projétil, considerando o quadro clínico do paciente e as informações do exame radiográfico simples<sup>7</sup>. A remoção do corpo estranho na medula espinhal é sempre uma decisão difícil diante da possibilidade de complicações trans e pós-cirúrgicas que podem agravar o quadro do paciente. A despeito disso, o tratamento cirúrgico continua sendo a principal indicação<sup>3</sup>. A técnica de hemilaminectomia, mostrou-se adequada para a remoção do projétil e descompressão medular, confirmando seu status de modalidade cirúrgica mais realizada para o tratamento de traumas medulares perfurantes,<sup>8,9,2</sup> apesar de haver controvérsias<sup>5,6,10,2</sup>. A recuperação pós-operatória foi satisfatória visto que aos 30 dias após a realização do procedimento cirúrgico, o animal apresentava diminuição considerável no quadro de hiperreflexia, redução da atrofia muscular e aos 60 dias, sustentava-se temporariamente em posição quadrupedal. Diante de tal evolução, permite-se inferir que a região de localização da lesão e a melhora clínica do paciente nos primeiros dois meses após a cirurgia são indicadores favoráveis à recuperação em médio prazo. Soma-se a isso, o efeito sinérgico dos tratamentos complementares indicados. A recuperação satisfatória do paciente corrobora as afirmações da literatura que descrevem que os melhores resultados no tratamento cirúrgico de traumas medulares podem ser esperados nos casos de lesões na região lombar, por possuir maior diâmetro e ser menos irrigada, e principalmente quando a injúria não envolver tratos nervosos mais profundos da medula<sup>2</sup>. Tal condição permite concluir que o tratamento por meio da técnica de hemilaminectomia possibilitou a remoção do corpo estranho alojado na coluna vertebral, contribuindo para a recuperação clínica parcial satisfatória do paciente, considerando o tempo de acompanhamento pós-operatório.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. TUDURY, E.A.; CAMARGO, P.L.; GRAÇA, D.L.; NETO, O.P. *Ciênc. Rural.*, **30** (3) : 529-531, 2000.
2. FLORES, P.F.; FILHO, J.S.N.; NETO, A.P.; SUZUKI, K. *Arq Neuropsiquiatric.*, **57** (3B) : 936-942, 1999.
3. AMAOLO, M.; PASSANTE, V.; PALLINI, S.; DESOLE, D.; GONZALEZ R.J.; OLIVETTI M.; BONILLA G.; ALINEZ J. *Prensa médica Argentina.*, **89**(9) : 755-769, 2002
4. WALTERS, R.L.; ADKINS, R.H.; YAKURA, J.; SIE, J. *Clin orthop.*, **vol. 26** : 14-21, 1991.

5. STAUFFER, E.S.; WOOD, R.W.; KELLY, E.G. *J Bone Joint Surg.*, **71**: 389-382, 1979.
6. SIMPSON, R.K.; VERGER, B.H.; NARAYAN, R.K. *J Trauma*, **29** : 42-46, 1989
7. MIRANDA, J.C.; BORGES, M.H.C. MENDES,;E.A. *Arq. Int. Otorrinolaringol.*, **10**, (4): 323-326, 2006
8. AARABI, B.; ALIBAI, E. TAGHIPUR, M. KAMPARKUR, A. *Neurosurgery.*, **39**: 1133-1140, 1996.
9. CYBULSKI, G.R.; STONE, J.L.; KANT, R.; *Neurosurgery.*, **24** : 392-397, 1989.
10. WALTERS, R.L.; ADKINS, R.H.; YAKURA, J.; SIE, J.; *Spinal cord.*, **34**: 188-192, 1996.

## HEMOPARASITOS DE GATOS DOMÉSTICOS ATENDIDOS NA POLICLÍNICA DA FACULDADE DE VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE, 1993-2005.

CAMILA NUNES FONSECA<sup>1</sup>; FRANCISCO FERREIRA LIMA JÚNIOR<sup>1</sup>; ANA MARIA DIECKMANN<sup>2</sup>; MÁRCIA DE SOUZA XAVIER<sup>2</sup>; NAYRO XAVIER DE ALENCAR<sup>3</sup>; NÁDIA REGINA PEREIRA ALMOSNY<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** FONSECA, C.N.; LIMA JR, F.F.; DIECKMANN, A.M.; XAVIER, M.S.; ALENCAR, N.X.; ALMOSNY, N.R.P. **Hemoparasites of domestic cats taken care of Policlínica da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense, 1993-2005.** The haemoparasitosis determine a numeric reduction of figurate elements of blood beyond fever and apathy. The aim of this work was to give an account of cats' haemoparasitosis and haematologic response in the Laboratorio de Patologia Clínica of Universidade Federal Fluminense from 1993 to 2005. It was observed the occurrence of 6 *Mycoplasma haemofelis* cases, 4 *Ehrlichia* sp cases and 1 *Babesia* sp case, which were diagnosed in peripheral blood smear. The clinicals find were persistent hematuria and mucosal petechias, severe apathy and vomit in parasitized cat by *Babesia* sp and *Ehrlichia* sp. Those cat infected by *Mycoplasma haemofelis* infection presented anorexia, weakness and light anemia. In conclusion, feline haemoparasitosis can determine a variable intensity of anemia and accentuated lymphopenia.

**KEY WORDS:** Feline, *Mycoplasma haemofelis*, *Ehrlichia* sp.

### INTRODUÇÃO

As hemoparasitoses têm sido descritas como moléstias que determinam a redução numérica dos elementos figurados do sangue assim como febre e apatia<sup>1</sup>. Afecções hemolíticas causadas por hemoparasitos, são pouco descritas na clínica de felinos e isto, possivelmente, está relacionado à baixa incidência de ectoparasitos que atuam como vetores na transmissão destas<sup>2</sup>. As hemoparasitoses de felinos geralmente são secundárias a doenças imunodepressoras como leucemias virais e imunodeficiência<sup>3</sup>. A erliquiose em felinos teve seu primeiro relato em 1986, em que foi observada a presença de mórulas em mononucleares sugestivas de *Ehrlichia* sp. em um gato com episódio febril<sup>4</sup>. Muitos estudos apontam as espécies *E. canis* e *E. risticii* nos Estados Unidos da América, porém no Brasil estudos ainda estão sendo realizados para a sua identificação e dos possíveis vetores<sup>5,6</sup>. Existem poucos relatos de babesiose felina no Brasil e a espécie ainda não foi caracterizada, porém na África a espécie já foi identificada como *Babesia felis*, podendo acometer felídeos silvestres e gatos domésticos<sup>7</sup>. A hemobartonelose acomete diversas espécies de animais como roedores, bovinos, cães, gatos, primatas e até o homem. *Mycoplasma haemofelis* acomete gatos causando anemia regenerativa hemolítica<sup>7</sup>. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi realizar levantamento das hemoparasitoses em gatos no decorrer dos anos de 1993 a 2005, e sua resposta hematológica frente aos diferentes hemoparasitas.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os resultados foram obtidos através do levantamento das fichas de exames arquivados realizados entre 1993 e 2005 pelo Laboratório de Patologia Clínica da Universidade Federal Fluminense (UFF). Por ocasião de cada exame, a técnica utilizada para coleta do material foi a venopunção com uso de seringa de 3 ou 5 ml dotada de agulha 25x7. As amostras foram coletadas em tubos contendo o anticoagulante EDTA<sup>8</sup> e posteriormente foram encaminhadas ao Laboratório de Patologia Clínica pela Policlínica da Faculdade de Veterinária da UFF. Esfregaços sanguíneos foram confeccionados a partir do sangue coletado, e corados posteriormente, pelo método Giemsa ou pelo corante instantâneo (Panótico®). Os resultados da leucometria específica foram obtidos na microscopia óptica em aumento de 1000X (objetiva de imersão). A leucometria global foi realizada através da contagem em câmara de newbauer a partir da diluição de 0,38ml de líquido de turk e 20 µl de sangue. As plaquetas também foram obtidas através da contagem em câmara de newbauer, após diluição de 1,98ml de oxalato de amônio com 20 µl de sangue. O volume

<sup>1</sup> Mestrando do Curso de Pós-Graduação em Medicina veterinária, bolsista CAPES – Centro de Ciências Médicas (CCM) – Faculdade de Veterinária / Universidade Federal Fluminense (UFF) – Rua Vital Brazil Filho, 64, Vital Brazil, CEP: 24.230-340, Niterói, RJ / e-mail: fonsecamila@ig.com.br

<sup>2</sup> Doutoranda do Programa de pós-graduação em Medicina Veterinária/ Universidade Federal Fluminense (UFF).

<sup>3</sup> Professor Adjunto III – Laboratório Clínico Veterinário II / Universidade Federal Fluminense (UFF) / e-mail: nayro@vm.uff.br

<sup>4</sup> Professor Adjunto IV – Laboratório Clínico Veterinário II / Universidade Federal Fluminense (UFF) / e-mail: mcvalny@vm.uff.br

globular foi realizado em tubos de micro-hematócrito preenchidos com sangue através de centrífuga de microhematócrito. O volume globular médio (VGM) e a concentração de hemoglobina globular média (CHGM) foram determinados por cálculo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se a ocorrência de 3 casos de *Ehrlichia* sp (Figura. A), 6 casos de *M. haemofelis* (Figura. B), e um caso de *Babesia* sp (Figura. C) associado com *Ehrlichia* sp. O diagnóstico foi obtido apenas de esfregaços de sangue periférico, sem nenhum outro tipo de técnica para confirmação da espécie. Um gato parasitado por *Babesia* sp e *Ehrlichia* sp. apresentou hematúria persistente, petéquias em mucosas, intensa apatia e vômito, corroborando com a clínica citada por alguns autores<sup>7</sup>. A exacerbação dos sintomas está relacionada com a idade dos animais, o estado de saúde (imunodepressão) e a presença de outras hemoparasitoses<sup>7</sup>. São poucos os relatos de babesiose felina no Brasil, e aqui ainda não se caracterizou a espécie observada em gatos doentes<sup>3</sup>. Porém a suspeita clínica é confirmada tanto pela presença do parasito no esfregaço sanguíneo quanto pelos sintomas observados. Na Hemobartonelose (*M. haemofelis*) os achados característicos são anemia hemolítica aguda a crônica, perda de peso, anorexia, dores articulares, febre ou hipotermia<sup>3,9</sup>. Na Hemobartonelose felina os gatos apresentaram-se anoréxicos, debilitados e levemente anêmicos. As alterações hematológicas encontradas foram distintas de acordo com a fase da doença. De maneira geral, o quadro anêmico era moderado, tendo sido observada uma anemia intensa em quadro associado de *Ehrlichia* sp e *Babesia* sp (Tabela 1). Relata-se, entretanto, a possibilidade de hemoconcentração devido ao estado de desidratação encontrado em alguns animais. A leucometria global permanece sem alterações significativas, mas em gatos moribundos ocorre leucopenia, como observado no ano de 1998 (Tabela 2). Animais com infecção aguda, como nos casos ocorridos nos anos de 1999 e 2003, podem apresentar leucocitose com desvio nuclear de neutrófilos à esquerda regenerativo<sup>10</sup>. A erliquiose felina tem sido associada ao aparecimento de leucopenia intensa anterior ao óbito, como no caso observado durante o ano de 2003<sup>5</sup>. Os eosinófilos, basófilos e monócitos normalmente não alteram a contagem, mas na maioria dos anos analisados a monocitose foi intensa, principalmente na erliquiose. A plaquetometria teve variações consideráveis. As plaquetas podem aumentar ou reduzir de acordo com a fase da doença<sup>7</sup>.

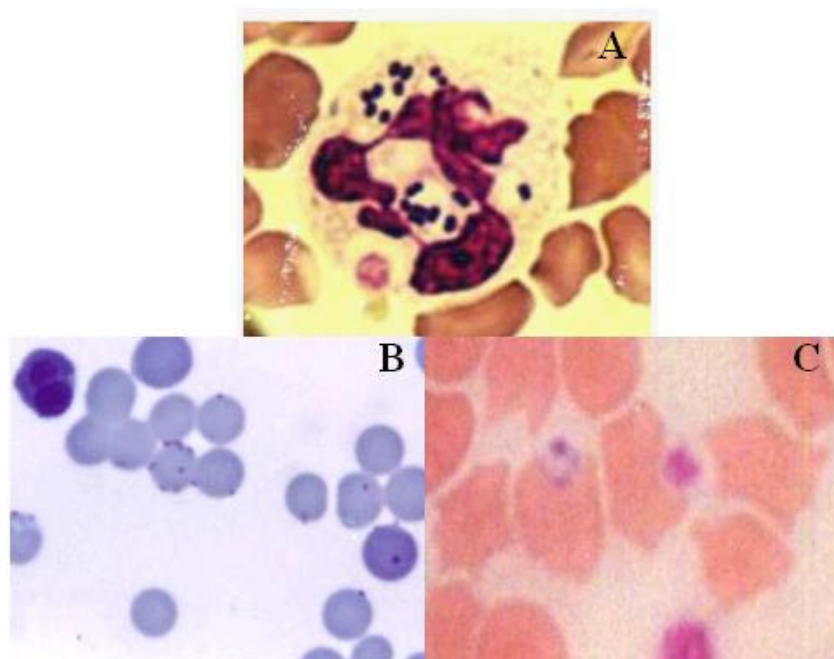


Figura. A- *Ehrlichia* sp. infectando neutrófilo de felino. B- *Mycoplasma* sp. infectando hemácias de gato. C- *Babesia* sp. infectando hemácias de felino. (Aumento de 1000x)



Tabela 1: Valores do Eritrograma e da Plaquetometria de gatos domésticos infectados por *M. haemofelis*, *Ehrlichia* sp., e *Babesia* sp., 1993-2005.

| Ano          | Ht (%)      | Hemáceas x 10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> | Hb (g/dl)    | VGM (fl)     | CHGM (%)     | Plaquetas x 10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> | Hemoparasitas                           |
|--------------|-------------|---------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1998         | 23          | 4,6                                         | 7,6          | 50           | 33           | 412                                          | <i>M. haemofelis</i>                    |
| 1999         | 37          | 7,4                                         | 12,3         | 50           | 33,2         | -                                            | <i>Ehrlichia</i> sp                     |
| 1999         | 36          | 7,2                                         | 12           | 50           | 33,3         | -                                            | <i>M. haemofelis</i>                    |
| 1999         | 33          | 6,6                                         | 11           | 50           | 33           | 439                                          | <i>M. haemofelis</i>                    |
| 1999         | 44          | 8,8                                         | 14,6         | 50           | 33,1         | 189                                          | <i>M. haemofelis</i>                    |
| 2001         | 13          | 2,3                                         | 4,3          | 56,5         | 33           | 100                                          | <i>Ehrlichia</i> sp ; <i>Babesia</i> sp |
| 2003         | 19          | 3,79                                        | 6,3          | 50,1         | 33,3         | 335                                          | <i>Ehrlichia</i> sp                     |
| 2003         | 57          | 11,4                                        | 19           | 50           | 33,3         | 417,5                                        | <i>M. haemofelis</i>                    |
| 2004         | 40          | 8                                           | 13,3         | 50           | 33,2         | 645                                          | <i>Ehrlichia</i> sp                     |
| 2004         | 42          | 8,4                                         | 14           | 50           | 33,3         | -                                            | <i>M. haemofelis</i>                    |
| <b>Média</b> | <b>34,4</b> | <b>6,849</b>                                | <b>11,44</b> | <b>50,66</b> | <b>33,17</b> | <b>362,5</b>                                 |                                         |

Tabela 2: Valores do Leucograma de gatos domésticos infectados por *M. haemofelis*, *Ehrlichia* sp., e *Babesia* sp., 1993-2005.

| Ano          | LG x 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> | Eosinófilos/mm <sup>3</sup> (%) |            | Metamiel/mm <sup>3</sup> (%) |            | Bastões/m m <sup>3</sup> (%) |            | Segmentados/m m <sup>3</sup> (%) |             | Linfócitos/mm <sup>3</sup> (%) |             | Monócitos/mm <sup>3</sup> (%) |             |
|--------------|---------------------------------------|---------------------------------|------------|------------------------------|------------|------------------------------|------------|----------------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|
| 1998         | 2,4                                   | 8                               | 192        | 0                            | 0          | 8                            | 192        | 32                               | 768         | 32                             | 768         | 20                            | 480         |
| 1999         | 9                                     | 0                               | 0          | 0                            | 0          | 5                            | 450        | 78                               | 7020        | 1                              | 90          | 16                            | 1440        |
| 1999         | 21,7                                  | 0                               | 0          | 0                            | 0          | 17                           | 3689       | 64                               | 13888       | 8                              | 1736        | 11                            | 2387        |
| 1999         | 21,8                                  | 2                               | 436        | 0                            | 0          | 0                            | 0          | 87                               | 18966       | 2                              | 436         | 9                             | 1962        |
| 1999         | 14,7                                  | 9                               | 1323       | 0                            | 0          | 5                            | 735        | 72                               | 10584       | 6                              | 882         | 8                             | 1176        |
| 2001         | 18,4                                  | 0                               | 0          | 0                            | 0          | 11                           | 2024       | 70                               | 12880       | 11                             | 2024        | 8                             | 1472        |
| 2003         | 2,9                                   | 11                              | 319        | 1                            | 29         | 7                            | 203        | 40                               | 1160        | 26                             | 754         | 15                            | 435         |
| 2003         | 20,3                                  | 3                               | 609        | 0                            | 0          | 1                            | 203        | 30                               | 6090        | 44                             | 8932        | 22                            | 4466        |
| 2004         | 11,8                                  | 11                              | 1298       | 0                            | 0          | 0                            | 0          | 64                               | 7552        | 9                              | 1062        | 16                            | 1888        |
| 2004         | 11,9                                  | 3                               | 357        | 0                            | 0          | 0                            | 0          | 54                               | 6426        | 36                             | 4284        | 7                             | 833         |
| <b>Média</b> | <b>13,49</b>                          | <b>4,7</b>                      | <b>453</b> | <b>0,1</b>                   | <b>2,9</b> | <b>6</b>                     | <b>750</b> | <b>59,1</b>                      | <b>8533</b> | <b>17,5</b>                    | <b>2097</b> | <b>13,2</b>                   | <b>1654</b> |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DUNN, J. K. *Tratado de medicina de pequenos animais*. São Paulo: Roca, 2001, 1075p.
2. SOUZA, H. J. M. *Coletâneas em Medicina e Cirurgia Felina*. Rio de Janeiro: L.F. Livros, 2003, 475p.
3. ALMOSNY, N. R. P.; ALMEIDA, L.E.; MOREIRA, N.S. & MASSARD, C. L.. Clinical Ehrlichiosis in cat (*Felis catus*). In: XXIII Congress of the World small Animal Veterinary Association, Argentina. Anais: p. 820, 1998.
4. CHARPENTIER, F.; GROULADE, P. *Bull. De La Acad. Vet de France*, **59**, p. 287-290, 1986.
5. BOULOY, R.P.; LAPPIN, M.R.; HOLLAND, C.H.; THALL, M.A.; BAKER, D.; SHERRIL, O'NEIL, *J. Am. Vet. Assoc.*, **204** (9): p.1475-1478, 1994.
6. ALMOSNY, N.R.P. *Ehrlichia canis* (DONATIEN & LESTOQUARD, 1935): Avaliação Parasitológica, Hematológica e Bioquímica Sérica da Fase Aguda de Cães e Gatos Experimentalmente Infectados. U.F.R.R.J. Tese de Doutorado, 1998.
7. ALMOSNY, N.R.P. Hemoparasitoses em pequenos animais domésticos e como zoonoses. Rio de Janeiro: L.F. Livros de Veterinária Ltda, 2002, 135p.
8. GAUNT, S. D. In: FELDMAN, B. F.; ZIKL, J. G.; JAIN, N. C. *Shalm's Veterinary Hematology*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2000, 1344 p.
9. BERENT, L. M.; MESSICK, J. B.; COOPER, S. K. *Am. J. Vet. Res.*, **59** (10): p.1215-1220, 1998.
10. FLINT, J.C.; ROEPKE, M.H.; JENSEN, R. *Am. J. Vet. Res.*, **19** (70): p. 164-168, 1958.

## HIPERADRENOCORTICISMO, FEOCROMOCITOMA E INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CONGESTIVA EM UMA CADELA DA RAÇA BOXER: RELATO DE CASO

ÁLAN GOMES PÖPPL<sup>1</sup>; LIZIANE FERRARESI HOLANDA CAVALCANTE<sup>2</sup>; VIVIAN SCHWANTES<sup>2</sup>; SIMONE TOSTES DE OLIVEIRA<sup>3</sup>; DAVID DRIEMEIER<sup>4</sup>; FÉLIX HILÁRIO DÍAZ GONZÁLEZ<sup>4</sup>

**ABSTRACT: PÖPPL, A.G.; CAVALCANTE, L.F.H.; SCHWANTES, V.; OLIVEIRA, S.T.; DRIEMEIER, D.; GONZÁLEZ, F.H.D. Hyperadrenocorticism, pheochromocytoma, and congestive heart failure in a 9 years old boxer.** Association between hyperadrenocorticism and pheochromocytoma represents a clinical and therapeutic challenge. This feature is uncommon in veterinary practice and the prognosis is quite dark. A 9 years-old Boxer female was presented with hyperadrenocorticism suspicion due to clinical signs, laboratorial and ultra-sonographic findings. Case evolution, with congestive heart failure onset, nephrotic syndrome evidences and post-mortem pheochromocytoma diagnosis are reported.

**KEY-WORDS:** adrenal tumors, congestive heart failure, nephrotic syndrome.

### INTRODUÇÃO

Ocorrência associada entre hiperadrenocorticismismo (HAC) e feocromocitoma é pouco comum em medicina veterinária<sup>1</sup>. Hipertensão, cálculos urinários, insuficiência cardíaca congestiva (ICC), hipercoagulabilidade e imunossupressão costumam estar associados ao HAC<sup>2,3</sup>. Feocromocitomas causam sintomas clínicos pouco específicos em decorrência da natureza infiltrativa do tumor, localização de metástases ou secreção excessiva de catecolaminas<sup>2,4</sup>. Hipertensão, episódios de colapsos, fraqueza, ofego, poliúria, polidipsia e letargia são comuns nos pacientes afetados<sup>4</sup>. Doenças intercorrentes (hiperadrenocorticismismo, infecções urinárias, ICC) e/ou outras neoplasias estão presentes em até 60% dos casos<sup>2,4</sup>. A raça Boxer figura nas listas de maior predisposição a hiperadrenocorticismismo adreno-dependente, feocromocitoma e ICC<sup>2,5</sup>. Este trabalho relata a ocorrência associada de HAC, feocromocitoma e ICC em uma cadela da raça Boxer.

### RELATO DO CASO

Foi encaminhada para atendimento no Hospital de Clínicas Veterinárias (HCV) da UFRGS uma boxer de 9 anos de idade com suspeita de HAC apresentando poliúria, polidipsia, polifagia e ganho de peso (de 17kg a 30,2kg no último ano) associado a ofego intermitente, intolerância à exercícios, abdômen pendular, úlcera indolente de córnea, piodermatite e rarefação pilosa no ventre, flancos e face posterior das coxas. Exames evidenciaram neutrofilia com linfopenia e atividade sérica da fosfatase alcalina 2135 U/L. Ultra-sonografia abdominal revelou adrenal esquerda com bordos irregulares, aspecto hipocogênico discretamente heterogêneo, compatível com adenoma/neoplasia, medindo 3,7 x 1,2 cm, não visualizando-se a adrenal direita. Ainda hepatomegalia com bordos lisos e parênquima homogêneo, hiperecogênico. Iniciou-se tratamento da infecção cutânea com cefalexina (22 mg/kg, vo, bid) e banhos com clorexidina 0,5%. A úlcera de córnea foi tratada com aplicação de embucrilato<sup>6</sup>. Também foi prescrito maleato de enalapril (0,5 mg/kg, vo, bid). Um teste de supressão por baixa dose de dexametasona documentou, por quimiluminescência; cortisol basal 5,0 mcg/dL (normal 0,5 a 6,0 mcg/dL), cortisol pós 4 horas 3,0 mcg/dL (normal < 1,4 mcg/dL) e cortisol pós 8 horas 2,3 mcg/dL (normal < 1,4 mcg/dL). Foi firmado diagnóstico de HAC adreno-dependente em virtude dos achados ultra-sonográficos, exames complementares e propensão da raça. Após 50 dias recebendo cetoconazol (10 mg/kg, vo, bid) e com piora na prostração, ofego, alopecia, abaulamento e flacidez abdominal; iniciou-se tratamento com mitotano – o,p'-DDD – (25 mg/kg, vo, bid). A fase de indução durou 3 dias em decorrência de inapetência, passando-se para a fase de manutenção<sup>2</sup>. Por questões financeiras não pode ser realizado um teste de estimulação com ACTH. Em 16 dias retomou-se nova fase de indução em decorrência da contínua poliúria, polidipsia e retorno da polifagia. Com 4 meses de tratamento, diagnosticou-se ICC após

<sup>1</sup> Médico Veterinário, Mestrando em Fisiologia (Laboratório de Metabolismo e Endocrinologia Comparada – ICBS – UFRGS) – Av Sarmiento Leite, 500, CEP 90070-170, Porto Alegre, RS. Professor Substituto (Disciplina Bioquímica e Hematologia Clínica – FAVET – UFRGS) – Av. Bento Gonçalves, 9090, CEP 90540-000, Porto Alegre, RS – E-mail: gomespoppl@hotmail.com

<sup>2</sup> Médica Veterinária, Residente R2 em Clínica de Pequenos Animais (HCV – UFRGS).

<sup>3</sup> Médica Veterinária, Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias (Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias – HCV – UFRGS).

<sup>4</sup> Médico Veterinário, Prof. Dr. Departamento de Patologia Animal (FAVET – UFRGS).

documentação de sinais clínicos (edema de membros, face ventral do tórax, ascite); e aumento de área cardíaca e infiltração de parênquima pulmonar em radiografias torácicas. O ECG mostrou ritmo sinusal com frequência cardíaca 160 bpm e traçado sugestivo de aumento de átrio esquerdo. O painel bioquímico apresentava PPT 60 g/L e albuminemia 22,7 g/L (hipoproteïnemia), atividade sérica da ALT 129,3 U/L e creatinina 1,1 mg/dL. Após drenagem da ascite e tratamento de uma miíase a paciente teve alta com furosemida (4 mg/kg, vo, tid) associado a enalapril (0,5 mg/kg, vo, sid) e mitotano em fase de manutenção. Em decorrência da ascite recorrente, piora progressiva no edema periférico e relato dos proprietários de extrema apatia, prostração e um episódio de colapso em casa iniciou-se terapia com digoxina na dose de 0,005 mg/kg, vo, bid. Em 6 dias a paciente teve prescrição extra de cefalexina (22 mg/kg, vo, bid), espironolactona (3,5 mg/kg, vo, bid) e mitotano (25 mg/kg, vo, bid) em nova fase de indução, com manutenção das demais medicações e banhos com clorexidina 0,5% semanalmente em decorrência de declínio acentuado na resposta terapêutica e acentuada piodermatite. A paciente veio a óbito após 31 dias da última consulta. Três dias antes retornara ao HCV após dois dias sem conseguir levantar e apresentando gemidos. O exame clínico revelou hipotermia (37 °C), condição corporal 2 (1 a 5), ascite, edema severo de membros, peito e superfície ventral do pescoço; alopecia generalizada, úlceras de decúbito e dermatofitose severa. Os exames laboratoriais nesta ocasião evidenciaram atividade sérica das enzimas ALT 84,7 U/L, FAS 2120 U/L e amilase pancreática 2558 U/L. Creatinina 2,3 mg/dL; uréia 110,9 mg/dL; potássio 4,83 mmol/L; sódio 151 mmol/L (relação Na:K = 31,3); cloro 84,25 mmol/L; proteínas plasmáticas totais 6,0 g/L; albumina 19,3 g/L; colesterol 328,6 g/dL, triglicerídeos 76,3 mg/dL; proteinúria 100 mg/dL; pH urinário 8,5; densidade urinária 1.016, bacteriúria, piúria e hematuria completaram a avaliação. A necropsia revelou material purulento em tecido subcutâneo na região esternal, gastrite com ulcerações, enterite fibrinohemorrágica, pancreatite mononuclear, áreas hemorrágicas na parede da bexiga, hiperplasia de ambos córtices adrenais; e feocromocitoma em adrenal esquerda com cerca de 0,5 cm de diâmetro. Evidenciou-se também edema pulmonar e de traquéia, coração globoso com dilatação de ambos ventrículos e microscopicamente com infiltrado adiposo; hidropericárdio leve e endocardiose. Os rins apresentavam nefrite intersticial multifocal. Histologicamente ficou evidenciado também hipotireoidismo e uma tumoração, com cerca de 4 cm de diâmetro presente na face lateral esquerda do pescoço, classificada como hemangiossarcoma.

## DISCUSSÃO

O diagnóstico conjunto de feocromocitoma e HAC associados pode ser confuso<sup>1,7</sup>. Em 6 casos relatados, 4 cães apresentavam HAC pituitário dependente (HPD), enquanto os outros dois apresentavam HAC em decorrência de tumor adrenocortical funcional; sendo que três deles tiveram o feocromocitoma diagnosticado *post-mortem*<sup>5</sup>. A combinação entre estas enfermidades lembra as síndromes de neoplasias endócrinas múltiplas em humanos (MEN-1 e MEN-2), no entanto sem caráter hereditário<sup>2,7</sup>. A co-existência de HAC e feocromocitoma pode ser relacionada ao suprimento vascular às adrenais. Células cromafins medulares podem ser expostas diretamente ao cortisol venoso, o qual quando intra-medular estimula a síntese de catecolaminas e pode produzir hiperplasia ou neoplasia destas células<sup>7</sup>. O cetoconazol no tratamento de pacientes com HPD ou tumores adrenocorticais funcionais é uma opção menos dispendiosa, no entanto não observa-se resposta satisfatória em pelo menos 25% dos cães tratados, e eventualmente há perda de eficácia e recidiva dos sinais clínicos após algum tempo em tratamento<sup>2</sup>. Foi relatada ocorrência de resistência ao mitotano em um paciente com HPD e feocromocitoma<sup>8</sup>. Os sintomas associados a ICC, como ascite e edema periférico também podem estar associados à ocorrência de feocromocitoma<sup>2,8</sup>, porém documentou-se a existência de cardiomiopatia dilatada no presente caso. A hipoproteïnemia pode ter tido um papel facilitador na ocorrência de efusões<sup>5</sup>. Hipoalbuminemia, hipercolesterolemia e proteinúria podem ser observados em pacientes com feocromocitoma<sup>2</sup>, o que associado a ascite e edema periférico mimetiza uma síndrome nefrótica<sup>5</sup>. Esta costuma ocorrer em decorrência de glomerulonefrites e amiloidose<sup>5</sup>. A glomerulonefrite pode ocorrer secundariamente à hipertensão arterial<sup>5</sup>. Feocromocitoma (maior produção de catecolaminas)<sup>2</sup>, HPD (maior produção de cortisol e eventualmente de aldosterona)<sup>2</sup> e ICC (maior pós-carga)<sup>5</sup> podem promover hipertensão arterial. Entretanto, no presente caso a necropsia e avaliação histopatológica renal evidenciaram ocorrência de nefrite intersticial multifocal, sem evidências de glomerulopatia. A proteinúria severa detectada estava associada também à cistite. Exames 48 horas antes do óbito evidenciavam insuficiência renal, normalmente um fator envolvido no desfecho de uma síndrome nefrótica<sup>5</sup>. Achados como acúmulo de secreção purulenta no tecido subcutâneo, infecção urinária, piodermatite e dermatofitose generalizadas evidenciam a imunodepressão associada ao HAC<sup>1,4</sup>. Atrofia de colóide nas tireóides evidencia um provável hipotireoidismo secundário ao HAC, por retro-alimentação negativa do cortisol sob a secreção de TRH<sup>2</sup>. Em uma revisão de 98 casos de feocromocitoma, foram identificados diversas neoplasias associadas, no entanto hemangiossarcoma, como neste caso, não foi relatado<sup>2</sup>. A associação entre HAC e feocromocitoma pode ser um desafio diagnóstico e terapêutico. Fatores complicadores como ICC e imunodepressão pioram consideravelmente o prognóstico. A hipertensão arterial em decorrência das doenças associadas pode ter apresentado um papel determinante na patogênese e evolução do presente relato.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. VON DEHN, B.J.; NELSON, R.W.; FELDMAN, E.C.; GRIFFEY, S.M. *JAVMA.*, **207**: 322-324, 1995.
2. FELDMAN, E.C.; NELSON, R.W. *Canine and Feline Endocrinology and reproduction*. 3.ed. St. Louis: Saunders, 2004, 1089p.
3. NICHOLS, R. *Vet. Clin. North Am: Small Anim Pract.*, **27**: 309-320, 1997.
4. BARTHEZ, P.Y.; MARKS, S.L.; WOO, J.; FELDMAN, E.C.; MATTEUCCI, M. *J Vet Intern Med.*, **11**: 272-278, 1997.
5. TILLEY, L.P.; SMITH, J.R. F.W.K. *Consulta Veterinária em 5 Minutos – Espécies Canina e Felina*. 2.ed. Barueri: Manole, 2003, 1423p.
6. PÖPPL, A.G.; RIGON, G.M.; HÜNNING, P.S.; NEUWALD, E.B.; MACHADO, M.L.S.; PIGATTO, J.A. *In: XXVII Congresso Brasileiro da Anclivepa E III Congresso da Fiavac, Anais*: 81, 2006.
7. THUROCZY, J.; VAN SLUIJS, F.J.; KOOISTRA, H.S.; VOORHOUT, G.; MOL, J.A.; VAN DER LINDE-SIPMAN, J.S.; RIJNBERK, A. *Vet Q.* **20**: 56-61, 1998.
8. BENNETT, P.F.; NORMAN, E.J. *Austr Vet J.*, **76**: 101-103, 1998

## INFLUÊNCIA DA IDADE SOBRE OS VALORES DE URÉIA E CREATININA SÉRICOS EM GATOS (*Felis catus*) CLINICAMENTE SADIOS\*

MARIA CRISTINA NOBRE E CASTRO<sup>1</sup>; AUGUSTO CESAR AGUIAR PIMENTEL JUNIOR<sup>2</sup>; JOSÉ ANDRÉ LESSA DAMASCENO FERREIRA<sup>2</sup>; ANA MARIA BARROS SOARES<sup>1</sup>; ALINE BOMFIM VIEIRA<sup>3</sup>; LIZA CRISSUIMA GERSHONY<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** CASTRO, M.C.N.; PIMENTEL JÚNIOR, A.C.A.; FERREIRA, J.A.L.D; SOARES, A.M.B.; VIEIRA, A.B.; GERSHONY, L.C. **Influence of age on values of blood urea nitrogen and creatinine in clinically healthy cats.** Measurement of serum urea nitrogen (BUN) and creatinina (CREA) is a routine marker to evaluate renal function in cats. There are various known causes influencing these values, but the effect of age has been poorly investigated. The present study aimed to determine the influence of age on values of BUN and CREA in a population of 104 cats divided by age in two groups: mature adults (group 1) and seniors (group 2). We found a significant decrease on BUN levels for group 2 when compared with group 1, suggesting that old cats tend to have lower BUN values. The causes for this decrease have to be investigated, but in humans glomerulosclerosis and reduction in medullar hipertonicity, and secondary poor urine concentration are cited as possible factors.

**KEY WORDS:** cat, blood urea nitrogen, creatinine.

### INTRODUÇÃO

A uréia e a creatinina são compostos nitrogenados utilizados rotineiramente na avaliação clínica de gatos domésticos, principalmente por ser um teste indireto de avaliação da taxa de filtração glomerular (TGF). A uréia é sintetizada no fígado a partir da amônia, que em parte se origina do metabolismo protéico. É uma molécula de baixo peso molecular, que facilmente se difunde pelos fluidos orgânicos, possuindo concentrações semelhantes no plasma e soro<sup>1</sup>. A uréia é excretada principalmente pelos rins, sendo filtrada livremente pelo glomérulo e reabsorvida passivamente pelo túbulo renal<sup>2</sup>. Dentre os fatores que influenciam as concentrações de uréia, estão todos aqueles que alteram a produção ou a excreção/reabsorção desta substância. Um aumento da produção de uréia ocorre em processos como o de ingestão de dieta rica em proteína, hemorragia gastrointestinal e estados catabólicos. Uma diminuição da produção de uréia pode resultar de uma baixa ingestão de proteína na dieta, disfunção hepática, ou diminuição do aporte de amônia no fígado (ex: shunt portossistêmico). O aumento da reabsorção de uréia é normalmente observado em casos de diminuição do volume e da taxa de fluxo tubular, seja por causas renais (ex: insuficiência renal), pré-renais (ex: desidratação) ou pós-renais (ex: obstrução urinária). Da mesma forma, a diminuição da reabsorção e aumento da excreção é normalmente consequência de um aumento da diurese (ex: causas poliúria e polidipsia)<sup>1,3</sup>. A creatinina é formada através do metabolismo da creatina no músculo esquelético<sup>4</sup>. Sua geração é proporcional à massa muscular<sup>5</sup>. A dieta pode ser fonte em potencial de creatinina, porém as concentrações nas rações comerciais são baixas<sup>4</sup>. A creatinina é uma molécula pequena e livremente filtrada pelos glomérulos, mas não é significativamente reabsorvida ou secretada pelos glomérulos de forma que a sua concentração no filtrado glomerular é a mesma presente no plasma<sup>2</sup>. Em função desta produção relativamente constante, a dosagem de creatinina é mais eficiente que a dosagem de uréia na avaliação renal e a principal causa de aumento de creatinina é a diminuição da excreção deste composto (por causas pré-renais, renais ou pós-renais)<sup>2</sup>. Valores reduzidos de creatinina se relacionam normalmente à perda muscular (uma vez que a creatinina é proporcional à massa muscular) ou prenhez (que aumenta o débito cardíaco e consequentemente a TFG)<sup>1,3</sup>. A influência da idade sobre os valores de uréia e creatinina em gatos foi pouco estudada, mas sabe-se que existem diferenças importantes nos intervalos de referência para valores bioquímicos em neonatos quando comparados aos indivíduos adultos<sup>6</sup>. Em humanos

\* Supported by Waltham Foundation

<sup>1</sup> Professor Departamento de Patologia e Clínica Veterinária /MCV-UFF, Niterói. Rua Vital Brazil Filho, 64. mcnobre@predialnet.com.br

<sup>2</sup> Médico Veterinário - Laboratório PCA, Niterói, RJ.

<sup>3</sup> Médica Veterinária Autônoma – INPA, Instituto Nacional de Proteção Animal, Copacabana, RJ.

<sup>4</sup> Aluna de Graduação - Faculdade de Veterinária, UFF, Niterói, RJ.

com o avançar da idade, o número de glomérulos diminui em 30 a 50% em função do aumento de glomérulo-esclerose. As arteríolas aferentes e eferentes dos glomérulos afetados podem sofrer fusão formando unidades contínuas denominadas arteríolas aglomerulares, que mantêm o fluxo sanguíneo medular. O maior fluxo sanguíneo medular dificulta a reabsorção de uréia e sódio e pode contribuir para a diminuição da hipertonicidade da região medular, dificultando o processo de concentração urinária<sup>7,8</sup>. O objetivo do presente estudo é determinar a influência da idade (adulto maduro X idoso) sobre os valores de uréia e creatinina séricas em felinos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram incluídos nesse estudo 104 gatos, sem raça definida, com idade entre 04 e 15 anos (média de 09 anos), sendo 63 fêmeas castradas (60,57%) e 41 machos (39,42%), apenas 02 destes não castrados. Todos participaram do estudo após consentimento por escrito do proprietário. Os animais foram submetidos a histórico, anamnese e exame físico completos. Todos os animais eram alimentados com ração comercial de manutenção para gatos, nenhum foi considerado magro ou caquético, não apresentavam sinais ou sintomas clínicos e não estavam fazendo uso de fármacos no momento do estudo. Os gatos foram ainda avaliados quanto a sua condição clínica através da aferição da pressão arterial sistólica pelo método Doppler, de exames de hemograma e bioquímica sérica (uréia, creatinina, cálcio, fósforo e albumina) e de exame de T<sub>4</sub> total. A aferição da pressão foi realizada sem manipulação anterior, por técnica já descrita<sup>9,10</sup>. A coleta de aproximadamente 5,0mL de sangue por punção da veia cefálica ou femural foi realizada após jejum de 12 horas. Nenhuma amostra apresentou lipemia e a hemólise quando presente foi considerada leve. As dosagens séricas de uréia seguiram o método enzimático colorimétrico (Kit ANALISA<sup>®</sup>), e as dosagens de creatinina o método picrato alcalino (Kit ANALISA<sup>®</sup>) ambos realizados em aparelho semi-automático (Bioplus-200<sup>®</sup>, Produtos para Laboratório LTDA) no Laboratório de Patologia Animal, Niterói - RJ. Para analisar o efeito da idade sobre os valores de uréia e creatinina, os animais foram divididos em dois grupos de acordo com uma divisão por faixa etária anteriormente descrita<sup>11</sup>. O grupo 1 incluiu 72 gatos adultos maduros com idade entre 04 e 12 anos. O grupo 2 foi formado por 32 gatos idosos, com idade acima de 12 anos. Após os pressupostos exigidos para utilização da análise de variância (ANOVA) serem constatados mediante aplicação dos testes de normalidade de *Shapiro Wilk* e de homogeneidade de *Levene*, a análise de variância (ANOVA) one-way foi utilizada para avaliar as possíveis diferenças entre os grupos (1 e 2) em relação a concentração de uréia e creatinina. O teste *post hoc* de Scheffe foi utilizado para a identificação das diferenças específicas nas variáveis em que os valores de F encontrados foram superiores ao critério de significância estatística estabelecido ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios para a idade e para as concentrações de uréia e creatinina nos grupos 1 e 2 estão descritos na tabela 1. Não houve diferença significativa entre os grupos para as concentrações de creatinina ( $p < 0,05$ ), no entanto, o grupo 2 apresentou diminuição significativa dos níveis de uréia quando comparado com o grupo 1. A redução dos valores de uréia pode estar associada a diversos fatores, entre eles ressaltam-se causas de inibição da produção como insuficiência hepática e dietas com restrição de proteínas; causas de aumento da excreção como doenças causadoras de poliúria-polidipsia, hidratação excessiva e final de prenhez; e causas iatrogênicas como lipemia e uso de drogas como cloranfenicol<sup>1,3</sup>. Uma vez que todos os animais incluídos neste estudo não apresentavam sinais ou sintomas de doença clínica, foram considerados clinicamente saudáveis através de exames complementares, se alimentavam de ração de manutenção para felinos, não faziam uso de drogas no momento do estudo, foram submetidos a jejum de 12 horas para coleta de sangue e todas as fêmeas eram castradas, é improvável que fatores não relacionados à idade tenham influenciado os resultados obtidos. Além disso, em humanos, com a idade avançada há glomérulo-esclerose e maior fluxo tubular que pode proporcionar diminuição da hipertonicidade medular dificultando o processo de concentração urinária<sup>7,8</sup>. É possível que este mesmo fenômeno ocorra em gatos idosos, porém estudos complementares são necessários. Embora tenha ocorrido diminuição significativa dos valores de uréia nos gatos idosos quando comparado aos gatos adultos maduros, os valores obtidos permaneceram dentro dos limites de referência propostos pelo Laboratório utilizado, sugerindo que não há necessidade de valores de referência específicos para animais idosos.

Tabela 1: Valores médios para a idade e concentrações de uréia e creatinina em 104 gatos divididos por faixa etária. Grupo 1: adultos maduros (4 – 12 anos); Grupo 2: idosos (acima de 12 anos).

|         | N = 104 | IDADE        | URÉIA          | CREATININA  |
|---------|---------|--------------|----------------|-------------|
| GRUPO 1 | 72      | 8,41 ± 2,00  | 56,70 ± 11,75  | 1,33 ± 0,33 |
| GRUPO 2 | 32      | 13,28 ± 1,50 | 51,62 ± 12,69* | 1,29 ± 0,34 |

\* Diferença significativa com relação ao grupo 1 (p < 0,05)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NELSON, R.W.; COUTO, C.G. D. *Small Animal Internal Medicine*. St. Louis: Mosby, 2003, p. 713-726.
2. BRAUN, J.P.; LEFEBVRE, H.P.; WATSON, D.J. *Vet. Clin. Pathology.*, **32**(4): 162-179, 2003.
3. WILLARD, M.D. et al. *Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods*. Philadelphia: Saunders, 1994, 377p.
4. WATSON, A.D.; LEFEBVRE, H.P. Assessment of renal function using creatinine: new insights into an old question; <http://www.vin.com/proceedings> em 10/05/2007.
5. PINTO, P.S. et al. *J. Bras. Nefrol.*, **26**(4): 196-20, 2004.
6. LEVY, J.K. et al. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **228**(7): 1033-1037, 2006.
7. HAND, M.S.H. et al. *Small Animal Clinical Nutrition*. Kansas: Mark Morris Institute, 2000, 1191p.
8. RICHARDS, J.R. et al. *J. Fel. Med. Surg.*, **7**: 3-32, 2005.
9. COOKE, K.; SNYDER, P. *Vet. Med.*, **96**(2): 134-144, 2001.
10. LOVE, L.; HARVEY, R. *Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.*, **28** (6): 450-461, 2006.

## INFLUENCIA DA UTILIZAÇÃO DE COLAR ELIZABETANO OU COLAR CERVICAL EM CAES SUBMETIDOS À ELETROCARDIOGRAFIA CONTÍNUA (HOLTER).

GUILHERME ALBUQUERQUE DE OLIVEIRA CAVALCANTI<sup>1</sup>, RODRIGO BERNARDES NOGUEIRA<sup>2</sup>, RENATO DE SOUZA GONÇALVES<sup>3</sup>, ROBERTO BARACAT DE ARAÚJO<sup>4</sup>, RUTHNÉA APARECIDA LÁZARO MUZZI<sup>2</sup>, GABRIELA RODRIGUES SAMPAIO<sup>2</sup>

**ABSTRACT: CAVALCANTI, G.A.O.; NOGUEIRA, R.B.; GONÇALVES, R.S.; ARAÚJO, R.B.; MUZZI, R.A.L.; SAMPAIO, G.R. Influence of the use of elizabethan collar or cervical collar in dogs under ambulatory electrocardiography (holter).** Eighteen healthy German Shepherd dogs were studied for ambulatory electrocardiography (AE). The animals were divided in three groups of equal number: G1- without restrain collar, G2- put on Elizabethan collar (EC) and G3- put on cervical collar (CC). There was no significant difference among groups in the medium heart rate analysis ( $p=0,19$ ). The conclusion was that the use of CC doesn't change AE exam, and that CC was more comfortable to animals than CE.

**KEYWORDS:** German Shepherd, Holter, cardiac rhythm.

### INTRODUÇÃO

O exame de eletrocardiografia contínua (EC) é o método mais adequado para avaliar o ritmo cardíaco em cães, pois permite a avaliação do ritmo durante 24 horas, enquanto que a eletrocardiografia convencional analisa apenas cerca de 0,2% deste período. Além disso, o EC permite o reconhecimento do ritmo cardíaco com o animal em diferentes tipos de atividade (sono, exercício, refeição) e, conseqüentemente, sob variados estados fisiológicos, sendo o exame de escolha para a identificação de arritmias com sinais clínicos intermitentes<sup>1</sup>, na predição da cardiomiopatia dilatada em cães da raça Dobermann<sup>2</sup> e identificação da cardiomiopatia arritmogênica ventricular direita de cães da raça Boxer<sup>3</sup>. No entanto, alguns cães podem comprometer o registro do EC por mover os eletrodos ou danificar o aparelho Holter com mordidas. O colar elizabetano (CE) tem sido utilizado em muitas condições clínicas para evitar o contato da boca do animal a alguma região do corpo<sup>4,5</sup> ou no pós-cirúrgico<sup>6,7</sup>. Recomenda-se o uso de colares restritivos em animais que serão submetidos ao EC como método preventivo. Na literatura pesquisada, foi encontrado um estudo em cães da raça Beagle que avaliou as possíveis influências da utilização de CE durante o EC<sup>5</sup>. O colar cervical (CC) é um outro tipo de colar que restringe o movimento da cabeça do animal e permite ao cão um campo de visão lateral normal, além de possibilitar a ingestão de alimentos e água. Esses colares normalmente são feitos de polipropileno, filme radiográfico ou fita de fundição de fibra de vidro<sup>6</sup>, podendo ser leves e cômodos para os cães. Os CC são utilizados comumente na imobilização de pacientes com possível lesão cervical<sup>6,8</sup>. Não foram encontrados estudos sobre o uso de CC como método restritivo durante o registro de EC em cães. Dessa forma, a proposta do presente estudo foi avaliar as possíveis influências da utilização do CC em cães clinicamente saudáveis de diferentes idades e sexos submetidos ao EC.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 18 cães da raça Pastor Alemão, com idade entre um ano e dois meses e nove anos, sendo 11 machos e 7 fêmeas, com peso corporal de 33,76 +/- 5,32 Kg. Os animais selecionados foram provenientes de proprietários que buscaram o atendimento veterinário para avaliação geral e estavam clinicamente saudáveis ao histórico e ao exame clínico. Os 18 cães foram separados aleatoriamente em três grupos com seis animais cada: Grupo 1 (G1) – sem a utilização de qualquer tipo de colar, Grupo 2 (G2) – animais que utilizaram CE e Grupo 3 (G3) – animais que utilizaram CC. O CE utilizado é o mesmo indicado após cirurgias e amplamente comercializado em lojas especializadas. O CC avaliado era feito de polipropileno e foi utilizado de maneira semelhante ao recomendado para a restrição ou imobilização da coluna cervical de cães. Os colares foram mantidos nos animais durante todo o tempo do EC. O registro eletrocardiográfico contínuo foi realizado com um monitor Holter de 2 canais (Rozinn Electronics, Model 151). Os eletrodos foram fixados na pele da região torácica do animal, conforme descrição da literatura<sup>1</sup>. O

<sup>1</sup> Doutorando do curso de Ciência Animal do Departamento de Clínica e Cirurgia da Escola de Veterinária/UFGM.

<sup>2</sup> Professor Adjunto do Departamento de Medicina Veterinária/UFLA. Campus universitário, s/n, CEP 37200-000, Lavras, MG – E-mail: ralmuzzi@ufla.br.

<sup>3</sup> Professor Adjunto do Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Medicina, UNESP/Botucatu-SP.

<sup>4</sup> Professor Adjunto do Departamento de Clínica e Cirurgia da Escola de Veterinária/UFGM.



gravador Holter ficou acondicionado no bolso lateral de uma jaqueta confortável, sendo os exames gravados em fitas cassetes durante 24 horas. Os cães foram alojados em canil individual que permitia mobilidade. Eram alimentados com ração comercial e a ingestão de água foi *ad libitum*. As fitas cassetes foram analisadas por decodificação computadorizada e os complexos eletrocardiográficos reconhecidos como anormais pelo sistema automático, foram revisados por um especialista. As principais atividades foram anotadas no horário de acontecimento em formulário próprio. A frequência cardíaca (FC) média de cada animal foi obtida a partir da média calculada das FC médias registradas a cada hora, durante as 24 horas de registro. Além disso, foram observados o desnível do segmento ST e a presença de arritmias que podem apresentar repercussão clínica em todos animais. Os períodos de pausa sinusal (PS) foram considerados quando o período sem registro de P-QRS-T foi igual ou superior a 2,0 segundos. A normalidade das variáveis quantitativas foi definida com o teste Kolmogorov-Smirnov. O coeficiente de correlação linear (r) foi usado para verificar um possível efeito da idade sobre a FC média nos diferentes grupos. A comparação entre a FC média dos grupos estudados foi realizada com ANOVA para amostras independentes considerando como significativo  $p < 0,05^9$ . Os resultados relacionados ao ritmo cardíaco e a nivelção do segmento ST estão apresentados em forma descritiva.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi observada influência da idade sobre a FC média dos diferentes grupos estudados ( $r=0,14$ ;  $p=0,57$ ). Nos animais sem colar (G1) a FC média [média+/-desvio padrão (min - máx)] foi de  $106 \pm 30$  bat/min (66 – 146), nos animais com CE (G2) foi de  $86 \pm 12$  bat/min (76 – 105) e nos animais com CC (G3) foi de  $117 \pm 36$  bat/min (77 – 153). Não houve diferença estatística entre a FC média quando comparados os três grupos estudados ( $p=0,19$ ). No estudo realizado com cães da raça Beagle, que utilizaram ou não CE, também não foi observada diferença significativa na comparação das FC médias<sup>5</sup>. No presente estudo se observou que os animais do G2 apresentaram maior desconforto, menor campo visual e maior dificuldade de movimentação, que os animais do G3. Um animal do G1 mordeu o colete e retirou eletrodos, o que ressalta a importância da utilização de colar restritivo na realização desse exame. O EC foi repetido e esse animal passou a ser incluído no G3. Foram observadas PS em 44% dos animais com frequência de episódios muito variável (entre 1 – 204 episódios de PS). As PS foram observadas em três animais do G1, (com 1, 170 e 204 episódios em cada cão), três do G2 (com 4, 7 e 35 episódios em cada cão), e em dois animais do G3 (com 22 e 61 episódios de PS). Os três animais sem colar (G1) apresentaram pausas maiores que 2,5 segundos, sendo a média de  $2,83 \pm 0,23$  segundos (2,7 – 3,1), no G2 um animal apresentou pausas maiores que 2,5 segundos (3,18 segundos a PS de maior duração) e no G3 nenhum animal apresentou PS maior do que 2,5 segundos. A mediana do número de episódios de PS foi de 170 para G1, sete para G2 e de 42 para o G3, durante as 24 horas de registro. No presente estudo as PS ocorreram em maior quantidade e duração nos momentos das menores FC, geralmente à noite, momento em que os animais se encontravam tranquilos ou adormecidos. Os valores médios das maiores PS reportados em nosso estudo foram semelhantes aos observados por outros autores que avaliaram com EC cães saudáveis de distintas raças<sup>10</sup>, no entanto, sempre é importante considerar que PS longas ou em grande frequência podem ser fatores predisponentes à instauração de arritmias patológicas<sup>1,11</sup>. Neste estudo não foi observada nenhuma arritmia atrial, concordando com os relatos de literatura de que esse tipo de arritmia geralmente é observado em menos de 25 % dos animais saudáveis<sup>10</sup>. A presença de complexos ventriculares prematuros isolados (CVPi) foi registrada em 22% dos animais avaliados, sendo dois animais do G1 (um com dois e o outro com três CVPi), um do G2 (um CVPi em 24 horas) e um do G3 (18 CVPi em 24 horas). Os CVPi em baixa ocorrência podem ser normalmente encontrados em animais saudáveis de diferentes raças<sup>4,10,11</sup>. Além disso, em nenhum animal estudado foram observados CVPi que apresentavam fenômeno R sobre T, uma anormalidade eletrocardiográfica que pode promover arritmias cardíacas de importante repercussão clínica<sup>12</sup>. Considerando a manifestação espontânea de CVPi em cães de diferentes raças, a presença desses complexos em dois animais do G1, assim como a baixa ocorrência registrada em 24 horas no G2 e G3, é provável que a presença de CVPi não esteja associada a utilização de colares restritivos nesse estudo. Em cães Pastores Alemães jovens está reportado morte súbita familiar relacionada à presença de taquicardias ventriculares principalmente nos momentos de maior influência parassimpática, como durante o sono profundo ou depois de exercício físico<sup>1,11</sup>. A ocorrência dessa arritmia diminui após os sete meses de idade, mas pode ser encontrada em animais com mais de cinco anos<sup>11</sup>. No presente trabalho não foram observados episódios de taquicardia ventricular em nenhum momento do EC. As arritmias cardíacas registradas provavelmente não foram relacionadas ao uso dos colares restritivos avaliados na raça estudada. Não foram observadas elevações nem depressões anormais do segmento ST nos 18 cães da raça Pastor Alemão analisados. Segundo a literatura, em cães saudáveis dificilmente se encontra alteração de segmento ST ao EC<sup>1,10</sup>. Portanto, em nosso estudo foi observado que a utilização do CE ou do CC não interferiu no registro eletrocardiográfico obtido com a utilização do EC em cães saudáveis da raça Pastor Alemão de diferentes idades e, que o CC foi mais cômodo aos animais do que a

utilização de CE. Logo, pode-se inferir que na possibilidade de inquietude do animal, a utilização do CC pode ser considerada como uma boa alternativa por não interferir nos resultados do EC e por não trazer desconforto para os animais.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MÓISE, N.S.; DEFRANCESCO, T. In: \_\_\_\_\_. KIRK'S current veterinary therapy. XII: Small animal practice. Philadelphia: W.B. Saunders, 1995, p.792-799.
2. CALVERT, C.A.; JACOBS, G.J.; SMITH, D.D.; RATHBUN, S.L.; PICKUS, C.W. *J. Am. Vet. Assoc.*, **216** (1): 34-39, 2000.
3. BASSO, C.; FOX, P.R.; MEURS, K.M.; TOWBIN, J.A.; SPIER, A.W.; CALABRESE, F.; MARON, B.J.; THIENE, G. *Circ.*, **109** (9): 1180-1185, 2004.
4. NOGUEIRA, R.B.; MUZZI, R.A.L.; HERRERA, D.S.; FALCO, I.R.; CAVALCANTI, G.A.O. *Arq. Bras. Med. Vet. Zoo.*, **58** (1): 133-136, 2006.
5. YAMADA, M.; TOKURIKI, M.J. *Vet. Med. Sci.*, **62** (5): 549-552, 2000.
6. SEIM, H.B. In: BOJRAB, M.J.; BIRCHARD, S.J.; TOMLINSON, J.L. *Técnicas Atuais em Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 1996, p.545-564.
7. SEIM, H.B.; CREED, T.; SMITH, K.W. In: BOJRAB, M.J.; BIRCHARD, S.J.; TOMLINSON, J.L. *Técnicas Atuais em Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 1996, p.41-48.
8. KOMATSU, R.; NAGATA, O.; KAMATA, K.; YAMAGATA, K.; SESSLER, D.L.; OZAKI, M. *Br. J. Anesthesia*, **93**: 655-659, 2004.
9. MARTINEZ-GONZALEZ, M.A.; VILLEGAS, S.A.; FAJARDO, F.J. *Bioestadística Amigable*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2006, 936p.
10. LEONIL NETO, M.; LARSON, M.H.M.A.; PEREIRA, L.; BRITO, F.S. *Arq. Bras. Med. Vet. Zoo.* **54** (2): 133-138, 2002.
11. MOÏSE, N.S.; GILMOUR, R.F.; RICCIO, M.L.; FLAHIVE, W.F. *JAVMA*, **210** (3): 403-410, 1997.
12. TILLEY, L.P. *Essentials of canine and feline electrocardiography interpretation and treatment*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1992, 469p.

## LEPTOMENINGITE E HIDROCEFALIA CAUSADA POR *Cryptococcus* sp. EM UM CÃO

SAULO PETINATTI PAVARINI<sup>1</sup>; PEDRO SOARES BEZERRA JÚNIOR<sup>1</sup>; ADRIANA DA SILVA SANTOS<sup>1</sup>; PEDRO MIGUEL OCAMPOS PEDROSO<sup>1</sup>; DJEISON LUTIER RAYMUNDO<sup>1</sup>; DAVID DRIEMEIER<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** PAVARINI, S.P.; BEZERRA JÚNIOR, P.S.; SANTOS, A.S.; PEDROSO, P.M.O.; RAYMUNDO, D.L.; DRIEMEIER, D. **Leptomeningitis and hydrocephalus caused by *Cryptococcus* sp. in a dog.** Cryptococcosis is a systemic disease that affects humans and animals worldwide. In dogs, this disease typically affects the central nervous system with involvement of the leptomeninges. In this case a three year-old male Boxer dog showed ataxia, seizures, muscle tremors and loss of equilibrium. Thickening of leptomeninges and dilation of the lateral, third and fourth ventricles were observed in the macroscopic examination of the brain. Histological findings included diffuse moderate granulomatous leptomeningitis and choroiditis. Associated with the inflammatory lesions there was observed a great number of round and oval leveduriform structures with thick capsule stainable with Mayer's mucicarmine, periodic acid Schiff (PAS) and by Grocott's methenamine silver. Immunohistochemistry procedure against distemper done in brain tissues was negative. Data related to pathology, clinical signs and possible method of infection will be presented and discussed.

**KEY WORDS:** Cryptococcosis, leptomeningitis, hydrocephalus.

## INTRODUÇÃO

A criptococose é uma micose sistêmica de distribuição mundial decorrente de infecção por leveduras saprófitas do gênero *Cryptococcus*<sup>1</sup>. Dentre as diferentes espécies deste gênero, a espécie *Cryptococcus neoformans* tem sido isolada na maioria dos casos clínicos em humanos e animais<sup>2,3</sup>. Nos animais as espécies mais comumente afetadas são os caninos e os felinos, sendo ocasionalmente afetados os eqüinos e raramente outras espécies<sup>4</sup>. *Cryptococcus* spp. tem sido isolado do solo, madeiras em decomposição e excretas de algumas aves, principalmente de pombos. Tendo estes um papel epidemiológico significativo, pois além de serem vetores mecânicos, suas excretas são consideradas um substrato natural para o fungo. Isto se deve a grande quantidade de creatinina e outros constituintes que promovem a multiplicação e desenvolvimento do microorganismo<sup>5</sup>. O objetivo do trabalho é relatar um caso de meningite e hidrocefalia por *Cryptococcus* spp. em um canino, dando ênfase aos fatores predisponentes, achados clínicos e patológicos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foi encaminhado ao Setor de Patologia Veterinária (SPV) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) um encéfalo de um canino macho da raça Boxer de três anos de idade. Fragmentos de encéfalo foram fixados em solução de formol tamponado a 10%, processados pelos métodos histológicos de rotina e corados por Hematoxilina e eosina (HE). Adicionalmente foram feitas colorações especiais de mucicarmine de Mayer, ácido periódico de Schiff (PAS) e prata metenamina de Grocott (GMS). Imunoistoquímica foi feita em tecido do cérebro utilizando anticorpo monoclonal (Mab DV2-12 Serotec) na diluição de 1:400 e como cromógeno Permanet Red.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O proprietário relatou que há 45 dias do óbito o animal começou a apresentar episódios de ataxia. Após 25 dias apresentou também apatia, quedas e tremores musculares. Ao levantar a cabeça perdia o equilíbrio e tinha opistótono. Depois de 10 dias foi realizado exame do líquido cefalorraquidiano que revelou pleocitose eosinofílica. Não havia alterações nos exames hematológicos, bioquímicos e na ecografia abdominal. Foi administrada prednisona durante oito dias na dose de 2mg/kg via oral, porém o quadro se agravou e evoluiu para o óbito. Macroscopicamente havia espessamento das leptomeninges e dilatação dos ventrículos laterais, terceiro e quarto ventrículos (Figura 1). No exame histológico havia, nas leptomeninges e plexo coróide, grande número de estruturas leveduriformes redondas ou ovais, medindo em média 10µm, de cápsula espessa fracamente corada pela hematoxilina e eosina,

<sup>1</sup> Setor de Patologia Veterinária (SPV) / Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Avenida Bento Gonçalves, 9090, CEP 91540-000, Bairro: Agronomia, Porto Alegre, RS – E-mail: davetpat@ufrgs.br

evidenciando brotamentos (Figura 2). Estas estruturas foram evidenciadas pelas colorações de mucicarmina de Mayer (Figura 3), prata metanamina de Grocott e ácido periódico de Schiff (Figura 4). Havia leve a moderada inflamação granulomatosa associada, caracterizada por infiltrado de linfócitos, plasmócitos, macrófagos espumosos e células gigantes tipo Langhans. O exame imunoistoquímico para cinomose foi negativo. O diagnóstico de criptococose no presente caso foi baseado nas lesões microscópicas e nas características morfológicas do organismo presente nas lesões<sup>3,6</sup>. A presença de estruturas leveduriformes com brotamentos, medindo de 2 a 20 micrometros de diâmetro, circundadas por halo claro em cortes corados pela hematoxilina e eosina (HE) são consideradas características. Colorações especiais, como as utilizadas no caso, confirmam a identificação morfológica das estruturas observadas no HE<sup>6</sup>. A pleocitose eosinofílica encontrada no exame do líquido cefalorraquidiano tem sido descrita em casos de criptococose. A visualização do agente no liquor é descrita, porém não foi possível neste caso. Desta forma os resultados destas análises não permitiram o diagnóstico *ante-mortem*<sup>1,2,3,4,7,8,9,10</sup>. A criptococose canina é mais freqüente em animais de raças de grande porte, com idade inferior a quatro anos, como observado neste caso<sup>8,10</sup>. Os sinais clínicos neurológicos apresentados pelo animal são compatíveis com as descritas na criptococose em cães, embora não permitam um diagnóstico clínico. Os sinais clínicos descritos, como apatia e convulsões, são indicativos do envolvimento de estruturas acima do forame magno sugerindo um processo patológico multifocal no sistema nervoso central<sup>8,10,11</sup>. Embora haja uma predileção pelo envolvimento do sistema nervoso na criptococose canina, muitos pacientes têm evidências de afecção extra-neural, que incluem coriorretinites, sinusites, linfadenopatia e lesões de pele<sup>3,10,12</sup>. No presente caso o remetente não relatou sinais clínicos adicionais aos neurológicos e encaminhou para análise apenas o encéfalo. Assim, a possibilidade de envolvimento de outros sistemas não pode ser avaliada. Doenças imunodepressoras e/ou administração de corticosteróides podem desencadear ou exacerbar a infecção<sup>2,10</sup>. Entretanto, muitos cães afetados não têm evidências de impedimento do sistema imunológico<sup>10</sup>. O exame imunoistoquímico para cinomose, uma importante doença imunossupressora do cão, foi negativo. O uso de corticosteróides no presente caso pode ter contribuído para o agravamento do quadro clínico. O uso destes é citado como um fator de precipitação e disseminação da criptococose<sup>2,10</sup>. No entanto, o uso dos mesmos em associação com antifúngicos tem sido recomendado por alguns autores<sup>10</sup>. O envolvimento das leptomeninges observado no presente caso é comum, refletindo um sítio de predileção<sup>4</sup>. A hidrocefalia não comunicante observada neste cão, provavelmente estava associada à obstrução das aberturas laterais do quarto ventrículo, visto que havia dilatação também deste ventrículo e não foi evidenciada obstrução do aqueduto mesencefálico. Obstrução destas estruturas tem sido relacionada à inflamação no sistema ventricular<sup>11</sup>. Em contato posterior, o proprietário relatou que era comum encontrar pombos se alimentando de restos de ração deixadas na vasilha que o animal utilizava. Isto aponta para o envolvimento destes como fonte de infecção da doença<sup>5</sup>.

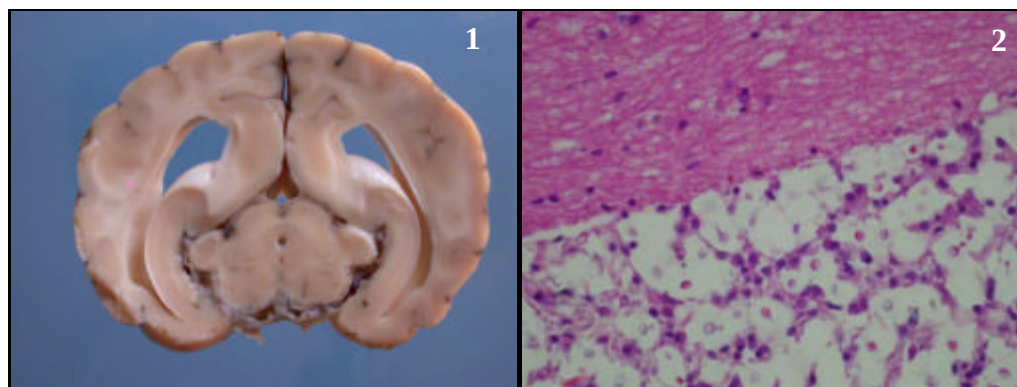


**Figura 1:** Encéfalo com espessamento das leptomeninges e dilatação dos ventrículos laterais, terceiro e quarto ventrículos. **Figura 2:** Leptomeninges apresentando numerosas estruturas encapsuladas, arredondadas a elípticas. A reação inflamatória neste local é mínima e o parênquima cerebral adjacente não apresenta lesões (HE, obj 40).

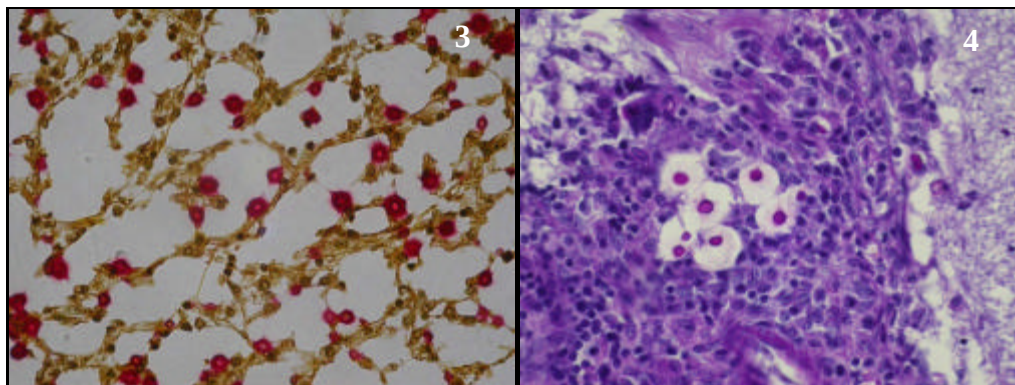


**Figura 3:** Cápsulas mucicarmina positivas, de coloração vermelha e aspecto brilhante (Mucicarmina de Mayer, obj. 100). **Figura 4** Estruturas capsulares positivas ao ácido periódico de Schiff em meio à meningite granulomatosa (PAS, obj. 100).

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. St. Louis: Elsevier Saunders, 2005, 1965p.
2. HONSHO, C.S.; MINE, S.Y.; ORIÁ, A.P.; BENATO, N.; CAMACHO, A.A.; ALESSI, A.C.; LAUS, J.L. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, **55**: 155-159, 2003.
3. LARSSON, C.E.; OTSUKA, M.; MICHALANY, N.S.; BARROA, P.S.M.; GAMBALE, W.; SAFATLE, A.M.V. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, **55**: 533-538, 2003.
4. SUMMERS, B.A.; CUMMINGS, J.F.; DE LAHUNTA, A. *Vet. Neuropathol*. St. Louis: Mosby, 1995, 527p.
5. PASSONI, L.F.C. *Rev. Iberoam. Micol.*, **16**: 77-81, 1999.
6. CHANDLER, F.W.; KAPLAN, W.; AJELLO, L.A. *Colour Atlas and Textbook of the Histopathology of the Mycotic Diseases*. London: Wolfe Medical Publications Ltd., 1980, 333p.
7. LAVELY J.; LIPSITZ D. *Clin. Tech. Small Anim. Pract.*, **20**: 212-215, 2005.
8. MARCASSO R.A., SIERRA S., ARIAS M.V.B., BRACARENSE A.P.F.R.L., YAMAMURA A.A.M., BIASI F., LOPES B.A., AMUDE A.M.; CORTÊZ D.E.A. *Semina: Ciências Agrárias*, **26**: 229-238, 2005.
9. O'TOOLE T.E., SATO A.F.; ROZANSKY E.A. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, **222**: 1722-1725, 2003.
10. THOMAS, W.B. *Clin. Tech. Small Anim. Pract.*, **13**: 171-172, 1998.
11. MCGAVIN M.D.; ZACHARY J.F. *Pathol. Basis of Vet. Disease*. St. Louis: Mosby, 2007, 1476p.
12. JERGENS, A.E.; WHEELER, C.A.; COLLIER, L.L. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, **1**: 302-304, 1986

## LESÃO CUTÂNEA POR QUEIMADURA TÉRMICA EM CANINO – RELATO DE CASO

MARIA EUGÊNIA MENEZES DE OLIVEIRA<sup>1</sup>; CRISTINE DOSSIN BASTOS FISCHER<sup>2</sup>;  
MARIANGELA DA COSTA ALLGAYER<sup>2</sup>; VIVIANE MACHADO PINTO<sup>2</sup>; LOU ANE RICHESKI DA  
SILVA<sup>1</sup>; MARIA INÊS WITZ<sup>2</sup>

**ABSTRACT: OLIVEIRA, ME.M.; FISCHER, C.D.B.; ALLGAYER, M.C.; PINTO, V.M.; SILVA, L.A.R.; WITZ, M.I. Canine cutaneous lesion by thermic burns – case report.** The thermic burns can occur due to fire, hot oil and water scalding lesions, contact with warm objects and iatrogenic burns. The first assistance can reduce the lesion extension and the wound care is extremely important to the treatment success. This paper describes the treatment of a female canine, Pinscher race, 2 years old, with thermic burn on the dorsal region and secondary bacterial contamination.

**KEY WORDS:** Thermic burns, lesions, canine, wound.

## INTRODUÇÃO

As causas de queimaduras térmicas em pequenos animais são os incêndios, lesões de escaldadura por água ou óleo de cozinha quente, contato direto com objetos aquecidos, e queimaduras iatrogênicas (causadas pela colocação de animais anestesiados ou debilitados sobre cobertores aquecidos durante períodos prolongados e o uso inadequado de secadores de pêlos). A extensão da lesão é influenciada pela temperatura da fonte térmica, duração do contato, e características de condutância térmica do tecido contatado. Quando a energia térmica é aplicada numa velocidade que excede a capacidade do tecido em absorver e dissipar esta energia, ocorrerá a lesão. Como ocorre com a maioria das feridas, uma área de transição separa o tecido completamente desvitalizado do tecido sadio lesionado. Na zona mais externa, mais próxima da fonte térmica (zona de destruição ou de coagulação) o calor excessivo resulta na desnaturação das proteínas celulares e na coagulação dos vasos sanguíneos. A área adjacente a este tecido irreversivelmente lesionado, zona de estase se caracteriza pela redução do fluxo sanguíneo, sedimentação intravascular, e lesão tecidual potencialmente reversível. Na zona mais interna (zona de hiperemia), ocorre mínima lesão aos tecidos, e a completa cicatrização ocorrerá subseqüentemente<sup>1</sup>. Durante as primeiras 24 horas, os ferimentos por queimadura são estéreis ou colonizados somente por bactérias superficiais. O grande volume de tecido morto oferece um meio excelente para o crescimento bacteriano e a oclusão do suprimento sanguíneo local prejudica a administração de mecanismos de defesa humorais e drogas sistêmicas no ferimento. As bactérias superficiais proliferam e invadem os tecidos mais profundos sob a escara em 4 a 5 dias após a lesão. Inicialmente a maioria dos microorganismos é de cocos Gram-positivos, mas com 3 a 5 dias, o ferimento é colonizado por bactérias Gram-negativas (tipicamente *Pseudomonas* spp.)<sup>2</sup>. Os antibióticos sistêmicos penetram pouco nos ferimentos por queimadura, levando a resultados desapontadores, embora em casos de infecção bacteriana secundária por *Pseudomonas*, uma terapia com droga antimicrobiana de largo espectro, torna-se essencial<sup>3</sup>. Os curativos antibacterianos locais, preferivelmente os que podem penetrar na crosta, são mais eficientes, quando não há infecção secundária. Os tecidos não afetados adjacentes a um ferimento térmico respondem lentamente para produzir uma barreira de tecido de granulação e para mobilizar células fagocitárias<sup>4</sup>. De fato, não se pode esperar uma barreira antimicrobiana eficiente para um ferimento por queimadura antes de três semanas. Muitos aspectos dos cuidados locais com o ferimento são os mesmos que para qualquer ferimento acidental. Deve-se remover qualquer pêlo na superfície da queimadura e na pele circundante; lavam-se essas áreas suavemente com água e sabão suave ou um detergente anti-séptico tal como iodopovidona ou clorexidina. Removem-se todos os restos teciduais, retalhos de tecidos, e material necrótico solto. Deve-se então lavar completamente a área com solução salina isotônica morna. Recobrem-se as queimaduras de espessura parcial com um anti-séptico ou um creme antibiótico adequados, e passa-se uma atadura no ferimento caso se precise protegê-lo do paciente ou de um traumatismo externo. Lava-se o ferimento diariamente com uma solução salina morna e reaplica-se o creme<sup>4</sup>. A sulfadiazina argêntea é a medicação de queimadura tópica mais comumente utilizada. Em queimaduras pequenas o sulfato de gentamicina também pode ser utilizado, sendo efetivo contra organismos Gram-negativos. Se o animal for capaz de tomar medicação oral, as

<sup>1</sup> Médico Veterinário Residente Hospital Veterinário – Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) – Canoas, RS

<sup>2</sup> Professor adjunto do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) – Av. Farroupilha, 8001, CEP. 92425-900, Campus Canoas, RS – E-mail: meugenia@portoweb.com.br

fluoroquinolonas oferecem um excelente potencial para tratar a sépsis por ferimento de queimadura<sup>5</sup>. A cicatrização deve ocorrer rapidamente, e o epitélio lesionado se regenera completamente<sup>4</sup>.

## RELATO DE CASO

Foi atendido no Hospital Veterinário da ULBRA – RS, um canino, fêmea, da raça pinscher, de dois anos de idade, com histórico de lesão por queimadura térmica na região dorsal há 14 dias. A lesão se estendia desde a porção caudal à escápula até a porção lombo-sacro. No exame clínico geral foi constatada temperatura retal de 38,5°C, mucosas normocoradas, ausculta cardíaca e pulmonar sem alterações. O canino estava ativo e se alimentava normalmente. No exame clínico específico foi observada uma lesão apresentando aproximadamente 20 cm de diâmetro, com áreas de tecido necrosado, alopecia e contaminação intensa. Foi coletado sangue para a realização de um hemograma, dosagem de proteínas plasmáticas totais (PPT), plaquetas, uréia e creatinina. As únicas alterações observadas foram: uma anemia normocítica normocrômica regenerativa (hematócrito 29%) e hipoproteïnemia (4,4g/dl). O canino foi internado para tratamento cirúrgico de curetagem e debridamento da ferida. Após o procedimento, foi instituída a limpeza da ferida com solução fisiológica estéril, aplicação de pomada a base de sulfadiazina de prata 1%, e curativo, três vezes ao dia. O canino recebeu fluidoterapia com ringer lactato de sódio, na dose de 80 ml/kg/dia durante três dias, enrofloxacin 5mg/kg VO BID durante 15 dias, metronidazol 15mg/kg VO BID cinco dias e cloridrato de tramadol 2mg/kg SC TID seis dias. Dois dias após a internação, o paciente voltou a ser anestesiado para nova curetagem e debridamento da ferida, devido à formação de áreas de necrose, seguindo-se com o tratamento instituído anteriormente, conforme descrito acima. O canino permaneceu internado por 17 dias, recebendo alta com a indicação de seguir com os curativos com sulfadiazina de prata 1% até total cicatrização da ferida. No dia da alta, a ferida apresentava aproximadamente 10 cm de diâmetro, com presença de tecido de granulação. Não havia sinais de necrose ou contaminação. Nas revisões no 5º e 12º dias após a alta, a ferida seguia em fase de cicatrização, com aproximadamente 8 e 4 cm. A total cicatrização da ferida se deu 21 dias após a alta. A cicatriz apresentava aproximadamente 4 cm, com áreas alopécicas e pele fina.

## DISCUSSÃO

A aplicação de frio após uma lesão térmica alivia a dor de uma queimadura, além de deter o agente queimador e poder minimizar a profundidade da lesão. Nas primeiras 24 horas após a queimadura, muitos ferimentos são estéreis ou apresentam somente colonização bacteriana superficial. Já, dentro dos 2 a 3 dias, a colonização da superfície aumenta rapidamente e a proliferação dos microorganismos nos folículos pilosos e em outras estruturas profundas torna-se notável, sendo os antibióticos sistêmicos reservados para estas situações<sup>4</sup>. No caso do cão do presente trabalho, o atendimento se deu 14 dias após a lesão, não sendo efetivo o tratamento inicial para queimaduras. O paciente apresentava ainda contaminação bacteriana extensa na lesão, sendo utilizado tanto o antimicrobiano tópico como sistêmico, para minimizar os riscos de septicemia. As queimaduras térmicas podem levar a anemia, hipoproteïnemia, diminuição do débito cardíaco, anormalidades eletrolíticas, alteração na função renal devido a hipovolemia, hipoperfusão hepática, entre outras<sup>1</sup>. Apesar do atendimento do cão deste relato não ter sido realizado logo após a lesão, no seu hemograma, pôde ser observada a presença de anemia e hipoproteïnemia. Porém, não foram observadas alterações no leucograma e na função renal, talvez porque o paciente não tenha passado por um quadro de hipovolemia grave, ou porque esta alteração tenha sido compensada desde o dia da lesão. Exames complementares para avaliação da função hepática não foram realizados neste animal, o que seria necessário para se obter informações sobre possíveis alterações. O debridamento da ferida por queimadura pode ser efetuado para que se remova o tecido “solto” ou desvitalizado. Em animais, está indicada a excisão da crosta da ferida, seguido pelo tratamento da ferida aberta, com sulfadiazina argêntea até que se tenha formado tecido de granulação sadio, para que depois possa ser aplicado um enxerto cutâneo. A cicatrização, no caso de tratamento de ferida aberta, deve ocorrer assim que o epitélio se regenere<sup>4</sup>. Em estudo realizado com ratos Wistar, nos quais foi provocada queimadura térmica, concluiu-se que o ácido hialurônico tópico 1%, contribui para acelerar o tempo de cicatrização, melhora a evolução histológica e o resultado estético em queimaduras do dorso de ratos adultos<sup>6,7</sup>. O tratamento instituído para o canino do presente relato foi primeiramente a curetagem e o debridamento da ferida, devido a grande quantidade de tecido necrosado e contaminação, seguindo-se com a limpeza da ferida e aplicação da pomada a base de sulfadiazina de prata a 1%, o que concorda com o autor anteriormente citado. Porém, não foi realizado procedimento cirúrgico para a aplicação de um enxerto cutâneo após a formação do tecido de granulação, o que pode justificar a contração da ferida. As desvantagens da cicatrização por segunda intenção englobam contratura com desfiguração, formação de cicatriz incompleta e cicatrizes epiteliais frágeis com ferimentos grades<sup>8,9</sup>. Alternativamente, os ferimentos saudáveis

podem ser reparados por fechamento secundário ou uso de flap ou enxerto, porém, a cicatrização por segunda intenção costuma ser mais barata<sup>2</sup>.

## CONCLUSÃO

As lesões por queimaduras térmicas podem ser minimizadas com a realização de primeiros socorros efetivos, sendo os cuidados com a ferida, muito importantes para que esta não venha a apresentar contaminação bacteriana secundária. A avaliação geral do paciente se torna indispensável, já que a patologia pode levar a graves alterações metabólicas e nas funções gerais de diversos órgãos. A terapia tópica com a sulfadiazina de prata 1% associada à terapia sistêmica, demonstrou-se eficaz para o tratamento da lesão por queimadura com contaminação bacteriana secundária.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. POPE, E. R. In: SLATTER, D. *Manual de Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Manole, 1998, 2789p.
2. HEDLUND, C.S. In: FOSSUM, T.W. *Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 2002. 1335p.
3. KUNKLE, G.A. In: BICHARD, S.J.; SHERDING, R.G. *Manual Saunders Clínica de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 1998, 1591p.
4. JOHNSTON, D.E. In: BOJRAB, M.J. *Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais*. São Paulo: Roca, 1996, 896p.
5. BISTNER, S.I.; FORD, R.B. In: \_\_\_\_\_. *Manual de procedimentos veterinários e tratamento de emergências*. São Paulo: Roca, 1997, 914p.
6. MEDEIROS, A.C.; RAMOS, A.M.; FILHO, A.M.; AZEVEDO, R.C.; ARAÚJO, F.L. *Acta Cir. Bras.*, **14** (4): 131-137, 1999.
7. PEREIRA, D.S.; BARONE, B.; CARDOSO, S.H.; GOLDENBERG, S.; NIGRO, A.T.; NOVO, N.F.; JULIANO, Y. *Acta Cir. Bras.*, **8** (3): 108-112, 1993.
8. FACURY NETO, M.A.; FAGUNDES, D.J.; JULIANO, Y. *Acta Cir. Bras.*, **17**: supl.1, 2002.
9. MINAMI, E.; FERREIRA, J.C.R.; SIQUEIRA, V.J.; MARQUES, A.; BRENDA, E.; FAGUNDES, D.J. *Acta Cir. Bras.*, **17**: supl.1, 2002.



**LINFOMA MULTICÊNTRICO EM CADELA (*CANIS FAMILIARIS*): RELATO DE CASO****PAULO ABILIO VARELLA LISBOA<sup>1</sup>; FELIPE DA SILVEIRA QUINANE<sup>2</sup>; MURILO ROCHA BOGHOSSIAN<sup>3</sup>; JOSÉ ROBERTO NOSSAR<sup>4</sup>**

**ABSTRACT: LISBOA, P.A.V.; QUINANE, F.S.; BOGHOSSIAN, M.R.; NOSSAR, J.R. Multicentric lymphoma in dog (*Canis familiaris*): a Case Report-** Lymphoma is defined as a neoplasia lymphoid. It is characterized by the increase of one or more lymphonodus in the body, affecting also the organs. Cure does not exist. Although both the clinical presentation and former history are important to suggest the strongest presence of the lymphoma in the body, only the cytological or histological analysis can confirm the diagnosis. It is known that the multicentric lymphoma is the most common in dogs, answering for about 80% of the cases of lymphoma. In the animal of this study, the signals and symptoms were already advanced, with evident visualization of all the increased lymphomas in terms of size and general state. The etiologic diagnosis was established after the accomplishment of the following examinations: hemogram, ultrasonography and cytology of lymphonodus. The animal was eutanased and made autopsy and collection of samples of all the tissues for the histopathology. This study of the canine's lymphoma confirmed the occurrence of this pathology, course and result of the illness.

**KEYWORDS:** Dogs, Multicentric, lymphoma

**INTRODUÇÃO**

Os linfonodos são estruturas circunscritas de tecido linfóide no caminho dos vasos linfáticos. São variáveis em tamanho e na forma, normalmente ovóides e suas principais funções são a filtragem da linfa e a participação no sistema imune<sup>1</sup>. O linfossarcoma ou linfoma é uma doença significativa em animais domésticos, com variações, conforme a espécie, na distribuição dos tumores, nos sinais clínicos e nos achados de necropsia. O linfoma é definido como uma neoplasia linfóide, uma forma comum de câncer em cães que afetam primeiramente os linfonodos e depois afetam órgãos como o baço, fígado, rins, timo etc sendo que sua ocorrência é mais acentuada em cães de meia-idade. A etiologia, apesar de estar sendo exaustivamente investigada, ainda é desconhecida, porém o linfoma é caracterizado pelo aumento de um ou vários linfonodos pelo corpo<sup>2,3</sup>. Os animais com linfossarcoma podem ou não ser leucêmicos, isto é apresentar células neoplásicas na medula óssea e no sangue. Os linfomas caninos são, na maioria das vezes, originários de linfócitos-B com uma pequena porcentagem de tumores de linfócitos-T e de linfócitos nulos<sup>1,2,3,4</sup>. O diagnóstico precoce é importante para maior taxa de sobrevivência do animal. Dentro desse contexto, o objetivo deste trabalho foi relatar através dos exames laboratoriais e histopatológicos o diagnóstico do linfoma canino.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Este trabalho foi desenvolvido utilizando uma cadela da raça Rottweiler, com oito anos de idade que deu entrada em Clínica Veterinária particular, Resende, RJ, em julho de 2006. Foi feita a avaliação de histórico e anamnese. O animal foi internado e ficou em observação 30 dias quando foi submetido a eutanásia. Foram realizados exames de triagem e ultra-sonografia abdominal total, dos linfonodos submandibular e inguinal direito. Foi feita a visualização do estado geral, coloração das mucosas, comportamento do animal, palpação externa dos linfonodos, aferição da temperatura com termômetro veterinário, da frequência cardíaca e respiratória com o uso de um estetoscópio veterinário. Foram realizados exames de: hemograma completo e bioquímica sérica feito por refratometria. O proprietário solicitou a eutanásia do animal mediante autorização assinada pelo mesmo. O procedimento da eutanásia foi feito por meio de cateterização de veia periférica (cefálica) com escalpe tamanho 23 G e todas as drogas administradas por essa via. Foi feita administração 1 ml de Acepromazina a 1% injetável e posteriormente 6 ml de Thiopental a 2,5% após ter atingido plano anestésico foi injetado 40 ml de Cloreto de Potássio a 19% de forma rápida. Após a morte do animal, foi realizada a necropsia, com o uso de 1 (uma) serra, 2 (duas) facas de magarefe, 1 (um) cabo de bisturi, 1 (uma)

<sup>1</sup> M.V., MSc, PAMGP/DPA/CECAL/FIOCRUZ, UBM, UNESA – pauloabilio@gmail.com

<sup>2</sup> Médico Veterinário Autônoma, Resende/RJ

<sup>3</sup> M.V., MSc, UBM

<sup>4</sup> M.V., MSc, UBM

lâmina de bisturi, 1 (uma) machadinha, 1 (um) balde de água limpa, 1 (uma) mesa para necropsia e 1 (uma) pinça. Foram colhidos fragmentos dos órgãos internos e do sistema nervoso central. Esses fragmentos foram conservados em solução de formol a 20%, processados rotineiramente para histopatologia e corados pela hematoxilina-eosina (H-E) no laboratório multidisciplinar do Centro Universitário de Barra Mansa (UBM). Amostras de baço e linfonodo além de terem sido encaminhadas para histopatologia foram coletadas para citologia pela técnica de *imprinting* que foi realizada no local.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fato de o proprietário ter dito que a doença apareceu em curto período de tempo, pode ser relacionado com a literatura que diz que o linfoma é uma neoplasia linfóide de evolução rápida<sup>1,2,3,5</sup>. Verificou-se linfadenopatia generalizada<sup>2,3,5,6</sup>. O animal apresentava quadro de diarreia intermitente, que confirma as informações da literatura que diz: o linfoma acomete o intestino no tecido linfóide associado ao intestino, constituindo-se na segunda neoplasia mais comum de intestino em cães<sup>2,3</sup>. O exame ultra-sonográfico foi compatível com linfoma e foi concluído pelo padrão ultra-sonográfico do baço que estava com sua superfície ligeiramente irregular e áreas hipoanecogênicas e anecogênicas dando aspecto de rendilhado ao órgão. As alças intestinais estavam com aspecto de espessamento de suas paredes, com assimetria e hiperecogenicidade da submucosa. Padrão este compatível com o relatado pela literatura<sup>7</sup>. As alterações ultra-sonográficas esplênicas foram compatíveis com quadro macroscópico encontrado na necropsia. À palpação pôde-se notar infartamento bilateral dos linfonodos submandibulares, parotídeos, pré-escapulares e poplíteos que podem ser relacionadas com a literatura que diz que um dos sinais mais comuns do linfoma é o aumento de tamanho dos gânglios linfáticos<sup>5</sup> (figura 1). De acordo com a literatura<sup>3</sup>, as alterações hematológicas descritas em pacientes caninos com linfossarcoma são bastante inespecíficas fato este observado no trabalho. Em vista desses fatos, após a eutanásia do animal, fragmentos dos linfonodos e do baço foram retirados, e foi feito exame citopatológico pela técnica de *imprinting* que revelou presença de grande quantidade de linfócitos aumentados de tamanho (95%); com aumento da relação núcleo: citoplasma; núcleo com cromatina frouxa; presença de nucléolos evidentes, mais de um nucléolo presente por núcleo, anisocariose e presença de figuras de mitose (figura 2). Resultados estes em acordo com a literatura<sup>1,2,3,4,5</sup>. Na necropsia pode-se notar cavidade torácica repleta de líquido, linfadenopatia sistêmica, sendo que os linfonodos hipogástricos encontravam-se desmanchando ao corte e os linfonodos mediastínicos aderidos à traquéia (figura 3). O baço encontrou-se aumentado de tamanho, com aspecto granulado de forma difusa e intensa, coração com dilatação acentuada do ventrículo direito, alterações estas citadas pelos autores que citam ainda que o linfoma multicêntrico é a mais comum em cães, respondendo por cerca de 80% de todos os linfomas nesta espécie, acomete os linfonodos e pode ou não ocorrer um aumento do baço e do fígado. Portanto pode-se suspeitar de um caso de linfoma do tipo multicêntrico<sup>2,5,6,8</sup>. Os achados histopatológicos foram caracterizados por: presença de células neoplásicas no espaço porta hepático ao redor do ducto biliar, quanto ao linfonodo, havia presença de vários linfócitos alterados, em sua morfologia de cromatina nuclear e linfócitos neoplásicos com nucléolos evidentes. No pulmão, foram encontrados nódulos metastáticos formados por aglomeração de linfócitos neoplásicos, o baço em seu parênquima apresentava a polpa branca aumentada de tal tamanho que invadiu a parte da polpa vermelha, ocasionando um desarranjo estrutural, havia também presença de êmbolos metastáticos nos vasos presentes nas trabéculas do baço. A partir desses achados histopatológicos, os nódulos encontrados no interior do baço durante a necropsia, poderiam ser explicados como aglomerações de linfócitos neoplásicos na polpa branca, assim causando aumento de tamanho da mesma. No intestino pode-se notar presença de embolo metastático nos vasos sanguíneos e presença de células neoplásicas margeando a região de transição entre as camadas muscular e submucosa. Com base nas informações coletadas, pode-se concluir que através da consulta a bibliografia relacionada ao assunto, dos exames clínicos, *post mortem* e exames laboratoriais, que o animal desse relato de caso confirma a hipótese deste trabalho, sendo portador de linfoma do tipo multicêntrico, ou seja, aquele que acomete a maioria dos linfonodos, baço, pulmões e fígado, em cães de meia idade e tendo a raça Rotweiller, como propensa a este tipo de patologia. O diagnóstico precoce é fundamental para se obter maior sucesso no tratamento e assim garantir maior tempo de sobrevivência ao animal.

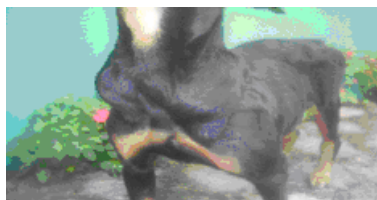


Figura 1: Aspecto do animal quando foi levada à clínica, estado de emagrecimento progressivo evidente e prostração.

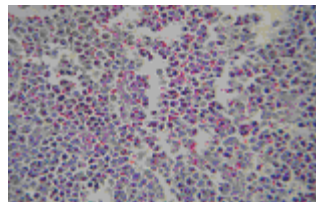


Figura 2: Citologia de linfonodo demonstrando alterações morfológicas de cromatina nuclear, apresentando-se frouxa, e no tamanho dos linfócitos. Aumento de 400X.

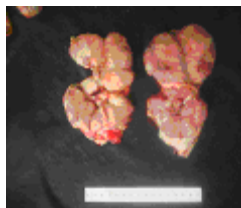


Figura 3: linfonódos submandibulares e parotídeos, infartados e com tamanho aumentado, (VETERINÁRIA CLIVEP, 2006).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-ETTINGER, S.J; FELDMAN E.C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. 2 ed, São Paulo: Manole, 2004. 2156p.
- 2-CARDOSO, M.J.L., *Archives of Veterinary Science*. <http://calvados.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/veterinary/article/viewFile/4059/3289>, em 23/08/2006
- 3-CARDOSO, M.J.L. Linfoma canino: revisão de cinquenta e quatro casos. *Jornal de Biociências*, v. 19, nº 3, set.-dez., p. 131-142. Uberlândia, 2003.
- 4-CARLTON, W. W.; MCGAVIN, M. D. *Patologia Veterinária Especial de Thomson*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. 576p.
- 5-SEQUEIRA, J. L. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.*, **51**(3): 245-249, Belo Horizonte, set.1999.
- 6-FIGHERA, R. A.; SOUZA, T.M.; BARROS, C.S.L. *Ciência Rural*. Santa Maria, **32** (5): 895-899, set.2002.
- 7- FARROW, C.S., *Veterinary Diagnostic Imaging The Dog and Cat.*, St. Louis, Missouri, Mosby, 2003, 772p.
- 8-CARDOSO, M.J.L. *Jornal de Biociências*, 19 (3): 131-142. Uberlândia, set.2003.

## MENSURAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA PELO MÉTODO DOPPLER EM GATOS CLINICAMENTE SADIOS\*

MARIA CRISTINA NOBRE E CASTRO<sup>1</sup>; CARLA REGINA GOMES RODRIGUES SANTOS<sup>2</sup>; ANA MARIA BARROS SOARES<sup>1</sup>; ALINE BOMFIM VIEIRA<sup>3</sup>; ANA MARIA REIS FERREIRA<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** CASTRO, M.C.N.; SANTOS, C.R.G.R.; SOARES, A.M.B.; VIEIRA, A.B.; FERREIRA, A.M.R. **Doppler ultrasonographic technique for systolic blood pressure measurement in clinically healthy cats.** Blood pressure monitoring in old cats is important as hypertension can occur and have significant consequences on patient outcome. Systemic hypertension has been called the “silent killer” in human medicine. Unlike in people, blood pressure is rarely measured in veterinary patients routinely. The establishment of regional reference values for arterial blood pressure in cats is important. Blood pressure was measured indirectly in 65 healthy cats using a doppler ultrasonographic technique. Cats were considered healthy after physical exam and laboratorial assays (hemogram, urea, creatinine, phosphorus, calcium, albumin and total T<sub>4</sub>). The mean systolic arterial pressure was  $133,5 \pm 19,9$ . Doppler blood pressure measurement demonstrated to be an accessible technique that can enhance the quality of care provided by practitioners.

**KEY WORDS:** cat, blood pressure, doppler.

### INTRODUÇÃO

É crescente o reconhecimento de que a hipertensão arterial pode causar alterações sistêmicas ou ser fator complicador de outras doenças. Este fato faz com que a mensuração da pressão arterial sistêmica seja um teste diagnóstico importante na clínica médica de pequenos animais<sup>1</sup>. Em humanos a pressão arterial é considerada o quarto *sinus vital* associada à temperatura, pulso e respiração. Apesar da maior dificuldade técnica em animais quando comparada ao homem, a aferição da pressão arterial tem se tornado uma ferramenta indispensável na prática moderna da clínica veterinária<sup>2</sup>. A ocorrência de hipertensão arterial em felinos tem sido relatada, principalmente nos animais idosos, particularmente naqueles que apresentam insuficiência renal crônica e hipertireoidismo. O estabelecimento da hipertensão é resultante da interação complexa de mecanismos endócrino, renal, vascular e nervoso<sup>2</sup>. A hipertensão arterial persistente pode acarretar lesões oculares, cardíacas, cerebrais e renais, que muitas vezes ocorrem de forma subclínica. Estudo realizado em gatos evidenciou maior risco de retinopatia hipertensiva em felinos com idade superior a dez anos e pressão arterial sistólica maiores ou iguais a 168mmHg<sup>3</sup>. Na maioria dos casos de hipertensão em felinos, a causa primária não pode ser resolvida definitivamente, e o objetivo do tratamento é direcionado para redução do volume extra-celular e/ou vasodilatação<sup>4</sup>. A hipertensão primária ou essencial, quando não há causa determinada para elevação da pressão arterial, é responsável por 90% dos casos em humanos, porém é pouco diagnosticada em cães e gatos<sup>2,5</sup>, embora já existam relatos de hipertensão sistêmica espontânea em felinos<sup>6</sup>. Raramente a hipertensão é responsável pela morte do animal, e geralmente os pacientes hipertensos podem permanecer subclínicos até que sinais clínicos agudos levem à necessidade de avaliação médica<sup>5</sup>. Para mensuração da pressão arterial (PA) são descritos métodos diretos e indiretos. A mensuração direta da pressão arterial não é utilizada como rotina, apesar dessa técnica ser mais precisa por sofrer menos interferência externa. As desvantagens desse método incluem a dificuldade de implantação do catéter arterial, o custo do equipamento, e o risco de hemorragia no local, tromboembolismo, hematoma, infecção e dor. Esta técnica de cateterização arterial deve ser considerada em pacientes críticos com alterações hemodinâmicas graves quando a utilização de métodos indiretos poderão ser imprecisos. A mensuração não invasiva, ou indireta, da PA pode ser realizada pelos métodos doppler, oscilométrico e fotopletiomográfico, que têm sido estudados e avaliados para utilização em cães e gatos<sup>2</sup>. Em estudo comparativo com a utilização desses três métodos em gatos, o método Doppler demonstrou ser o mais eficiente<sup>7</sup>. No método Doppler utiliza-se um aparelho (Doppler) amplificador eletrônico, com um auto falante, uma sonda acessória (probe) que é capaz de transmitir e receber ondas ultra-sônicas que são transformadas em som audível. Um esfigmomanômetro, manguitos e gel ultra-sônico são também necessários<sup>2</sup>. A pressão arterial diastólica não é facilmente obtida por esse método e apresenta maior índice de erro<sup>5</sup>. O presente estudo tem como objetivo mensurar

\* Supported by Waltham Foundation

<sup>1</sup> Professor Departamento de Patologia e Clínica Veterinária /MCV-UFF. Rua Vital Brazil Filho,64. Niterói-RJ. mcnobre@vm.uff.br

<sup>2</sup> Médica Veterinária autônoma

<sup>3</sup> Médica Veterinária Autônoma – INPA, Instituto Nacional de Proteção Animal, Copacabana, RJ..

a pressão arterial sistólica (PAS) em 65 gatos adultos e idosos clinicamente sadios pelo método Doppler para determinar a média da pressão arterial sistólica nesta população.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram incluídos nesse estudo 65 gatos, sem raça definida, com idade entre oito e 19 anos (média de 11 anos), sendo 37 fêmeas (57,0%) e 28 machos (43,0%). Apenas dois animais não eram castrados, considerados saudáveis após exame físico completo e exames laboratoriais (hemograma, dosagens bioquímicas séricas de uréia, creatinina, cálcio, fósforo, albumina e T<sub>4</sub> total por quimioluminescência). A mensuração da PAS foi realizada pelo método Doppler. Utilizou-se o aparelho Doppler vascular da marca Microem<sup>®</sup>, esfigmomanômetro (Becton Dickinson<sup>®</sup>), gel para condução do ultra-som, e manguito neonatal (Dixtal<sup>®</sup>) tamanho 2 ou 3. A mensuração da pressão arterial de cada animal foi realizada com o animal consciente, calmo e climatizado com o ambiente. Cada animal foi avaliado em apenas uma visita. Não foi realizada qualquer manipulação antes da mensuração da PA. Cada animal foi posicionado sobre a mesa de atendimento em decúbito esternal ou lateral. Em todos os animais foi utilizado o membro anterior esquerdo e a artéria palmar para detecção do pulso arterial pelo Doppler. A largura da braçadeira utilizada foi de 30% a 40% do diâmetro do membro anterior do animal, sendo posicionada na região do antebraço. Tamanhos menores ou maiores que essa medida superestimam ou subestimam respectivamente o valor da pressão arterial sistólica.<sup>4</sup> Colocou-se o gel sobre o transdutor do Doppler para facilitar a propagação do som. O transdutor foi colocado sobre a artéria distal palmar e o som do fluxo sanguíneo identificado. O manguito foi inflado com auxílio do esfigmomanômetro até a ausência de som. A seguir o manguito foi gradualmente desinflado e no momento em que o primeiro som era ouvido, o valor da PA era registrado pelo operador. Foram realizadas mensurações com intervalo de 30 segundos para obter a leitura de 5 valores da PAS. O valor da primeira leitura foi inicialmente descartado, e a PAS final calculada através da média das 4 últimas aferições. Estatística descritiva foi utilizada para o cálculo da média e desvio padrão (DV) da PAS da população estudada com o objetivo de determinar o valor de normalidade da PAS nesta população. Os animais foram divididos em grupos de acordo com a média da PAS, para fim de classificação como normotensos (até 150mmHg); suspeitos de hipertensão (entre 150-170mmHg) e hipertensos (acima de 170mmHg)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A distribuição da média dos valores da PAS nos 65 gatos estudados está descrita na figura 1. O valor médio da PAS foi de 133,5mmHg (DP  $\pm$  19,9) sendo o valor máximo obtido de 174,5mmHg e mínimo de 82,0mmHg. A exata definição do valor normal da pressão arterial em cães e gatos ainda não está bem estabelecida. Valores da pressão arterial sistólica de 162,0mmHg (DP $\pm$ 19,0) foram encontrados na avaliação, pelo método Doppler, de 50 gatos saudáveis<sup>8</sup>. Outros estudos, utilizando métodos indiretos (oscilométrico) em felinos saudáveis, reportaram PAS de < 168mmHg<sup>3</sup>, 127,4mmHg (em gatos de 7 a 11 anos), 162mmHg (gatos de 14 a 16 anos)<sup>9</sup>. Alguns autores sugerem que pacientes apresentando PAS de 150,0mmHg a 180,0mmHg sejam cuidadosamente investigados<sup>2</sup> e que o tratamento anti-hipertensivo seja instituído quando a PAS estiver superior a 175mmHg em duas visitas distintas ou em apenas uma visita porém com sinais clínicos relacionados à hipertensão<sup>4</sup>. Pressão arterial sistólica superior a 170,0mmHg pelo método Doppler é considerada hipertensão por alguns autores<sup>3</sup>. No presente estudo, 15 animais (23,0%) apresentaram média da PAS superior a 150,0mmHg, sendo quatorze gatos (93,3%) com valores entre 150,0 e 170,0mmHg e um gato (6,7%) com valores acima de 170,0mmHg. O estresse, mesmo que mínimo induzido pela manipulação do animal, conhecido como “síndrome do avental branco”<sup>10</sup>, pode estar relacionado ao aumento na pressão arterial nesses pacientes. Devido ao efeito do estresse sobre a PA, fazem-se necessárias várias aferições da PAS em pelos menos duas ou três visitas ao consultório médico, antes de considerar o diagnóstico de hipertensão<sup>5</sup>. Ressalta-se também que nenhum dos 15 animais com PAS superior a 150,0mmHg apresentava sinais, sintomas ou alterações laboratoriais diretamente relacionados à HAS no momento do exame. Estes pacientes deverão ter nova avaliação da PAS em visita posterior. O Doppler é um método de fácil execução, indolor e não estressante para os pacientes, o que possibilitou a determinação de valores médios de normalidade da PAS nesta população. Estes valores poderão ser utilizados como referência para estudos posteriores em animais doentes. A adoção da prática da mensuração da pressão arterial não invasiva, na rotina ambulatorial, especialmente dos pacientes idosos, além de ser viável, permite melhor avaliação dos pacientes, e possibilita a detecção dos pacientes hipertensos e de doenças relacionadas.

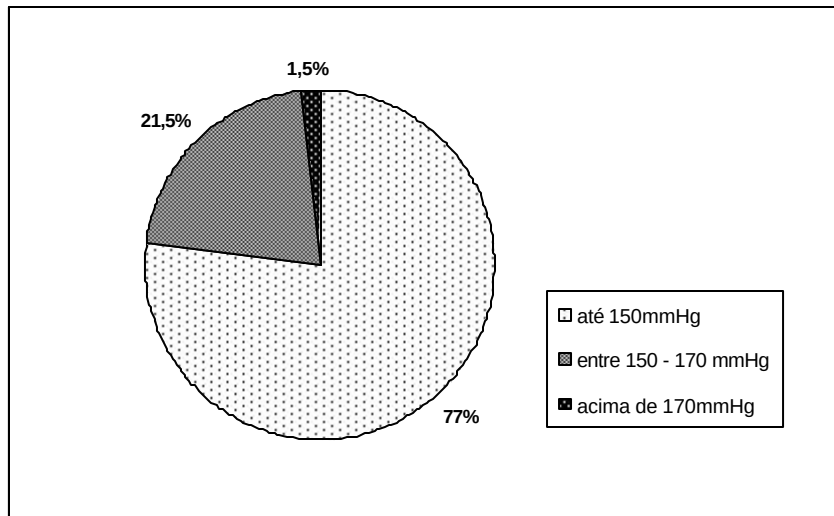


FIGURA 1: Distribuição da média dos valores da pressão arterial sistólica em 65 gatos clinicamente saudáveis. Normotensos (até 150mmHg); suspeitos de hipertensão (entre 150-170mmHg); hipertensos (acima de 170mmHg).

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos a WALTHAM FOUNDATION pelo suporte financeiro nessa pesquisa. À Equipe do Laboratório PCA, Niterói-RJ na realização dos exames laboratoriais.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. STEPIEN, R.L. et al. *J Vet Inter Med.*, **17**(1): 65-72, 2003.
2. LOVE, L.; HARVEY, R. *Compend Contin Educ Pract Vet.*, **28** (6): 450-461, 2006
3. SANSOM, J et al. *Am J Vet Research.*, **65**(2): 245-252, 2004
4. ELLIOT, J et al. *J Small Anim Pract* **42**: 122-129, 2001
5. COOKE, K; SNYDER, P. *Veterinary medicine* **96**(2): 134-144, 2001
6. LITTMAN, M.P. *J Vet Inter Med.*, **8** (2): 79-86, 1994.
7. BINNS, S.H. et al. *J Vet Inter Med.*, **9** (6): 405-414, 1995
8. SPARKS, A.H.; CANEY, S.M; KING, M.C. *J Vet Inter Med.*, **13**(4): 314-318, 1999.
9. BODEY, A.R.; SANSOM, J. J. *Small Anim. Pract.*, **39**(12): 567-573, 1998
10. BELEW, A.M.; BARLETT, T.; BROWN, A.S. *J Vet Inter Med.*, **13** (2): 134-142, 1999.

## METÁSTASE DE MELANOMA EM UM CÃO – RELATO DE CASO

CARLA RODRIGUES BAHIANSE<sup>1</sup>; CAROLINA ROSADAS DE OLIVEIRA<sup>2</sup>; ROGÉRIO LOBO<sup>3</sup>

**ABSTRACT: BAHIANSE, C.R.; OLIVEIRA, C.R.; LOBO, R. Metastasis of Melanoma in a dog-Case Report.** One 10 years-old Setter admitted at Estácio de Sá University was presenting malignant melanoma metastasized to lymph nodes, kidney and lungs. Due to the fast progress of the disease, the animal was submitted to euthanasia, without unless establishment of a clinical handling which maybe control the tumor.

**KEY WORDS:** Melanoma; Metastasis; Dog

## INTRODUÇÃO

O melanoma é uma neoplasia de melanócitos e de células névicas que comumente causam neoplasias oculares<sup>1,2,3,4</sup>, dérmicas<sup>2,5,6</sup> e orais<sup>7,8,2,9,10,11</sup>, sendo assim relativamente comuns<sup>12,4,13,14</sup>. A etiologia ainda não definida, parece estar relacionada à radiação solar<sup>5</sup> e fatores genéticos<sup>5,15,16,17</sup>, de forma que correlações com p53 já foram relatadas<sup>4,17</sup>. Os dérmicos são benignos, enquanto os que surgem na extremidade distal<sup>6,9</sup> ou nas junções mucocutâneas indicam malignidade<sup>9</sup>. Quando superficiais são mais observados em cavalos cinzas idosos<sup>4,15,16</sup> e mais raro em gatos<sup>12,14,15,17</sup>, cabras<sup>12</sup>, bovinos<sup>12</sup> e suínos<sup>15,16</sup>. Os tumores cutâneos são mais observados em raças de caninos que possuem pele pigmentada<sup>4,14,17,18</sup>, em animais entre 8-12 anos<sup>4,18</sup>, idade essa que também corresponde à maior prevalência em humanos (40-60 anos)<sup>11</sup>, não variando com o sexo<sup>18</sup>. A raça Setter possui mais riscos de desenvolver o melanoma labial<sup>4</sup>. As metástases ocorrem em linfonodos, pulmão<sup>4,9,11,18,19</sup>, fígado<sup>11</sup>, rins<sup>11</sup>, coração<sup>4</sup>, cérebro<sup>11</sup> e tecido ósseo<sup>18</sup>. Devido à invasão local e metástases no início do diagnóstico<sup>7,20</sup> é realizada drenagem de linfonodos e raio-x<sup>9</sup>. O prognóstico em casos dérmicos é mais favorável do que os que afetam mucosa<sup>6</sup>, pois são benignos e com altas taxas de sobrevivência após a retirada cirúrgica<sup>7</sup>, enquanto que os orais são classificados como malignos<sup>4,18,20</sup>. Mas há relato de que 65% dos cães com melanoma maligno dérmico foram eutanasiados devido à recorrência local ou metástase distante<sup>18</sup> em 2 anos de tratamento<sup>7</sup>. Nesse mesmo estudo verificou-se que o tamanho do tumor influenciava na perspectiva do animal<sup>17</sup>. Visando estabelecer o prognóstico houve pesquisas para estabelecer características biológicas do melanoma<sup>6,13,21</sup>. O diagnóstico é baseado na biópsia histopatológica<sup>19</sup>, imunohistoquímica<sup>18</sup> e até cultura primária de PAAF<sup>22</sup>. Houve relatos de hipercalcemia devido a tumoração<sup>10</sup>. A terapia primária é a retirada cirúrgica<sup>19</sup>, mas mesmo sendo pouco responsivos à radiação, essa terapia é efetiva no tratamento de tumores pequenos<sup>7</sup>. A associação da radiação<sup>14</sup> e cirurgia pode livrar o animal da doença ou ao menos prolongar sua vida<sup>7</sup>. As metástases distantes não são controladas com quimioterapia<sup>7</sup>, o que é preocupante já que 60% dos animais com melanoma maligno apresentam metástase<sup>19</sup>. No entanto, o uso de quimio<sup>2,8</sup> pode levar a uma resposta parcial ou até à estabilização da doença, o que no contexto de um tumor maligno, é até considerado sucesso clínico<sup>19</sup>. Há relatos de regressão espontânea quando benigno<sup>9</sup>. A combinação de radiação com hipertermia é uma alternativa no controle de tumores primários<sup>9,23</sup>, sendo indicada a irradiação profilática de linfodos<sup>9</sup>. O uso de linfotoxinas humanas resultou em completa regressão do melanoma<sup>24</sup>. O presente estudo tem como finalidade relatar um caso de melanoma metastático em um cão.

## MATERIAL E MÉTODOS

Canino setter macho de 10 anos deu entrada à Policlínica Veterinária da Universidade Estácio de Sá apresentando hematuria e emagrecimento como queixa principal, de forma que o exame clínico revelou linfadenomegalia de poplíteos, mucosas ligeiramente hipocoradas, dor à palpação abdominal e presença de tumor torácico de sete centímetros de diâmetro. O proprietário se recusou a realizar citologia do nódulo e após 10 dias de tratamento com norfloxacin na dosagem de 15 mg/Kg o animal retornou com melhora do quadro de hematuria porém apresentava claudicação em membro posterior esquerdo onde foi encontrado uma massa sugestiva de reação inflamatória sendo prescrito Meloxicam na dosagem de 1,1 mg/kg. Em cerca de 30 dias, o animal retornou com linfadenomegalia em poplíteos, sub-escapular e sub-mandibular e quadro de tosse frequentes, o que levou à citologia de linfonodos e nódulo torácico. Foi realizada citologia aspirativa de linfonodos e tumor torácico, e o paciente foi encaminhado para o setor de diagnóstico por imagem onde foi submetido à uma radiografia de tórax. Após quatro dias o cão retornou à clínica enfraquecido, com dificuldade de evacuar, não mais se alimentava e com fístula no nódulo subcutâneo, assim sendo realizou-se

<sup>1</sup> Aluna de Medicina Veterinária da Universidade Estácio de Sá- UNESA- Estrada Boca do Mato 850, Vargem Pequena, Rio de Janeiro. E-mail: carlinha\_bahianse@yahoo.com.br Telefone: (21) 94316660/24365127

<sup>2</sup> Aluna de Medicina Veterinária da Universidade Estácio de Sá – UNESA- Estrada Boca do Mato 850, Vargem Pequena, Rio de Janeiro

<sup>3</sup> Médico Veterinário da Policlínica da Universidade Estácio de Sá, E-mail: rogeriolobo.vet@gmail.com

análises laboratoriais que consistiam na dosagem das enzimas renais, hemograma completo e EAS. Após mais três dias, o animal teve piora significativa, de forma que a dor abdominal não mais o deixava se levantar. Informado do estado de saúde do animal, de seu estado terminal e após sugestão do Médico Veterinário, o animal foi eutanaziado. Durante o procedimento de necropsia foram coletados fragmentos dos rins, baço, fígado, intestino, pulmão, linfonodos periféricos, cérebro e olhos, para envio à histopatologia.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A citologia do tumor revelou presença de melanócitos distribuídos difusamente e em aglomerados, com pleomorfismo de tamanho e forma e anisocariose, diagnosticando a presença de melanoma maligno. A citologia de linfonodos confirmou presença de metástase. Na radiografia torácica o parênquima pulmonar apresentava sugestiva infiltração neoplásica. Os achados de importância nas análises laboratoriais realizadas na penúltima consulta do animal foram presença de azotemia e bacteriúria. A necropsia, revelou lesões macroscópicas áreas de metástase em omento, rins, linfonodos e pulmão, o que explica o quadro de dispnéia, dor à palpação da região abdominal, aumento de linfonodos e hematúria. A histopatologia confirmou presença de melanoma maligno com metástases em omento, pulmões, rins e linfonodos. A recusa do proprietário em realizar o exame citológico pode ter influenciado no prognóstico, já que este está diretamente relacionado ao estadiamento clínico e a rapidez no diagnóstico implica no aumento da sobrevida do paciente, uma vez que o protocolo terapêutico poderá ser imediatamente realizado.



Figura 1: tumor ulcerado de melanoma maligno

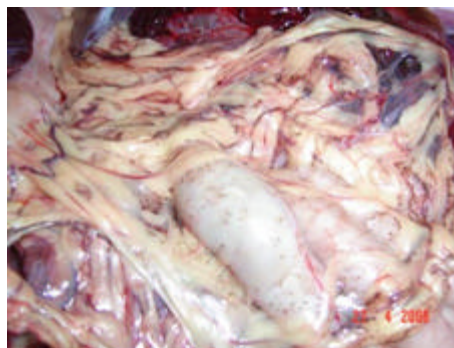


Figura 2: Omento com presença de infiltração neoplásica



Figura 3: Parênquima pulmonar com presença de metástase



Figura 4: Rim direito com nódulos de metástase de melanoma maligno

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SULLIVAN T. C.; NASISSE M. P.; DAVIDSON M. G.; GLOVER T. L. *J.A.V.M.A.* **208**(6). 891-4, 1996.
2. RASSNICK, K. M.; RUSLANDER, D. M.; COTTER S. M.; AL-SARRAF, R.; BRUYETTE, D. S.; GAMBLIN, R. M.; MELEO, K. A.; MOORE, A. S. *J.A.V.M.A.* **218**(9). 1444-8, 2001.



3. RAMOS, A. R. B.; COSTA, P. A. B.; ROSSI, E. E.; MOREIRA, C. A.; CHONG, L. P. *Arq. Bras. Oftalmol.* **65**(5). 537-543, 2002.
4. SMITH, S. H.; GOLDSCHMIDT, M. H.; MCMANUS, P. M. *Vet. Patol.* **39**. 651-78, 2002.
5. MAYR, B.; ESCHBORN, U.; SCHLENGER, W.; LOUPAL, G.; BURTSCHER, H. *J. Comp. Path.* **106**. 319-322, 1992.
6. MILLANTA, F.; FRATINI, F.; CORAZZA, M.; CASTAGNARO, M.; ZAPPULLI, V.; POLI, A. *Research in Veterinary Science.* **73**. 45-51, 2002.
7. BONAGURA, J. D. *Kirk's Current Veterinary Therapy*. Philadelphia: W. B. Saunders, 2000.
8. BORIA, P. A MURRY, D. A.; BENNETT, P. F.; GLICKMAN, N. W.; SNYDER, P. W.; MERKEL, B. L.; SCHLITTLER, D. L.; MUTSAERS, A. J.; THOMAS, R. M.; KNAPP, D. W. *J.A.V.M.A.* **224**(3). 388-94, 2004.
9. WHITE, Richard A. S. *Manual of Small animal Oncology*. Shurdington: BSAVA, 1991.
10. PRESSLER, B. M.; ROTSTEIN, D. S.; LAW, J. M.; ROSOL, T. J.; LEROY, B.; KEENE, B. W.; JACKSON, M. W. *J.A.V.M.A.* **221**(2). 263-265, 2002.
11. MACEWEN, E. G.; KURZMAN, I. D.; VAIL, D. M.; DUBIELZIG, R. R.; EVERLITH, K.; MADEWELL, B. R.; RODRIGUEZ, C. O.; PHILLIPS, B.; ZWAHLEN, C. H.; OBRADOVICH, J.; ROSENTHAL, R. C.; FOX, L. E.; ROSENBERG, M.; HENRY, C.; FIDEL, J. *Clinical Cancer Research.* **5**. 4249-58, 1999.
12. ROELS, S. L. M. F.; DAELE, A. J. V.; MARCK, E. A. V.; DUCATELLE, R. V. A. *A.J.V.R.* **61**(9). 1074-8, 2000.
13. WOLFE, L. G.; OLIVER, J. L.; SMITH, B. B.; TOIVIO-KINNUCAN, M. A.; POWERS, R. D.; BRAWNER, W. R.; HENDERSON, R. A.; HANKES, G. H. *Am. J. Vet. Res.* **48**(11). 1642-8, 1987.
14. BIRCHARD, S. F.; SHERDING, R. G. *Manual Saunders: Clínica de Pequenos Animais*. 2 ed. São Paulo: ROCA, 2003.
15. RADOSTITS, O. M.; BLOOD, D. C.; GAY, C. C. *Veterinary Medicine*. 8 ed. ???: W. B. Saunders Company Ltd., 1997.
16. BLOOD, D. C.; RADOSTITS, O. M. *Clínica Veterinária*. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
17. ROELS, S.; TILMANT, K.; DUCATELLE, R. *Research in Veterinary Science.* **70**. 19-25, 2001.
18. RAMOS-VARA, J. A.; BEISSENHERZ, M. E.; MILLER, M. A.; JOHNSON, G. C.; PACE, L. W.; FARD, A.; KOTTLER, S. J. *Vet. Pathol.* **37**. 597-608, 2000.
19. MORRISON, W. B. *Cancer in dogs and Cats: Medical and Surgical Management*. Philadelphia: Lippincott Williams, 1998.
20. INOUE, K.; OHASHI, E.; KADOSAWA, T.; HONG, S.; MATSUNAGA, S.; MOCHIZUKI, M.; NISHIMURA, R.; SASAKI, N. *J. Vet. Med. Sci.* **66** (11). 1437-40, 2004.
21. KASZA, L.; ADLER, A. *J. Comp. Path.* **78**. 141-147, 1968.
22. OLIVEIRA, A. F.; GRAGNANI, A.; OLIVEIRA, R. S.; SANTOS, I. D. A. O.; FRANÇA, S. G.; SIMÕES, M. M.; ENOKIHARA, S.; FERREIRA, L. M. *Act. Cir. Bras.* **20**(5). 290-3, 2005.
23. OLIVEIRA, R. S.; BEVILACQUA, R. G.; CHAMMAS, R. *Braz. J. Méd. Biol. Res.* **30**(8). 941-5, 1997.
24. DUVALL, J.; HILL, J.M.; HILL, N.O.; KHAN, A.; MARTIM, E.S.; WEBB, K.; WELDON, D. *Proceedings of the Society for Experimental biology and Medicine*. **169**, 291-294, 1982.

## MIELOMALÁCIA HEMORRÁGICA PROGRESSIVA EM CÃO – RELATO DE CASO

GIORDANO CABRAL GIANOTTI<sup>1</sup>; WANESSA KRÜGER BEHEREGARAY<sup>1</sup>; JOANA FISCH<sup>2</sup>; ÁLAN GOMES PÖPPL<sup>3</sup>; JULIANO LEAL<sup>4</sup>; RODOLFO VOLL<sup>5</sup>; EMERSON CONTESINI<sup>5</sup>; DAVID DRIEMEIER<sup>6</sup>

**ABSTRACT:** GIANOTTI, G.C.; BEHEREGARAY, W.K.; FISCH, J.; PÖPPL, A.G.; LEAL, J.; VOLL, R.; DRIEMEIER, D.; CONTESINI, E.A. **Progressive hemorrhagic myelomalacia in a dog - case review.** Myelomalacia is an ischemic or hemorrhagic necroses of the spinal cord that can occur as a sequel to acute spinal cord injury. A migration on an ascendant or descendant form lead to irreversible neurological lesions compatible with the affected area. On April 4th of 2006, a canine of Dachshund breed, 5 years old and 6,7 kg was a patient at the Hospital de Clínicas Veterinárias (HCV) of the Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre/Brazil. In the neurological exam the dog presented its posterior members paralyzed, with no deep pain, and higher patellar reflex. A therapeutic with prednisone was started and recommended a reevaluation in two days. When the canine returned, it was presenting tetraparalysis, no deep pain in the anterior and posterior members, dyspnea and hypothermia. After radiologic exam and based on the animal clinical signs it was possible to diagnose Progressive Hemorrhagic Myelomalacia. The diagnose was confirmed by necropsy.

**KEY WORDS:** Myelomalacia, spinal cord disease, dog

## INTRODUÇÃO

A doença dos discos intervertebrais (DIV) é uma das doenças neurológicas mais comumente vistas na prática <sup>1</sup>. A degeneração dos discos pode ocorrer em cães jovens, nas raças condrílicas como os dachshunds. Com essas alterações os discos podem se deslocar e protundir ou extrundir facilmente para dentro do canal medular, causando uma paralisia aguda e, quando muito grave, levando a uma mielomalácia hemorrágica progressiva (MHP)<sup>2</sup>. A MHP é uma síndrome multifocal causada por uma desordem neurovascular em função do desvio dos discos intervertebrais para o canal medular, causando uma hemorragia. Assim irá se desenvolver um infarto hemorrágico descendente e ascendente e, necrose hemorrágica do parênquima medular <sup>3,4</sup>. Torna-se um extenso dano à vasculatura da região em função dos efeitos concussivos do trauma, isquemia, liberação de substâncias vasoativas, radicais livres e enzimas celulares <sup>1</sup>. Sinais clínicos dependem da localização da lesão, mas a maior incidência da lesão está entre T3 e L3 com sinais de paraplegia e ausência de dor profunda nos membros pélvicos. O surgimento da extrusão do disco intervertebral é hiperagudo. Com a progressão cranial e caudal da hemorragia são observados sinais do Neurônio Motor Inferior nos membros pélvicos, anus e membros torácicos <sup>3,4,5,6</sup>. Em 72 horas o animal encontra-se extremamente deprimido <sup>7</sup>. Antes do envolvimento da medula espinhal pela MPH pode-se observar o Sinal de Schiff-Sherrington e/ou paralisia diafragmática. Os animais sentem dores extremas <sup>1,3,5,7</sup>. A etiologia não é conhecida, mas indica isquemia grave, com achados histológicos característicos de necrose de elementos nervosos, hemorragia de vasos sanguíneos intramedulares e meníngeos <sup>4</sup>. A prevalência dessa (enfermidade) é cerca de 9 a 11% de cães com quadro de paraplegia aguda e perda da dor profunda em função da extrusão/protusão do disco intervertebral <sup>1</sup>. É uma (enfermidade) com diagnóstico feito basicamente acompanhando os sinais clínicos do cão e tem como indicação a eutanásia por ter um prognóstico desfavorável.

## RELATO DE CASO

No dia 04 de abril de 2006, um canino da raça Dachshund, 5 anos e 6,7 kg foi atendido no HCV/UFRGS. A queixa do proprietário era que o animal não se locomovia com os membros posteriores há cerca de 5 dias e que não havia a possibilidade de ter sofrido qualquer acidente. O exame clínico geral mostrou que os parâmetros fisiológicos aferidos estavam dentro da normalidade. O exame neurológico apresentou ausência de dor profunda nos membros

<sup>1</sup> Médico (a) Veterinário (a) Residente do HCV/UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9090, CEP 91540-000, Porto Alegre, RS – E-mail: giorgianotti@hotmail.com

<sup>2</sup> Acadêmica de Medicina Veterinária, ULBRA Canoas

<sup>3</sup> Médico Veterinário, Mestrando em Fisiologia (Laboratório de Metabolismo e Endocrinologia Comparada – ICBS – UFRGS). Professor Substituto (Disciplina Bioquímica e Hematologia Clínica – FAVET – UFRGS).

<sup>4</sup> Mestrando em Patologia UFRGS

<sup>5</sup> Professor- Departamento de Medicina Animal, FAVET/UFRGS

<sup>6</sup> Professor- Departamento de Patologia clínica Animal, FAVET/UFRGS

posteriores, propriocepção ausente, reflexo patelar aumentado, leve reflexo anal, presença de reflexo de retirada, e panículo presente na região T13-L1. No exame radiográfico ficou evidenciado uma calcificação de disco intervertebral na região entre T11 e T12, foi indicado retorno para realização da mielografia. Como terapia medicamentosa prescreveu-se prednisolona na dose de 2mg/kg/BID e repouso absoluto. Foi solicitado ao proprietário que retornasse em dois dias para uma reavaliação. No retorno, o proprietário relatou a piora do paciente e que a terapia medicamentosa parecia não ter dado resultados. O animal estava muito apático, com inapetência, sem defecar e urinar, estando sempre deitado. Não apresentava dor, estava hipotérmico e com mucosas pálidas. No exame clínico geral apresentava temperatura retal de 36°C, pulso fraco, mucosas pálidas, desidratação leve e dispnéico. No exame neurológico apresentava tetraparalisia, sem respostas à dor em quaisquer membros, sem reflexo patelar, sem resposta ao estímulo cutâneo. Através dos dados do exame clínico, foi informado para o proprietário a suspeita da MHP, a gravidade e o prognóstico desfavorável e as possíveis complicações dessa doença. Assim, foi indicada a eutanásia do animal. À necropsia evidenciou-se macroscopicamente grande quantidade de hemorragia em toda a extensão da medula e compressão do segmento lombar associado ao deslocamento do disco. No exame microscópico da medula, foi observado hemorragia subdural com malácia da substância cinzenta focal do lado esquerdo. Canal do epêndima apresentando-se estreito e inflamado. Meningite mononuclear secundária com trombos de fibrina e necrose hemorrágica. Essas alterações confirmam o diagnóstico de Mielomalácia Hemorrágica.

## DISCUSSÃO

A degeneração do disco intervertebral pode ser classificada em Hansen tipo I, que é a ruptura total do anulus com a extrusão do núcleo pulposus para dentro do canal vertebral, e Hansen tipo II, que é a compressão medular sem que ocorra a extrusão do disco<sup>7</sup>. A mielomalácia tem sido associada com a Hansen tipo I<sup>7,8</sup>. A mielomalácia pode ser local ou difusa, sendo a lesão caracterizada por uma combinação de infarto isquêmico e hemorrágico do parênquima do cordão espinhal, que migra tanto de forma ascendente como descendente causando lesões neurológicas irreversíveis e compatíveis com a região afetada<sup>6</sup>. É uma enfermidade considerada multifocal, pois apresenta características de diversos tipos de lesões na medula espinhal<sup>3</sup>. Em casos raríssimos, a mielomalácia pode estacionar em determinadas regiões e parar de agravar o caso, mas no animal em questão ficou evidente a sua progressão em questão de dois dias<sup>7</sup>. A mielografia não é específica para diagnosticar a MHP, pois ela não é capaz de fazer a distinção, através da imagem do edema intramedular causado pela lesão primária do disco e a hemorragia epidural<sup>1</sup>. No entanto, DUVAL *et al.* demonstraram através de seu trabalho que é possível ser utilizada como indicador de prognóstico para a recuperação do paciente<sup>9</sup>. Além dos sinais de paresia ou paralisia que caracterizam as lesões da medula espinhal, o material que sofreu extrusão irrita as raízes nervosas e as meninges, resultando em muita dor e hiperestesia quando a coluna vertebral é manipulada<sup>9,10</sup>. Tipicamente os cães acometidos desenvolvem músculos abdominais hipotônicos e membros pélvicos hipotônicos, arreflexivos. O ânus pode ficar dilatado e o reflexo perineal é fraco ou ausente. A bexiga geralmente está distendida e facilmente esvaziada por compressão por causa do pouco tônus do esfíncter uretral<sup>9,10</sup>. Os sinais ascendentes de paralisia do neurônio motor inferior incluem a perda das respirações intercostais e incapacidade de permanecer em posição esternal pela paralisia dos músculos paraespinhais. Os membros torácicos podem ficar rigidamente estendidos e a hiperestesia pode se desenvolver nas patas poucas horas antes da necrose acometer a medula cervical inferior. Os animais morrem de insuficiência respiratória quando a necrose ascende ao nível do quinto e sexto segmento da medula cervical e desse modo destrói os neurônios dos nervos frênicos<sup>1,9,10</sup>. Pode-se, nesses casos, se indicar a eutanásia do animal, pois o prognóstico realmente é desfavorável, e se esse tipo de intervenção não fosse feito, provavelmente o cão viria a óbito<sup>1,4,6,7,8,10</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. PLATT, S. R. et al. *Radiology & Ultrasound*, **47**(1): 78–82, 2006.
2. BRAUND, K. G. *Síndromes Neurológicas*; <http://www.ivis.org/>, em: 03/07/06.
3. CHRISMAN, C.L. *Neurologia dos pequenos animais*. São Paulo: Editora Rocca, 1985, p. 354-356.
4. LECOUTTEUR, R.A.; CHILD, G. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. *Tratado de medicina Interna Veterinária-Moléstias do Cão e do Gato*. Rio de Janeiro: Guanabara-koogan, 2002, p.963-964.
5. BRAUND, K. G. *Neurovascular Disorders*; <http://www.ivis.org/>, em: 03/07/06.
6. LU, D.; LAMB, C. R.; TARGETT, M. P. *Veterinary Radiology & ultrasound*. **43** (4): 326-330, 2002.
7. CHRISMAN, C. MARIANI, C.; PLATT, S.; CLEMMONS, R. *Neurologia para o Clínico de Pequenos Animais*. São Paulo: Editora Rocca, 2005, p.267-284.
8. TARTARELLI, C. L.; BARONI, M.; BORGHI, M. J. *Small An. Pract.*, **48**: 485-490, 2005.
9. DUVAL, J.; DEWEY, C.; ROBERTS, R.; ARON, D. *Vet. Surgery* **25**: 6-12, 1996.

10. LORENZ, M. D.; KORNEGAY, J. N. Paresia, paralisia ou ataxia do membro pélvico. In: *Neurologia veterinária*. São Paulo: Manole, 2006, p. 131-174.

## NÍVEL DE ESCOLARIDADE E CUIDADOS À SAÚDE DISPENSADOS A CÃES NA CIDADE DE ARAGUAÍNA, ESTADO DO TOCANTINS

FRANCISCO FERREIRA LIMA JÚNIOR<sup>1</sup>; FRANCISCO BAPTISTA<sup>2</sup>; SILVANA ROCHA SERTÃO<sup>2</sup>; CAMILA NUNES FONSECA<sup>1</sup>; NAYRO XAVIER DE ALENCAR<sup>3</sup>

**ABSTRACT: LIMA JÚNIOR, F.F.; BAPTISTA, F.; SERTÃO, S.R.; FONSECA, C.N.; ALENCAR, N.X. Owners scholarship and dogs care in Araguaína municipality, State of Tocantins.** This article show the positive association between scholarship of dog owner's and deworming, lifestyle (restricted or free) and vaccination of the pets against diseases, except rabies. There was no relation between rabies vaccination and ectoparasitism of the pets with the owner scholarship. Two levels of scholarship were considered: more then eight or under nine years of formal instruction. The study revealed that the scholarship augments the family's income. However 81% of interviewed persons had a lower income. The sanitary education allied with public services, to assist those who haven't adequate resources for disease control is essential for dogs care and public health implementation.

**KEY WORDS:** scholarship, dogs, income

### INTRODUÇÃO

As doenças dos cães como raiva, leptospirose e helmintoses, podem afetar a saúde humana e o seu controle baseia-se em vacinação e vermifugação dos animais. Infecções pelos estágios larvares de parasitas do gênero *Echinococcus sp.* são contraídas por pessoas, através da ingestão acidental de ovos eliminados com fezes de cães, que são hospedeiros definitivos desses parasitas<sup>1</sup>. Um inquérito soroepidemiológico realizado no município de Sena Madureira (AC), revelou uma prevalência global de contato das pessoas com *Echinococcus sp.* de 4%, e prevalências de 6% e 3,5% para as áreas rural e urbana, respectivamente<sup>2</sup>. A equinococose é doença comum no Rio Grande do Sul, com cistos encontrados em 25% do gado e 3% dos ovinos e com 716 casos de acometimento humano entre 1981 e 1999<sup>3</sup>. Estudos de contaminação ambiental por ovos e larvas de *Toxocara sp.* e *Ancylostoma sp.* têm revelado alto risco para a síndrome da larva *migrans* no Brasil<sup>4,5,6,7,8</sup>. Elevada taxa de anticorpos contra *Toxocara sp.* em pessoas (39,4%) foi encontrada no município de Recife<sup>9</sup>. Em um levantamento sobre pobreza e violência no município de São Paulo, constatou-se que nos distritos com maior escolaridade havia diminuído a taxa de pobreza<sup>10</sup>. O baixo nível de desenvolvimento sócio-econômico regional associado à ausência ou insuficiência de programas de educação sanitária, está na base dos deficientes cuidados à saúde dispensados aos animais pelos seus proprietários<sup>11</sup>. Um estudo realizado por estes autores em Botucatu, São Paulo, revelou que muitos proprietários não proporcionam aos seus cães cuidados básicos de saúde e bem-estar. Este trabalho pretende verificar se um maior nível de escolaridade dos proprietários de cães na cidade de Araguaína, representa aumento significativo de oportunidade de maior renda e, se existe associação entre escolaridade e as seguintes variáveis, representando cuidados à saúde dos cães: tipo de manejo (domiciliado ou solto), infestação por ectoparasitas, vacinação anti-rábica, vacinação contra outras doenças e vermifugação.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram feitas 335 entrevistas a pessoas residentes na cidade de Araguaína, que conduziram seus animais a postos de vacinação anti-rábica, na campanha anual de 2005. Um cão por pessoa entrevistada foi inspecionado para verificação da presença de ectoparasitas, como também foi feito o levantamento sobre o seu estado vacinal e vermifugação nos

<sup>1</sup>Mestrando do Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, bolsistas CAPES – Centro de Ciências Médicas (CCM) – Faculdade de Veterinária / Universidade Federal Fluminense (UFF) – Rua Vital Brazil Filho, 64, Vital Brazil, CEP: 24.230-340, Niterói, RJ / e-mail: limacardio@vm.uff.br

<sup>2</sup>Professor Adjunto IV – Laboratório de Microbiologia e Imunologia Veterinária (LAMIVET) / Universidade Federal do Tocantins (UFT) / e-mail: baptista@uft.edu.br

<sup>3</sup>Médica Veterinária Autônoma e Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas / Universidade Federal do Tocantins (UFT) / e-mail: silvanasertao@uft.edu.br

<sup>3</sup>Professor Adjunto III – Laboratório Clínico Veterinário II / Universidade Federal Fluminense (UFF) / e-mail: nayro@vm.uff.br

12 meses que antecederam a campanha. Para a vacinação anti-rábica só foram considerados os cães a partir de 15 meses de idade, porque apenas eles poderiam ter sido vacinados em duas campanhas anuais consecutivas. As informações foram registradas em formulários elaborados para o efeito, sendo coletadas em seis postos, casualizados dentre sessenta distribuídos por toda a cidade. Foram considerados dois níveis de escolaridade: até oito e acima de nove anos de instrução formal e, também sobre a renda familiar com base no salário do chefe de família. Duas modalidades de manejo foram consideradas: o domiciliar (o cão não sai do domicílio) e o solto (o cão sai do domicílio e a ele regressa por vontade própria). Foi constituída uma base de dados informatizada com recurso ao Programa Epi Info 6.04, o qual permitiu a extração de freqüências e a comparação estatística (pelo método do  $\chi^2$ ) das proporções das variáveis dependentes, segundo a escolaridade dos proprietários de cães. Foram determinados os riscos relativo e atribuível para os cuidados à saúde considerados, exceto para o ectoparasitismo, cuja freqüência neste caso é uma prevalência.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Depois da depuração da base de dados, os números válidos de entrevistas e inspeções para comparação da escolaridade com as outras variáveis em estudo foram de: 216, 259, 138, 254, 274 e 190 para renda, vermifugação, vacinação anti-rábica, outras vacinações, ectoparasitismo e modo de vida, respectivamente. A escolaridade dos proprietários de cães em Araguaína também não teve influência sobre a vacinação dos cães contra a raiva ( $p>0,05$ ); já na vacinação contra outras doenças, as proporções de vacinados, segundo o grau de escolaridade dos proprietários, foram significativamente diferentes ( $p<0,01$ ). A vacinação contra a raiva, zoonose invariavelmente fatal, assistida por campanhas anuais gratuitas e por ações de educação sanitária, elimina do seu controle a interferência da escolaridade. Já a vacinação contra outras doenças infecciosas dos cães, sem as características zoonóticas e de letalidade da raiva, não se beneficia de campanhas gratuitas de vacinação nem de ações de educação sanitária apresentando forte relação com a escolaridade. A proporção de animais não vacinados contra estas doenças foi significativamente maior no grupo de proprietários com menor escolaridade. As mesmas razões podem explicar a maior taxa global significativa de vacinação contra a raiva (84,0%), quando comparada com a taxa global de vacinação contra outras doenças (39,8%) -  $\chi^2=70,99$  e  $p<0,01$ . Apesar da chance de não vacinação contra a raiva ser duas vezes maior no grupo de menor escolaridade, o risco de não vacinação atribuível ao fato do cão pertencer a este tipo de dono é de apenas 9 para cada 100 cães não vacinados. Já em relação à vacinação contra outras doenças, embora o risco relativo seja menor ( $r=1,6$ ), o risco atribuível é maior ( $r'=30\%$ ). A vermifugação também se apresentou como cuidado à saúde influenciada pela escolaridade. A não vermifugação apresentou riscos relativo e atribuível à baixa escolaridade de 1,9 e 23% respectivamente e  $p<0,01$ . Menor escolaridade e, conseqüentemente menor poder aquisitivo, associados à ausência de assistência pública em educação sanitária e acesso gratuito ou bonificado a vermífugos para a população mais carente, podem explicar a diferença. A probabilidade dos cães pertencentes ao grupo de escolaridade mais baixa terem acesso a um tipo de manejo solto é significativamente maior ( $p<0,01$ ). Isso pode ser devido a menor renda e, conseqüentemente, maior dificuldade em reunir as condições exigidas pelo tipo de manejo domiciliar. Em curto prazo, a educação sanitária geral da população e a assistência aos mais carentes em meios profiláticos e medicamentosos por parte do poder público, através das suas instituições especializadas, incluindo as Universidades, parece ser a melhor forma de promoção da saúde dos cães e, conseqüentemente, da saúde pública no tocante às doenças transmissíveis por esses animais. Em longo prazo, paralelamente à educação sanitária, fazem-se necessárias políticas de promoção sócio-econômica regional com aumento da escolaridade e da renda familiar, com conseqüente redução do papel assistencialista do Estado.

Tabela 1- Nível de escolaridade dos proprietários de cães na cidade de Araguaína e cuidados à saúde por eles dispensados a esses animais.

| CONDIÇÃO                     |             | Escolaridade (anos)                                      |              |
|------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------|--------------|
|                              |             | Até oito                                                 | Nove ou mais |
| Modo de vida do cão          | Domiciliado | 54                                                       | 88           |
|                              | Solto       | 33                                                       | 15           |
|                              | Total       | 87                                                       | 103          |
|                              | Incidência  | 33/87=0,38                                               | 15/103=0,14  |
|                              |             | $r=2,7 \quad r'=24\% \quad \chi^2=15,01 \quad p=0,0001$  |              |
| Infestação por ectoparasitas | Sim         | 48                                                       | 52           |
|                              | Não         | 78                                                       | 96           |
|                              | Total       | 126                                                      | 148          |
|                              | Prevalência | 48/126=0,38                                              | 52/148=0,35  |
|                              |             | $\chi^2=0,26 \quad p=0,61$                               |              |
| Vacinação anti-rábica        | Sim         | 53                                                       | 66           |
|                              | Não         | 12                                                       | 7            |
|                              | Total       | 65                                                       | 73           |
|                              | Incidência  | 12/65=0,18                                               | 7/73=0,09    |
|                              |             | $r=2 \quad r'=9\% \quad \chi^2=2,2 \quad p=0,13$         |              |
| Outras vacinações            | Sim         | 28                                                       | 73           |
|                              | Não         | 91                                                       | 62           |
|                              | Total       | 119                                                      | 135          |
|                              | Incidência  | 91/119=0,76                                              | 62/135=0,46  |
|                              |             | $r=1,6 \quad r'=30\% \quad \chi^2=23,2 \quad p=0,000001$ |              |
| Vermifugação                 | Sim         | 66                                                       | 102          |
|                              | Não         | 58                                                       | 33           |
|                              | Total       | 124                                                      | 135          |
|                              | Incidência  | 58/124=0,47                                              | 33/135=0,24  |
|                              |             | $r=1,9 \quad r'=23\% \quad \chi^2=15,1 \quad p=0,00009$  |              |

Nota 1- r - risco relativo; r - risco atribuível

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SCHANTZ, PM.; WANG, H.; QIU, J. et al. *Parasitology*, China, **127**: 127, 2003.
- PASTORE, R.; VITALI, L. H.; MACEDO, V. de O. et al. *Rev. da Soc. Bras. de Med. Trop.*, **38** (4): 473-477, 2003.
- FARIAS, L.N.; MALGOR, R.; CASSARAVILLA, C. et al. *Rev. Inst. Med. Trop.*, **46** (3): 153-156, 2004.
- SANTARÉM, V.A.; SARTOR, I.F.; BERGAMO, F.M.M. *Rev. da Soc. Bras. de Med. Trop.*, **31**(6): 529-532, 1998.
- ARAÚJO, F. R. de; CROCCI, A. J.; Rodrigues R. G. C. et al. *Rev. da Soc. Bras. de Med. Trop.*, **32** (5): 581-583, 1999.
- NUNES, C.M, et al. *Rev. de Saú. Públ.*, **34**: 656-658, 2000.
- CAPUANO, D.M.; ROCHA, G.deM. *Rev. Inst. Méd. Trop.*, **47** (4): 223-226, 2005.
- CASTRO, J.M.; SANTOS, S.V.; MONTEIRO, N.A. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, **38** (2): 199-201, 2005.
- SANTOS, A.M.; ANDRADE, L.D.; MEDEIROS, Z. et al. *Rev. Inst. Med. trop.*, **46** (2), 2004.
- POCHMANN, M. *Pobreza e violência no município de São Paulo*; <http://www.social.org.br/relatorio2002/relatorio019.htm>, em 06/10/2005.
- SOUZA, L.C.de; MODULO, J.R.; PADOVANI, C.R. et al. *Rev. de Edu. Contin. do CRMV – SP*, **5** (2): 226-232, 2002.

## O PAPEL DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO COGNITIVA EM GATOS IDOSOS: RELATO DE CASO

LETÍCIA MATTOS DE SOUZA-DANTAS<sup>1</sup>; RITA LEAL PAIXÃO<sup>2</sup>; GELSON GENARO<sup>3</sup>; JOSÉ MÁRIO D'ALMEIDA<sup>4</sup>

**ABSTRACT: SOUZA-DANTAS, L.M., PAIXÃO, R.L.; GENARO, G.; D'ALMEIRA, J.M. Importance of environmental enrichment in the treatment of cognitive dysfunction in geriatric cats.** Cognitive dysfunction is a neurodegenerative disorder of senior cats characterized by gradual cognitive decline. Clinically, it may result in behavior signs that affect animal welfare and the human-animal bond. Diagnosis can be made once other medical and behavioral causes are ruled out. Treatment may include nutritional therapy, drugs and environmental enrichment. Environmental enrichment in the form of training, play, exercise and toys can help to maintain cognitive function. A 13-year-old neutered mixed breed male cat was referred for behavior disorders, such as disorientation, anxiety, decreased responsiveness, altered sleep-wake cycle and inappropriate elimination. Other possible medical and behaviors issues were excluded and cognitive dysfunction was diagnosed. The owners refused to allow a drug trial, so an environmental enrichment plan and a predictable routine of feeding and quality play time with the owners were put into practice. The sleep-wake cycle disturbances ceased within a week, and the other behavior signs disappeared gradually in two months. In conclusion, environmental enrichment has a fundamental role in the reduction of cognitive dysfunction in cats, and moreover, it prevents the rupture of the human-animal bond.

**KEY WORDS:** domestic cat, environmental enrichment, animal welfare.

### INTRODUÇÃO

Gatos idosos comumente sofrem de declínio cognitivo, o que afeta funções vitais para a interação do animal com o ambiente, outros animais e o homem<sup>1</sup>. Clinicamente, a disfunção cognitiva pode resultar em alterações do comportamento normal dos gatos<sup>1,2</sup>. Dentre os sinais clínicos mais comuns temos: desorientação, alterações no ciclo do sono, dificuldade na execução de atos comportamentais aprendidos, alterações na interação com proprietários e outros animais, fobias, ansiedade, diminuição na capacidade de reconhecer o ambiente e outros indivíduos, e deterioração da memória<sup>1,3</sup>. Estudos têm descrito em cães e gatos idosos lesões semelhantes à doença de *Alzheimer* em humanos, incluindo o achado de placas  $\beta$ -amilóides difusas em cérebros e vasos, alterações estruturais no cérebro e alterações neuroquímicas associadas ao envelhecimento. É pronunciado, ainda, o aumento da produção e diminuição da remoção de radicais livres<sup>4</sup>. Todavia, o diagnóstico de disfunção cognitiva só é possível quando outras causas médicas e etológicas são descartadas<sup>4</sup>. Neoplasias, doenças cardiovasculares, hepáticas, renais e endócrinas, além de dor e outras causas que possam afetar a mobilidade são etiologias frequentes em gatos idosos, que podem desencadear alterações de comportamento<sup>1,5</sup>. Além disso, mudanças súbitas ou estressantes na rotina do animal têm influência no comportamento, principalmente porque gatos idosos se tornam mais sensíveis as mudanças ambientais devido à diminuição de sua capacidade adaptativa<sup>5</sup>. O diagnóstico da disfunção cognitiva é clínico e requer a detecção de uma ou mais alterações no comportamento do gato idoso, na ausência de causas físicas ou outras doenças primárias, uma vez que o diagnóstico por imagem do sistema nervoso central limita-se a lesões sugestivas e ao acompanhamento da evolução das alterações cerebrais<sup>1,2,4</sup>. O tratamento medicamentoso para gatos é controverso, uma vez que não há drogas aprovadas e há poucos testes clínicos realizados nesta espécie<sup>1</sup>. Medicamentos que normalizam o funcionamento de neurotransmissores e classes de drogas que melhoram a perfusão cerebral podem ser promissoras no tratamento de gatos com disfunção cognitiva<sup>2,6</sup>. Entretanto, o desconhecimento de medicamentos seguros e eficientes e a falta de protocolos com doses adequadas para gatos, frequentemente, somam-se à recusa do proprietário em administrar medicamentos psicotrópicos para seus animais de companhia<sup>1,6,7</sup>. As principais ferramentas para o tratamento em gatos, até o presente momento, baseiam-se em técnicas de enriquecimento ambiental e manejo etológico, além da administração de vitaminas com ação anti-oxidante, nutracêuticos e o uso de terapias alternativas<sup>1,5,8,9</sup>. O tratamento visa melhorar o quadro clínico e aumentar a

<sup>1</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária – Clínica e Reprodução Animal, Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ – souza\_dantas@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Professora adjunta, Departamento Fisiologia e Farmacologia, Instituto Biomédico, UFF - rita\_paixao@uol.com.br

<sup>3</sup> Professor convidado, Programa de Pós Graduação em Psicobiologia, FFCLRP, Universidade de São Paulo (USP), Ribeirão Preto, SP - ggenaro@ffclrp.usp.br

<sup>4</sup> Professor adjunto, Departamento de Biologia Geral, Instituto de Biologia, UFF - dalmeida@vm.uff.br



qualidade de vida dos pacientes, buscando o retorno do comportamento e da rotina normal do gato. O objetivo deste trabalho é demonstrar a relevância do papel do enriquecimento ambiental no tratamento da disfunção cognitiva em gatos domésticos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Um gato (*Felis silvestris catus*) sem raça definida, de treze anos, foi levado para avaliação clínica devido à observação pelos proprietários de uma gradual alteração em seu comportamento. O paciente é castrado, previamente negativo em exames sorológicos para os vírus da imunodeficiência e leucemia felinas, e recebe vermífugo, preventivo para dirofilariose e vacinas regularmente, além de não ter acesso ao ambiente externo ao domicílio. Em um período de aproximadamente quatro meses, o felino apresentou alterações no ciclo do sono, dormindo profundamente durante o dia e tornando-se inquieto, procurando a atenção dos proprietários e vocalizando à noite. Apresentou dois episódios de eliminação inapropriada de urina na cama dos proprietários, onde usualmente dorme durante o dia. Em ambas as ocorrências, o animal acordou repentinamente e apresentou-se desorientado. Outros episódios de desorientação se tornaram freqüentes, tendo-se observado o animal parado em cantos da casa, ou atrás de móveis. Além disso, freqüentemente não mais atende aos chamados de atenção ou solicitações para brincar, por parte dos donos e dos outros gatos que residem no mesmo domicílio. Após histórico e anamnese clínicos e etológicos, para registrar a freqüência e duração da ocorrência dos eventos, e de possíveis fatores associados, não foi relatada nenhuma mudança recente na rotina do animal ou no domicílio. Não foi observada nenhuma anormalidade no exame físico e neurológico. Foram realizados exames laboratoriais para avaliar a imunidade e funções dos principais órgãos e sistemas que poderiam estar envolvidos, incluindo função renal, hepática e tireoidiana. Foi realizada avaliação cardiovascular, radiografias de crânio e coluna, ultrasonografia abdominal, além de E.A.S e exame coproparasitológico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram encontradas anormalidades em nenhum dos exames laboratoriais e complementares, excluindo-se, portanto, as principais causas que implicam em alterações comportamentais em gatos idosos, como o hipertireoidismo, o declínio das funções renais e hepáticas, alterações ósseas e articulares, e a presença de tumores. O histórico indica progressivo declínio cognitivo e sensorial, compatíveis com disfunção cognitiva<sup>1,2,3,4</sup>. Os proprietários do animal não permitiram o uso de medicamentos psicotrópicos, por receio dos seus efeitos colaterais e dificuldade na administração de drogas ao gato. Foi implantado, então, um programa de enriquecimento ambiental e manejo etológico. Foram oferecidos refúgios para reclusão e espaços verticais, além do aumento do número de caixas sanitárias, com altura diminuída para facilitar a entrada do animal. Os proprietários foram instruídos a deixar algum foco de luminosidade, tanto no local onde ficam as caixas sanitárias, como nos aposentos da casa onde o gato circula à noite. Foi estipulada uma rotina de alimentação com horários fixos, e de brincadeiras com brinquedos diferentes a cada semana, três vezes ao dia. As atividades lúdicas procuraram estimular as funções cognitivas e sensoriais, como o uso de “quebras-cabeça” contendo petiscos, e de itens contendo *Nepeta cataria*. Uma semana após o início do tratamento, as alterações do ciclo do sono do gato cessaram. Não houve novos episódios de eliminação inapropriada. Após dois meses da implementação da rotina de enriquecimento ambiental, o gato está mais responsivo aos proprietários, e voltou a brincar e socializar com os outros gatos. Conclui-se que, apesar da necessidade veemente de drogas seguras para o tratamento da disfunção cognitiva do gato idoso, o enriquecimento ambiental e o manejo etológico, quando aplicados apropriadamente, não apenas retardam o declínio sensorial e cognitivo, como ainda, devolvem ao animal a qualidade de vida perdida e previnem o rompimento do vínculo homem-animal<sup>5,6,7</sup>. Infelizmente, é comumente relatado na literatura que problemas com o vínculo emocional entre proprietários e seus animais de companhia com freqüência resultam em abandono dos animais ou no pedido da eutanásia destes aos médicos veterinários<sup>5,6,7,8,9</sup>. Desta forma, o enriquecimento ambiental é uma ferramenta essencial no tratamento de casos clínicos de patologias que levam a alterações comportamentais em gatos, e também de comportamentos normais da espécie que são considerados intoleráveis para alguns proprietários<sup>9,10,11,12,13,14</sup>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LANDSBERG, F. ARAUJO, J.A. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* **35** (3): 675-982, 2005.
2. LEVEQUE, N.W. *J Am Vet Med Assoc.* **212** (9): 1351, 1998.
3. HOUP, K.A. Cognitive dysfunction in geriatric cats. In: AUGUST, J.R. *Consultations in Feline Internal Medicine*: Philadelphia, W.B. Saunders, 2001, p. 583-591.

4. HEAD, E. et al. *Neurobiol Aging*. **26** (5): 749-63, 2005.
  5. RICHARDS, J.R. et al. *Feline Senior Care Guidelines*. HILLSBOROUGH, NJ, 2006, Disponível em: <http://www.aafponline.org/contact.htm>, acesso em 02/04/07.
  6. OVERALL, K.L.; et al. *JAVMA*. **227** (1): 70-84, 2005.
  7. MCMILLAN, F.D. *J Am Anim Hosp Assoc*. **39** (3): 227-235, 2003.
  8. YOUNG, R.J. *Environmental enrichment for captive animals*. Oxford: Blackwell Publishing, 2003, 228p.
  9. ROCHLITZ, I. *Appl Anim Behav Sci*. **93** (1-2): 97-109, 2005.
  10. BEKOFF, M. *BioScience*, **50** (10): 861-870, 2000.
  11. ADAMELLI, S. et al. *Vet Res Commun*. **28** (3): 149-151, 2004.
  12. ADAMELLI, S. et al. *Appl Anim Behav Sci*. **94**: 89-98, 2005.
- BEAVER, B.V. *Feline Behavior: A Guide for Veterinarians*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1992, 276p.

## O USO DE ANTAGONISTA DE PROGESTERONA (AGLEPRISTONA – ALIZIN<sup>1</sup>) COMO ALTERNATIVA NO TRATAMENTO DE HIPERPLASIA MAMÁRIA EM UMA GATA

LANA SILVA BELLIZZI<sup>1</sup>; JACQUELINE VALLIM JACOBINA CAVALCANTI<sup>2</sup>; JULIANA ROSA BASTOS<sup>1</sup>; JULIANA CARROCINO GRILO<sup>1</sup>; HELOISA JUSTEN MOREIRA DE SOUZA<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** BELLIZZI, L.S.; CAVALCANTI, J.V.J.; BASTOS, J.R.; GRILO, J.C.; SOUZA, H.J.M. **Alternative treatment of feline mammary hyperplasia with progesterone-antagonist (aglepristona – Alizin<sup>1</sup>) in a cat.** Eight months years-old, female, clinically healthy cat was presented marked increase in size multiple mammary glands. Feline mammary hyperplasia was diagnosed and the treatment indicates was antiprogestins (aglepristona – Alizin<sup>1</sup>) administration. Approximately seven days after of the first injection, a significant reduction in the size of the mammary tissue and a change of a tissue consistence were noted. Complete involution of the hyperplasia mammary glands took in four weeks.

**KEY WORDS:** cat, mammary hyperplasia, aglepristone.

### INTRODUÇÃO

A hiperplasia mamária felina (HMF) é uma condição benigna, onde uma ou mais glândulas mamárias demonstram um rápido e anormal crescimento<sup>1,2</sup>, acometendo preferencialmente fêmeas felinas jovens, com menos de um ano de idade, prenhas ou ciclando<sup>3</sup>. Também pode ser observada em fêmeas idosas e raramente em gatos machos<sup>2</sup>, sendo de grande importância administração de progestágenos, principalmente nestes casos. A causa e a patofisiologia da HMF é pobremente compreendida<sup>2</sup>. Clinicamente, caracteriza-se por um crescimento rápido das mamas, podendo chegar a quase um terço do peso total do animal<sup>4,5</sup>, todas as glândulas mamárias podem estar acometidas de forma simétrica ou aleatória<sup>1,6</sup>. As mamas afetadas encontram-se aumentadas, túrgidas, quentes e doloridas. A compressão das tetas pode revelar lactação ou secreção purulenta ou escurecida<sup>3,6</sup>. O diagnóstico pode ser baseado apenas nos típicos sinais clínicos. No entanto, o diagnóstico definitivo requer avaliação citológica ou avaliação histopatológica, principalmente em estágios iniciais da doença ou em casos atípicos. Histologicamente o aumento no tamanho das glândulas é caracterizado por proliferação do ducto mamário epitelial e células mioepiteliais periglandulares, edema marcante e grande quantidade de tecido conjuntivo ao redor das glândulas<sup>2,3</sup>. Através de estudos recentes foi evidenciada a presença de receptores de estrógenos e progesterona em animais que apresentaram HMF, por técnicas de bioquímica e imuno-histoquímica<sup>2,4</sup>. Altas concentrações de progesterona sérica são encontradas em cerca de um terço dos animais com HMF de ocorrência natural<sup>1,3</sup>, nos demais animais os hormônios sexuais estão dentro dos valores normais, sugerindo o aumento dos receptores de progesterona no tecido mamário, fazendo com que este apresente uma hipersensibilidade ao hormônio, ocorrendo o crescimento das mamas<sup>2,3</sup>. A resolução da HMF ocorre pela redução dos níveis de progesterona no animal. A terapia de suporte que consiste no uso de analgésicos, estimulantes de apetite, suporte nutricional e fluidoterapia é indicada<sup>7</sup>. É recomendada a utilização de diuréticos e corticosteróides para a redução do volume mamário<sup>3,6</sup>. Geralmente em animais que recebem progestágenos exógenos, a remissão ocorre com o final da administração dos mesmos, onde seu tempo de ação pode levar de um a seis meses. Devido a dependência da progesterona, a HMF hiperplasia pode ser tratada pela eliminação da fonte da mesma, onde o tratamento de escolha é a ovariossalpingo-histerctomia, que leva a redução do tecido mamário em três a quatro semanas. Uma alternativa no tratamento é a administração de uma droga antiprogesterônica (aglepristona – Alizin<sup>1</sup>), onde o mecanismo de ação é baseado no antagonismo da ação da progesterona em receptores intracelulares. A completa involução da HMF ocorre em três ou quatro semanas, porém em alguns casos de uso contínuo de progesterona exógena, pode ser necessário a administração repetida de aglepristona, devido ao prolongado tempo de ação da progesterona exógena<sup>2,3</sup>. O presente trabalho visa relatar o uso de aglepristona (Alizin<sup>1</sup>) no tratamento de HMF em uma gata.

<sup>1</sup> Graduanda de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) – Rod. BR, Km 7, CEP: 23890-000, Seropédica, RJ – E-mail: lanabellizzi@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Graduanda de Medicina Veterinária, bolsista da iniciação científica PROIC-UFRRJ

<sup>3</sup> Professora Adjunta II da disciplina de Patologia e Clínica Cirúrgica I da UFRRJ.

<sup>1</sup> Alizin, Virbac do Brasil, Guarulhos, SP.

## RELATO DE CASO

Uma gata SRD, de oito meses de idade, foi atendida no Setor de Felinos do Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, apresentando como queixa principal o aumento exagerado das mamas. Na anamnese o proprietário relatou ter administrado progestágeno no animal há cerca de dois meses. Ao exame clínico foi possível verificar o aumento simétrico de todas as mamas, com 6,7 cm de diâmetro e 7,6 cm de altura, de consistência rígida, temperatura quente e sem secreção mamária. O animal demonstrava certo desconforto, dor à palpação do tecido mamário e dificuldade de locomoção, apresentava-se apático, porém não havia reduzido a ingestão de alimentos. O estado geral era bom e seu peso corpóreo era de 3,700 Kg. Foi realizada a análise citológica do material coletado por punção aspirativa por agulha fina das glândulas mamárias. Sendo possível observar a presença de aglomerados de células cubóides uniformes com núcleos densos e redondos e nucléolos pequenos e citoplasma escasso, sugerindo HMF. Com o histórico, sinais clínicos e análise citológica, foi possível traçar o diagnóstico definitivo de HMF. O tratamento prescrito foi prednisona na dosagem de 1 mg/Kg, por via oral, a cada 24 horas e enrofloxacin na dosagem de 5 mg/Kg por via oral a cada 12 horas. Após 15 dias de administração dos medicamentos e sem melhora no quadro clínico, foi indicado o tratamento com Alizin na dosagem de 10 mg/Kg, por via subcutânea a cada 24 horas durante 5 dias. Revisões 7, 15 e 30 dias após a primeira aplicação da droga foram realizadas. Na primeira revisão, foi observada redução de 50% no volume das mamas, com mudança na consistência de rígida para macia e elástica. Além disso a gata passou a pesar 3,560Kg, mostrando que as mamas representavam cerca de 8% do seu peso corpóreo. Na segunda revisão já foi observada uma redução de 80% no volume das mamas e a gata estava pesando 3,480 Kg. Na revisão após 30 dias, havia total remissão da HMF.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A HMF é uma entidade, que dentre as espécies domésticas, é única dos gatos e não há predileção por raça. Acomete fêmeas castradas e machos de qualquer idade recebendo drogas progestagenas exógena, o que evidencia uma etiologia de origem hormonal. No entanto a ocorrência de HMF em fêmeas castradas e sem histórico de aplicação de hormônio e em um macho logo em seguida a orquiectomia faz com que ainda restem dúvidas sobre a real patogênese da doença<sup>4</sup>. A manifestação clínica muitas vezes é alarmante, podendo ser confundida com uma mastite ou neoplasia maligna. Gatas jovens geralmente apresentam acometimento múltiplo das mamas enquanto que as idosas uma ou duas mamas são afetadas, na maioria das vezes as inguinais. Nos animais que receberam progestágenos, os sintomas podem se manifestar desde algumas semanas depois da primeira aplicação, até vários meses ou mesmo anos após o final do tratamento<sup>3</sup>. Em casos graves, as glândulas mamárias se apresentam como um tecido bastante endurecido e nódulos dolorosos<sup>3</sup>. Os animais geralmente não apresentam outros sintomas, além de certo grau de desconforto e dificuldade de locomoção em aumentos muito extensos<sup>4,5</sup>. O diagnóstico é feito principalmente pela história clínica, que inclui animal jovem, logo após cio ou prenhez e/ou a administração de progestágenos. Os achados citológicos interpretados em conjunto com esses fatores são altamente sugestivos de HMF<sup>3</sup>. Em animais recebendo progestágenos exógeno, normalmente a remissão ocorre ao final da administração da droga<sup>4</sup>. Porém, em alguns animais, não se observa a redução do volume mamário com o fim da administração<sup>3</sup>. O uso de aglepristona reduz significativamente o volume mamário em cinco dias após a primeira injeção, acompanhado de alteração na consistência do tecido de firme para macio, até a involução completa e sem efeitos colaterais<sup>2</sup>. O tratamento de HMF com o uso do Alizin<sup>1</sup> é de grande valia, sendo uma alternativa à ovariossalpingo-histerectomia, que apresenta algumas desvantagens, onde a mais importante é a perda irreversível da fertilidade e a submissão do animal a um procedimento cirúrgico. A droga tem demonstrado resultados positivos reduzindo de forma rápida e completa o tecido mamário e com poucos relatos de recidiva, apenas em animais que receberam progestágenos exógeno por tempo prolongado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HAYDEN, D.W.; JOHNSTON, S.D. & KIANG D.T. *Am J Vet Res*, **42** (10): 1699-1703, 1981.
2. WEHREND, A.; HOSPES, K.; GRUBER, A.D. *Vet Rec*, **148** (11): 346-347, 2001.
3. VASCONCELLOS, C.H.C. In: SOUZA, H.J.M. *Coletâneas em Medicina e Cirurgia Felina*. Rio de Janeiro: L.F. Livros de Veterinária, 2003, p.231-236.
4. CARPENTER J.L., ANDREWS L.K., HOLZWORTH, J. In: HOLZWORTH, J. *Diseases of the cat: Medicine and Surgery*. Philadelphia: W. B. Saunders, 1987, p. 406-576.
5. CENTER, S.A. & RANDOLPH, J.F. *J Am Anim Hosp Assoc*, **21**: 56-58, 1985.
6. COLBY, E.D. & STEIN, B.S. In: PRATT P.W. *Feline Medicine*. California: American Vet Pub, 1983, p. 531-535.

7. WAKOFF, T.I.; CAMPOS, P.G.H.B.; BISMARCHI, T. B.; SOUSA, H.J.M.; SANTOS, A. E. & PIZA, E.T. *In: VI Conferência Sul-Americana de Medicina Veterinária, Rio de Janeiro, Anais: 311-312, 2006.*

## OCORRÊNCIA DE PARASITOS INTESTINAIS EM CÃES DA COMUNIDADE DO PREVENTÓRIO, NITERÓI-RJ, COM ÊNFASE AO ASPECTO ZOONÓTICO.

ANANDA MÜLLER PEREIRA<sup>1</sup>; PATRICIA MAGALHÃES FERREIRA<sup>2</sup>; PEDRO BITTENCOURT VELHO<sup>3</sup>; LETICIA MENDES PUPIO MAIA<sup>1</sup>; RAPHAEL RODRIGUES MIGUEL DE AZEVEDO<sup>4</sup>; NÁDIA REGINA PEREIRA ALMOSNY<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** PEREIRA, A.M.; FERREIRA, P.M.; VELHO, P.B.; MAIA, L.M.P.; AZEVEDO, R.R.M.; ALMOSNY, N.R.P. **Occurrence of intestinal parasites in dogs from the Preventório community, Niterói-RJ, with emphasis on the zoonotic aspect.** Dogs are definitive hosts of many helminths and protozoan species. Some of those have zoonotic potential being reported as agents of several human diseases such as visceral larva migrans, cutaneous larva migrans, trichuriasis and giardiasis. The aim of this study was to correlate the occurrence of intestinal parasites in dogs with data about the sanitary conditions of their owners. Fecal samples were collected from dogs of the Preventório community and evaluated by three different methods and the owners were interviewed with a standardized questionnaire. The results showed that 63.64% of all samples were positive for at least one parasite. The genus *Ancylostoma* was found in all positive samples. 35.71% of the positive animals were infected by two different species.

**KEY WORDS:** Dogs, intestinal parasites, zoonosis.

### INTRODUÇÃO

Os cães desempenham o papel de hospedeiros definitivos para algumas espécies de helmintos e protozoários, que podem causar enfermidades importantes para o homem. O crescente número de cães em todo o Brasil sejam eles domiciliados, peri-domiciliados ou errantes, associado ao fácil acesso destes animais a locais de lazer, aumenta o risco de infecção, especialmente para as crianças. Dentre as espécies de helmintos com potencial zoonótico, encontram-se os agentes etiológicos da larva migrans visceral (*Toxocara canis* e *T. cati*.), larva migrans cutânea (*Ancylostoma caninum* e *A. braziliensis*) e tricuriase (*Trichuris* spp.)<sup>1</sup>. O cestóide *Dipylidium caninum* pode infectar o ser humano<sup>2</sup> e, embora no Brasil essa ocorrência seja rara, já foram descritos mais de uma centena de casos no mundo, inclusive em crianças brasileiras<sup>3</sup>. A giardíase, doença causada por *Giardia* spp., possui importância epidemiológica pelo seu elevado potencial zoonótico<sup>4</sup>. Além disso, estudos têm demonstrado que algumas espécies ou genótipos destes protozoários podem ser compartilhados entre humanos e cães, especialmente, em áreas urbanas<sup>4,5</sup>. A infecção dos indivíduos pelos agentes de cada doença pode ocorrer de modo direto (por meio da ingestão de ovos dos parasitas contidos nas fezes de animais infectados), indireto (pela ingestão de água, frutas, verduras e fômites contaminados) ou pela ingestão de pulgas infectadas pelo cestóide, no caso da Dipilidiose. No Brasil é estimado que 2,9 a 4,3 milhões de pessoas sofram de múltiplas infecções por geohelmintos<sup>6</sup>. Considerando que o conhecimento sobre zoonoses é essencial sob o ponto de vista da saúde pública, o objetivo do presente trabalho foi estabelecer a prevalência de verminoses intestinais em cães da comunidade do Preventório, Niterói, correlacionando-as com dados sanitários de seus proprietários, bem como levar informações à população residente, acerca de profilaxia primária, mecanismos de infecção e diagnóstico parasitológico de tais enfermidades.

### MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi conduzido entre os meses de maio e junho de 2005, no laboratório de Patologia Clínica da Faculdade de Veterinária, da Universidade Federal Fluminense. Participaram do trabalho 22 cães domiciliados e peri-domiciliados, de ambos os sexos, de diferentes raças, incluindo aqueles sem raça definida (SRD), com idades variando entre 5 meses e 11 anos que pertenciam a 15 famílias de moradores provenientes da comunidade do Preventório, localizada no bairro de Charitas, Niterói-RJ (Figuras 1 e 2). Preencheu-se uma ficha com os dados referentes aos animais e os proprietários responderam a um questionário zoosanitário contendo informações acerca de fonte de água e hábitos alimentares, conhecimento sobre doenças transmitidas por animais (zoonoses), higiene

<sup>1</sup> Mestrando do programa de pós-graduação em Clínica e Reprodução Animal - UFF - Bolsista do CNPQ

<sup>2</sup> M.V., MsC. - UFF

<sup>3</sup> Mestrando do programa de pós-graduação em Clínica e Reprodução Animal - UFF - Bolsista da CAPES

<sup>4</sup> Mestrando do programa de pós-graduação em Clínica e Reprodução Animal - UFF

<sup>5</sup> Professor Associado - Laboratório de Patologia Clínica - Faculdade de Veterinária - UFF - R. Vital Brazil Filho 64 CEP -24230360- Niterói, RJ  
E-mail: mcvalny@vm.uff.br

peçoal, sistema de esgoto, destino das fezes dos animais e acesso dos mesmos à rua. Foram coletadas de fezes frescas diretamente da ampola retal dos cães. As amostras foram acondicionadas em frascos plásticos e transportadas, sob refrigeração, ao laboratório, onde foram processadas através das técnicas de flutuação simples (método Willis & Mollay) com solução de sacarose (Sheater), centrífugo-flutuação com sulfato de zinco e lugol, e sedimentação simples (método Hoffmann)<sup>7</sup>. A leitura das lâminas foi realizada em microscopia óptica com aumentos de 100X e 400X. Foi considerado positivo o resultado, quando visualizado, pelo menos, um ovo, cápsula ovígera, ou oocisto ao microscópio.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do exame parasitológico das fezes observou-se que 63,64% dos animais eram positivos. Todas as amostras positivas continham ovos de *Ancylostoma* sp. Há relatos de que este foi o enteroparasito mais encontrado tanto em fezes de cão como em areia ou solo contaminados nos Estados de São Paulo<sup>8</sup>, Rio de Janeiro<sup>9</sup> e Minas Gerais<sup>10</sup>. Neste estudo, a ocorrência de *Ancylostoma* sp foi seguida, em taxas percentuais, de *D. caninum* (13,64%), *Giardia* sp e *Trichuris vulpis*, estes dois últimos perfazendo 4,55% cada, como demonstra a tabela 1. Com relação as 14 amostras positivas verificou-se que 64,29% apresentaram infecção única causada por *Ancylostoma* sp. e 35,71% apresentaram poliparasitismo, sendo as associações encontradas entre *Ancylostoma* sp/ *D. caninum*, *Ancylostoma* sp./*Giardia* sp. e *Ancylostoma* sp./*T. vulpis*. É interessante notar que no presente estudo não foram encontradas amostras parasitadas pela espécie *T. canis*, agente etiológico da larva migrans visceral ao contrário de outros relatos<sup>9</sup>. Para se infectar, o hospedeiro deve ingerir o ovo de *T. canis* contendo L<sub>2</sub> ou ingerir L<sub>3</sub> no leite durante as três primeiras semanas de lactação<sup>11</sup>. Os cães adquirem imunidade contra ascarídeos ainda filhotes sendo menos comum a infecção em adultos. Portanto, no caso do nosso estudo, este resultado pode ter sido influenciado pelo tamanho e perfil do grupo analisado, que continha um único animal na faixa etária inferior a 1 ano, correspondendo a apenas 4,60% do total de amostras analisadas. Com relação à técnica utilizada para detecção dos enteroparasitos pode-se afirmar que o número de amostras positivas foi idêntico para o método de sedimentação simples e para a técnica de flutuação simples em solução de sacarose (Sheater), ou seja, 12 amostras positivas e 10 negativas. Já o Método Faust identificou, apenas 6 amostras positivas das 14 contaminadas, sendo, porém a única técnica que diagnosticou a presença de *Giardia* sp. O cestóide *D. caninum* foi encontrado, apenas quando utilizada a técnica de sedimentação simples. A análise descritiva do questionário aplicado aos proprietários dos cães demonstrou que nove dos 22 animais (41,00%) haviam sido vermifugados há cerca de seis meses, porém, somente uma das famílias soube informar o nome do medicamento, podendo a maioria não ser composto pelos princípios ativos indicados ao controle destas verminoses intestinais. Doze dentre os 22 cães (54,00%) tinham acesso à rua ou contato freqüente com outros animais e 27,00% dos cães tinham vida livre, ou seja, saíam e entravam nas residências quando desejavam e nem sempre retornavam às casas no mesmo dia, contribuindo para a disseminação de várias doenças. Diversas parasitoses podem ser contraídas através de água, verduras e legumes crus contaminados e estudos mostram que uma carga de apenas 10 cistos de *Giardia* sp é capaz de infectar o homem<sup>12</sup>. No presente estudo, 43,00% das residências eram dotadas de poço artesiano e 57,00% de água encanada. Quanto aos hábitos de higiene, 14,00 % não lavavam as mãos antes de preparar os alimentos e 100,00% deles tinham o hábito de comer verduras e legumes crus. Nota-se, também, que dentre os entrevistados, 43,00% enterravam ou deixavam na frente de suas casas as fezes dos animais e 64,00% das famílias possuíam, ao menos, uma pessoa que mexia com terra ou areia. Este fato se constitui forma importante forma se de contrair tanto larva migrans cutânea, pelo contato direto e penetração da larva na pele, ou larva migrans Visceral, através da ingestão de ovos contendo larvas de helmintos, como *T. canis*, principalmente em crianças que têm o hábito do geofagismo. Por fim, 79,00% das famílias desconheciam o significado da palavra zoonose, mas 57,00% já tiveram ou ouviram falar de doenças transmitidas por animais, sendo citadas as seguintes enfermidades: raiva, leptospirose, verminose, sarna e síndrome da larva migrans cutânea; esta última a qual já fora contraída por um dos moradores entrevistados. Pode-se concluir que o presente estudo demonstrou o risco potencial da transmissão de zoonoses por helmintos e protozoários de cães domiciliados e peri-domiciliados da comunidade do Preventório. É importante relembrar, que as amostras foram adquiridas a partir de um trabalho de conscientização em saúde pública de uma comunidade carente e que a adesão à pesquisa era, exclusivamente, proveniente de ato voluntário dos proprietários dos animais; fato que justifica o tamanho da amostra. Cabe ainda ressaltar que devido à carência sócio-econômica da população estudada, faz-se necessário o desenvolvimento de um programa de educação continuada, visando ampliar o conhecimento das principais zoonoses, a divulgação de conceitos e métodos de controle destas doenças. Espera-se, também que as autoridades competentes implementem programas sanitários e promovam educação em saúde coletiva, evitando a contaminação humana por agentes causadores de zoonoses.



Figuras 1 e 2: Imagens da Comunidade do Preventório, localizada no bairro de Charitas, Niterói-RJ.

Tabela 1. Resultados encontrados após o processamento das 22 amostras de fezes de cães do Preventório, Charitas-Niterói.

| Resultados                | Número de animais | %     |
|---------------------------|-------------------|-------|
| <i>Ancylostoma sp.</i>    | 9                 | 40,90 |
| <i>Dipylidium caninum</i> | 0                 | 0,00  |
| <i>Giardia sp.</i>        | 0                 | 0,00  |
| <i>Trichuris vulpis</i>   | 0                 | 0,00  |
| <i>Toxocara canis</i>     | 0                 | 0,00  |
| <i>Ancyl./ D.caninum</i>  | 3                 | 13,64 |
| <i>Ancyl./ Giardia sp</i> | 1                 | 4,55  |
| <i>Ancyl./ T.vulpis</i>   | 1                 | 4,55  |
| Negativos                 | 8                 | 36,36 |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SCAINI, C.J.; TOLEDO, R.N.; LOVATEL, R.; DIONELLO, M.A.; GATTI, F.A.; SUSIN, L.; SIGNORINI, V.R.M. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, São Paulo, **36** (5): 617-19, 2003.
- FOREYT, W.J. *Parasitologia Veterinária-Manual de Referência*. São Paulo: Rocca, 2005, 240p.
- NEVES, D.P. *Parasitologia Humana*. São Paulo: Ateneu, 2000.
- BECK, C.; ARAÚJO, F.A. P.; OLCHESKI A.T.; BREYER, A.S. *Ciênc.Rural*, Santa Maria, **35** (1): 126-130, 2005.
- BUGG, R.J. *Veter. Journal*, **157**: 295- 301, 1999.
- ZANI, L.C.; FAVRE, T.C.; PIERI, O.S.; BARBOSA, C.S. *Rev. Inst. Med. Trop.*, S. Paulo, **46** (2): 63-71, 2004.
- COLVILLE, J. *Diagnostic Parasitology for Veterinary technicians*. North Dakota, USA: Mosby, 1991. 266p.
- OLIVEIRA-SEQUEIRA T.C.G.; AMARANTE A.F.T.; FERRARI T.B.; NUNES L.C. *Veterin. Parasitol.* **103**: 19-27, 2006.
- VASCONCELLOS M.C.; BARROS, J.S.L.; OLIVEIRA, C.S. *Rev. Saúde Pública*, **40** (2): 321-23, 2006.
- GUIMARÃES A.M.; ALVES E.G.L.; REZENDE,G.F.; RODRIGUES, M.C. *Rev. Saúde Pública*, **39** (2): 293-295, 2005.
- URQUHART, G.M.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J.L. *Parasitologia. Veterinária*. São Paulo: Guanabara Koogan, 1998, 273p.
- HAUSLER, W.J.JR.; DAVIS, W.E.; MOYER, N.P. *Appl Environ. Microbio.*, **47** (6): 1346-1347, 1984.



## OTITE EXTERNA CRÔNICA EM CADELA DO MUNICÍPIO DE ARAGUAÍNA, ESTADO DO TOCANTINS

FRANCISCO FERREIRA LIMA JÚNIOR<sup>1</sup>; SILVANA ROCHA SERTÃO<sup>2</sup>; CAMILA NUNES FONSECA<sup>1</sup>; NÁDIA REGINA PEREIRA ALMOSNY<sup>3</sup>; NAYRO XAVIER DE ALENCAR<sup>4</sup>

**ABSTRACT: LIMA JÚNIOR, F.F.; SERTÃO, S.R.; FONSECA, C.N.; ALMOSNY, N.R.P.; ALENCAR, N.X. Chronic external otitis in bitch of the Araguaína municipality, State of Tocantins.** The scope of this article claims to evaluate the factors that takes the development of external otitis in dogs, and the importance of culture and antibiogram in patient with chronic symptomatology in Araguaína municipality. Physical examination showed bilateral sensibility on palpation of the ears and exudation of smutty's color. Microbial culture demonstrated *Proteus* sp and sensibility was showed in the antibiogram to rifampicin, amikacin and gentamicin. Rifampicin, salicytic and latic acids were used as treatment.

**KEY WORDS:** otitis, microbiology, treatment.

### INTRODUÇÃO

Nos atendimentos da Clínica Médica de Pequenos Animais, as otites representam 8% das causas primárias, estando por sua vez presentes em 18 a 20% dos casos em animais que se apresentam com diferentes enfermidades<sup>1</sup>. A otite externa é uma inflamação aguda ou crônica no epitélio do meato auditivo externo, que algumas vezes envolve o pavilhão auricular, sendo caracterizada por eritema, aumento na descamação epitelial e graus variáveis de dor e prurido<sup>2</sup>. Estima-se que esta enfermidade afete 5 a 20% da população canina, podendo chegar a 40% nos países tropicais<sup>3,4</sup>. Já a otite externa crônica corresponde a 76,7% dos casos de otopatias em cães<sup>5</sup>. Para o desenvolvimento da otite externa, leva-se em consideração fatores primários, predisponentes, e perpetuantes<sup>3</sup>. Os fatores primários são aqueles que causam ou iniciam o processo inflamatório no ouvido, gerados pela presença de ectoparasitas, alergias, corpos estranhos, produção excessiva de cerúmen e doenças auto-imunes<sup>6,4</sup>. Os fatores predisponentes são as condições ou comportamentos que podem resultar em alterações auriculares, mas que isoladamente não causam inflamação do ouvido, a exemplo da conformação da orelha, a dimensão do canal, a natação, os fatores ambientais (calor e umidade) e os traumas<sup>6</sup>. Os fatores perpetuantes são aqueles que levam à continuação da inflamação, porém, raramente começam o processo inflamatório, a exemplo dos fungos, bactérias, contato com substâncias irritantes, alérgenos, erros na terapêutica, e as mudanças decorrentes da cronicidade da enfermidade, como estenose do canal auricular e aumento da produção de cerúmen<sup>4</sup>. Os agentes mais comumente associados à otite externa canina são *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus intermedius*, *Streptococcus canis*, *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter* sp., *Enterococcus* sp. e a levedura *Malassezia pachydermatis*, raramente encontrando-se *Candida* sp. e *Aspergillus* sp.<sup>7</sup>. Os microrganismos encontrados com maior frequência são: *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp., *Pseudomonas* sp., *Proteus* sp. e *E. coli*<sup>8</sup>. Esta enfermidade não tem predileção por sexo ou estação do ano, contudo, os cães de orelhas longas, sobretudo os Spaniels, Poodles, Labrador retrievier e raças com abundância de pêlos no conduto auditivo são mais acometidos<sup>9</sup>. Em uma pesquisa envolvendo 35 raças de cães, observou-se a seguinte prevalência: Poodle (33,3%), Cocker Spaniel (14,7%) e Pastor Alemão (12,9%)<sup>10</sup>. A avaliação semiológica do conduto auditivo é importante na detecção da otite canina, levando-se em consideração uma anamnese onde muitas vezes os sinais específicos como prurido, meneios de cabeça ou odores fétidos oriundos do conduto auditivo podem ser relatados pelo proprietário<sup>11</sup>. Na inspeção direta os pavilhões apresentam eritema, neoplasias, edema ou oto-hematomas. Na inspeção indireta, o uso do otoscópio e videotoscopia são importantes para visualização da membrana timpânica, além de ácaros e corpos estranhos<sup>4,11</sup> (chumaços de algodão, gravetos e até mesmo insetos). A videotoscopia auxilia na colheita de material para biópsia, citologia e cultura, propiciando também a lavagem do meato acústico sob visão direta e retirada de corpos estranhos, com risco mínimo de danos iatrogênicos<sup>4</sup>. Os exames laboratoriais são essenciais na diferenciação das infecções fúngicas, bacterianas e parasitárias, auxiliando na realização de um tratamento tópico e sistêmico eficaz, e no seu insucesso deve-se recorrer

<sup>1</sup>Mestrando do Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, bolsistas CAPES – Centro de Ciências Médicas (CCM) – Faculdade de Veterinária / Universidade Federal Fluminense (UFF) – Rua Vital Brazil Filho, 64, Vital Brazil, CEP: 24.230-340, Niterói, RJ / e-mail: limacardio@vm.uff.br

<sup>2</sup>Médica Veterinária Autônoma e Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas / Universidade Federal do Tocantins (UFT) - e-mail: silvanasertao@uft.edu.br

<sup>3</sup>Professora Adjunta IV – Laboratório Clínico Veterinário II / Universidade Federal Fluminense (UFF) / e-mail: mcvalny@vm.uff.br

<sup>4</sup>Professor Adjunto III – Laboratório Clínico Veterinário II / Universidade Federal Fluminense (UFF) / e-mail: nayro@vm.uff.br

às técnicas cirúrgicas específicas<sup>1,12</sup>. O objetivo deste trabalho foi isolar o agente etiológico em um caso de otite externa crônica, em uma cadela, avaliando sua respectiva sensibilidade aos antimicrobianos mais utilizados no tratamento da otite canina.

## MATERIAL E MÉTODOS

Em novembro de 2005, um cão da raça Poodle com 5 anos de idade, deu entrada no ambulatório de Clínica Médica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Tocantins (UFT), apresentando histórico de desconforto auricular bilateral. Na anamnese foi relatado pelo proprietário que o cão havia sido tratado com medicação tópica à base de sulfato de neomicina, tiabendazole, dexametasona e cloridrato de lidocaína (OTODEM PLUS<sup>®</sup>) há aproximadamente 15 dias, não apresentando melhora aceitável. Na avaliação física, o paciente demonstrou sensibilidade bilateral à palpação dos ouvidos e exsudato de coloração enegrecida. Foi solicitado cultura e antibiograma para melhor delineamento do caso. Realizou-se a colheita das amostras com swab estéril nos dois ouvidos, sendo posteriormente enviadas ao Laboratório de Microbiologia e Imunologia Veterinária da UFT. As amostras foram semeadas nos meios ágar sangue e ágar MacConkey, sendo incubadas por 48h a 37°C. No teste de susceptibilidade a antimicrobianos optou-se pelo método de difusão por disco (Kirby-Bauer), utilizando-se a inoculação em ágar Mueller Hinton<sup>13</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado da cultura microbiana constatou que o *Proteus sp.* era o agente etiológico envolvido, sendo este um achado compatível com os microrganismos encontrados com maior frequência em casos de otite canina, a exemplo do *Staphylococcus sp.*, *Streptococcus sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Proteus sp.* e *E. coli*<sup>8</sup>. No antibiograma a sensibilidade apresentada a amicacina, gentamicina e rifampicina foi observada. Também foi notada sensibilidade de caráter menor em relação ao cloranfenicol e a tetraciclina, enquanto que o sulfametoxazol, eritromicina, penicilina e cefalexina apresentaram-se resistentes. Bactérias do gênero *Proteus*, isoladas de otite e cistite canina, apresentam uma porcentagem de resistência aos seguintes antimicrobianos: amicacina (45,5%), cefalexina (64,3%), gentamicina (28,0%), cloranfenicol (50%), penicilina G (91%) e sulfa-trimetopim (55,5%)<sup>14</sup>. Diversas espécies de enterobactérias já foram isoladas em animais otopatas, mostrando variados padrões de resistência a antimicrobianos corroborando desta forma com a resposta insatisfatória à terapêutica inicial utilizada no paciente supracitado<sup>12</sup>. As enterobactérias sofrem forte pressão seletiva, já que pela ação das drogas há extermínio das bactérias sensíveis e crescimento de bactérias resistentes, que estavam mescladas na população bacteriana<sup>15</sup>. O gênero *Proteus* tem resistência natural às polimixinas, um grupo antibióticos bastante ativo contra as demais enterobactérias e outros germes gram-negativos<sup>16</sup>. O fármaco de escolha para o tratamento foi a rifampicina, por possuir um maior espectro de ação atuando sobre bactérias gram-positivas e gram-negativas, além de estafilococos produtores de penicilinase. A atividade antiviral e antifúngica também é relatada no tocante a este fármaco, como também a ausência de toxicidade característica<sup>17</sup>. A administração foi realizada pela via oral, na dose de 10 mg/kg, a cada 12 horas, durante 14 dias<sup>18</sup>. A higiene auricular foi realizada com solução anti-séptica a base de ácido salicílico e ácido láctico (EPIOTIC<sup>®</sup>), a cada 48 horas, durante 10 dias. O paciente apresentou melhora clínica satisfatória do quadro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NASCENTE, P.D.S.; CLEFF, M.B.; FARIA, R.O.D.; NOBRE, M.D.O.; XAVIER, M.O.; MEIRELES, M.C.A.; MELLO, J.R.D.B. *Clín. Vet.*, (55): 54 -60, 2005.
2. AIELLO, S.E. *Manual merck de veterinária*. São Paulo: Roca, 2001, 1861p.
3. ETtinger, S.J.; FELDMAN, E.C. *Tratado de medicina interna veterinária: moléstias do cão e do gato*. São Paulo: Manole, 1997, 3020p.
4. AQUINO, J.D.O.; MANISCALCO, C.L.; PASSOS, R.F.B.; OLIVEIRA, G.G.D.S.; SANCHES, R.C. *Clin. Vet.* (53): 58-62, 2004.
5. FARIAS, M.F. *Manual de terapêutica veterinária*. São Paulo: Roca, 2002.
6. LEITE, C.A.L. *Cães & gatos*, (93): 22-26, 2000.
7. HIRSH, D. C.; ZEE, Y. C. *Microbiologia veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003, 446p.
8. AZEVEDO, J.S.; PETRUCCI, C.G.; RODRIGUES, P.R.C.; OLIVEIRA, S.J.DE. *Vet. em Foco*, (2): 77-87, 2003.
9. MULLER, G.H.; KIRK, R.W.; SCOTT, D.W. *Dermatologia dos pequenos animais*. São Paulo: Manole, 1985.
10. OLIVEIRA, L.C.; MEDEIROS, C.M.O.; SILVA, I.N.G.; MONTEIRO, A.J.; LEITE, C.A.L.; CARVALHO, C.B.M. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, (57): 405-408, 2005.

11. FEITOSA, F.L. *Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico*. São Paulo: Roca, 2004, 804p.
12. LEITE, C.A.L. *Cães & gatos*,(96): 10-18.2001.
13. VERMELHO, A.B.; PEREIRA, A.F.; COELHO, R.R.R.; SOUTO-PADRÓN, T. *Práticas de Microbiologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 239p.
14. SANTOS, M.R.; AZEVEDO, J.S.; PETRUCCI, C.G.; FISHER, C.D.B.; DE OLIVEIRA, S.J. *Vet. em Foco*, 2 (2): 157-164, 2004/2005.
15. RIBEIRO, M. C.; SOARES, M. M. S. R. *Microbiologia prática roteiro e manual: bactérias e fungos*. São Paulo: Atheneu, 2000. 112p
16. TRABULSI, L. R. *Microbiologia*. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2002
17. SPINOSA, H.S.; GÓRNIK, S.L.; BERNARDI, M.M. *Farmacologia aplicada à medicina veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999, 646p.
18. WINTER, V.P. *Índice terapêutico veterinário*. Rio de Janeiro: EPUB, 2002, 637p.

**PANCRETATECTOMIA PARCIAL EM CÃO COM INSULINOMA MALIGNO – RELATO DE CASO****ALINE PEREIRA DE LIMA VIANNA<sup>1</sup>; FABIANE AZEREDO ATALLAH<sup>2</sup>; RICARDO SIQUEIRA DA SILVA<sup>3</sup>; FRANCISCO JOSÉ DE LIMA SÁ<sup>4</sup>**

**ABSTRACT: VIANNA, A. P. L.; ATALLAH, F. A.; SILVA, R. S.; SÁ, F. J. L Partial pancreatectomy performed in a dog with malignant insulinoma – case report.** The malignant insulinoma is a pancreatic beta cell tumour. It causes hiperinsulism and consequent hypoglycaemia that leads the animals to present seizures, misunderstanding clinicians in their final diagnosis, and for many times its taken as epilepsy. On recent researches, some of the authors still choose for euthanasia instead of clinical or surgical treatment, because its prognosis is poor and recurrence is present in almost 100% of the cases. This paper objective to report the satisfactory evolution, nine months after the surgery, of an animal with malignant insulinoma submitted to partial pancreatectomy.

**KEY WORDS:** malignant insulinoma, pancreatectomy.

**INTRODUÇÃO**

As neoplasias pancreáticas são pouco comuns em cães e raramente ocorrem em gatos, os tumores pancreáticos usualmente têm origem epitelial, e são classificados como endócrinos ou exócrinos. Comumente apresentam comportamento maligno, promovendo metástase em linfonodos mesentéricos e fígado<sup>1</sup>. Insulinoma é um tumor funcional, das células beta, secretor insulina que independe do feedback negativo causado pela hipoglicemia<sup>2,3,4</sup>. Afeta tipicamente cães de meia idade ou idosos, sem predileção sexual. Entretanto, se manifesta com mais frequência em animais de médio e grande porte<sup>2,5,6</sup>. Os sintomas clínicos estão correlacionados a hipoglicemia, são eles: fraqueza, colapso, convulsões<sup>7</sup>, ataxia, fasciculação muscular, demência, coma<sup>2</sup> e cegueira<sup>5</sup>. O diagnóstico pode ser obtido através do exame clínico, de exames laboratoriais de bioquímica como glicose e insulina, ultrasonografia, laparotomia exploratória e exame histopatológico<sup>1,2,5</sup> devendo se excluir a epilepsia<sup>5</sup>. Os animais portadores de insulinoma, podem ser tratados clinicamente provendo-se alimentação freqüente (rica em gordura, proteína e carboidratos complexos com limite de açúcares simples). As refeições devem ser fornecidas pelo menos seis vezes ao dia em quantidades pequenas para proporcionar aporte contínuo de glicose, evitando súbita e excessiva secreção de insulina. Também devem ser evitados os exercícios e exposição à situações excitatórias. Além da administração de terapia anti-hormonal inespecífica (glicocorticóide, diazóxido e octreotida)<sup>3,5,6,8,9</sup>. Os glicocorticóides antagonizam os efeitos da insulina a nível celular e estimulam a glicogenólise hepática<sup>3</sup>. O diazóxido reduz a liberação de insulina pelas células beta, estimula a gliconeogênese e glicogenólise hepática e inibe a utilização de glicose pelos tecidos<sup>2,3,5,8,10</sup>. Dentre os efeitos adversos, estão: anorexia, vômito, diarreia, supressão da medula, anemia aplástica, trombocitopenia, pancreatite, diabetes melitus, catarata e retenção de líquido e sódio<sup>2,5</sup>. Após um ano ou mais de tratamento o diazóxido pode se tornar ineficaz, pelo aumento da condição tumoral ou por desenvolvimento de tolerância das células tumorais. Outra alternativa ao hipercortisolismo, é a administração de octreotida, que é um análogo da somatostatina, sendo o conceito mais recente na terapia anti-hormonal. Infelizmente, até o momento, não estão definidos protocolos antineoplásicos confiáveis, com indicador terapêutico seguro, para o insulinoma<sup>5,10</sup>. O prognóstico é sombrio e a recidiva é de quase 100%, a sobrevida é em torno de 12 meses<sup>2,8,10</sup>.

**RELATO DE CASO**

Em março de 2006 foi atendida em clínica veterinária particular do Rio de Janeiro, uma canina, poodle, fêmea, 9 anos de idade e 8,5kg de peso, apresentando histórico de quadros convulsivos desde Março de 2005. Ao exame clínico observou-se mucosas normocoradas; temperatura 38,8°C; linfonodos, palpação abdominal e ausculta cardíaca pulmonar sem alterações. Hemograma e dosagens bioquímicas (ALT, FA, UR, CR, sódio e potássio) dentro da normalidade. Glicemia 18mg/dl, sendo os valores de referência para a espécie canina 60 a 110mg/dl, levantando a suspeita de insulinoma. De Março a agosto de 2005 – a referida cadela fez uso contínuo de fenobarbital – sem

<sup>1</sup> Pós-graduanda em cirurgia de peq animais da UCB (*latu sensu*).

<sup>2</sup> Mestranda em Patologia e Ciências Veterinárias da UFRuralRJ.

<sup>3</sup> Professor de patologia – cirurgia I da UFRuralRJ.

<sup>4</sup> Médico Veterinário Autônomo

sucesso para o controle das convulsões segundo relato do proprietário. Após este período, iniciou-se tratamento com prednisona 5mg ½ comprimido PO SID por 14 dias, seguindo com ¼ comprimido PO SID por 4 meses, seguindo com 1/8 comprimido PO SID. Esta dose foi mantida até Maio de 2006, quando a cadela voltou a ter crises mais frequentemente. Iniciou-se administração de prednisona 5mg 1/6 comprimido PO SID e ainda assim, as crises convulsivas persistiam. Em abril de 2006, foi realizado exame ultrassonográfico o qual revelou uma massa heterogênea junto ao pólo caudal do rim direito, medindo cerca de 2,9 x 1,6cm, sugestivo de neoplasia pancreática, sem linfadenomegalia regional. A suspeita clínica de insulínoma (tumor pancreático produtor de insulina) foi reforçada. Em Maio de 2005, como o tratamento clínico não estava sendo suficiente para dar uma boa qualidade de vida ao animal e levando em consideração os efeitos deletérios do uso prolongado de glicocorticóides, optou-se pela realização do tratamento cirúrgico. Após a aferição dos parâmetros fisiológicos, que se apresentavam normais, administrou-se octreotida (1µg/kg) por via subcutânea com objetivo de evitar a manifestação dos sintomas clínicos da pancreatite. Para o procedimento pré-anestésico utilizou-se meperidina (3 mg/kg) por via intramuscular, aproximadamente 15 minutos após, o animal foi induzido com thiopental sódico (10 mg/kg) por via intravenosa. Para manutenção anestésica, utilizou-se isoflurano e oxigênio. Durante o procedimento cirúrgico, o animal recebeu por uma via venosa solução de glicose a 5% e por outra solução fisiológica 0.9%, aonde eram feitas as coletas seriadas de sangue para aferição da glicemia. O que nos permitiu constatar um aumento significativo da glicose logo após a excisão da neoplasia. Do momento zero ao final do tempo cirúrgico, os valores da glicemia oscilaram de 39 a 175mg/dl. A celiotomia foi realizada através de incisão na linha média ventral estendendo-se desde o processo xifóide até a região infra-umbilical. O Afastador de Finocchetto foi posicionado, na abertura da laparotomia, para uma melhor exposição das vísceras abdominais. A borda livre do omento maior foi exteriorizada e o pâncreas envolvido com compressas úmidas. A parte proximal do duodeno, visualizada após o afastamento caudal do cólon. Após a observação do órgão e identificada a lesão a ser removida, determinou-se a margem estipulada. A partir disso incizou-se o mesoduodeno que recobria o pâncreas. Com auxílio da compressa úmida e por vezes com uma pinça mosquito Halsted, fez-se a separação grosseira próxima aos lóbulos afetados. Desta forma, foi possível isolar os ductos e realizar a ligadura dupla com polipropileno nº 3.0, em seguida incidiu-se no meio e liberando assim, o fragmento de pâncreas afetado. A manipulação do órgão foi feita sempre com muito cuidado para evitar pancreatite. No trans-operatório administrou-se penicilinabenzatina. O fragmento de tecido pancreático excisado foi enviado para exame histopatológico, que revelou a presença de um nódulo circunscrito parcialmente delimitado, com características morfológicas compatíveis com carcinoma de células beta. Durante um período de 24 horas verificou-se a glicemia a cada 2 horas. O jejum alimentar permaneceu por mais 72 horas, durante o qual o animal foi submetido a soroterapia com solução fisiológica suplementada. Durante o pós operatório, administrou-se metoclopramida, ranitidina, ampicilina, cloridrato de tramadol e meloxicam. A água foi reintroduzida em pequenas quantidades e logo após iniciou-se o fornecimento de alimentos úmidos pobres em gordura. Não houve necessidade da administração de glicose. Aferiu-se a glicemia a cada 12 horas, por 3 dias e a cada 24 horas, nos 15 dias subsequentes. Os valores aferidos permaneceram dentro da faixa de normalidade. Aos 12 dias do pós-operatório foi feita a retirada dos pontos e até o presente momento a cadela é submetida a dosagens de glicose mensais. Nove meses após a cirurgia, o exame ultrassonográfico não revelou alteração e a cadela não apresenta qualquer sintoma relacionado a doença.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os insulínomas malignos acometem animais de meia idade a idosos, no entanto no que tange ao porte do animal, detectamos a neoplasia em um animal de pequeno porte. Os sintomas observados foram fraqueza, depressão e convulsões, semelhante aos citados na literatura. Em contrapartida, as convulsões não eram subsequentes à intensa atividade física, conforme relatado<sup>5</sup>. Com relação ao tratamento clínico conservador, esse não age diretamente na causa e sua eficácia é limitada. No presente caso clínico, a cadela encontrava-se resistente ao glicocorticóide, apresentava boas condições clínicas e apenas um nódulo no pâncreas sem envolvimento dos demais órgãos. A combinação de tratamento clínico e cirúrgico resulta em sobrevida de até 3 anos e meio, principalmente nos cães que se encontram no estágio I no qual o tumor está confinado ao pâncreas, e não se visualiza macroscopicamente envolvimento de fígado e linfonodos mesentéricos<sup>11</sup>. A sobrevida que pode variar de 11 a 17 meses para animais que permanecem euglicêmicos após a cirurgia. A grande preocupação é a pancreatite subsequente ao procedimento<sup>2</sup>. Entretanto, através de manipulação cuidadosa e administração de octreotida pré-cirúrgica<sup>12</sup> foi possível evitar esta complicação. O resultado obtido neste trabalho nos permitiu considerar a importância do tratamento cirúrgico para animais portadores de insulínoma maligno, haja visto que o animal submetido a pancreatectomia parcial permaneceu

por nove meses após o tratamento cirúrgico euglicêmico, normoativo, sem necessidade de terapia medicamentosa e com excelente qualidade de vida.

## BIBLIOGRAFIA

- 1 – LAMB, C. R.; SIMPSON, K. W.; BOSWOOD, A.; MATTHEWMAN, L. A. *Vet Record*, **137**: 65-68, 1995.
- 2 – LURYE, J.C.; BEHREND, E.N. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 31 (5): 1083-110, 2001.
- 3 – TOBIN, R.L.; NELSON, R.W.; LUCROY, M.D.; WOOLDRIDGE, J.D.; FELDMAN, E.C...*J Am Vet Med Assoc.* 215 (2): 226-230, 1999.
- 4 – GUYTON; HALL In: \_\_\_\_\_. *Tratado de Fisiologia Médica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000, p.825-840.
- 5 – FINGEROTH, J.M. In: BORJARAB, M.J. *Mecanismos da Moléstia na Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Manole, 1996, p.688-711.
- 6 – SIMPSON, K.W.; STEPIEN R.L.; ELWOOD, C.M.; BOSEOOD, A.; VAILLANT C.R. *J Small Anim Pract.* 36 (4): 161-5, 1995.
- 7 – SHIMADA, A.; MORITA, T.; IKEDA, N.; TORII, S.; HARUNA A. *J Comp Pathology* **122**: 67-71, 2000.
- 8 – HARARI, T.; LINCOLN J. In: SLATTER. *Manual de Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Manole, 1998, p.819-834.
- 9 – HAM, L.V.; BRAUND, K.G.; ROELS, S.; PUTCUYPS, I. *Vet Rec.* **141**: 98-100, 1997.
- 10 – NELSON, R. W. In: ETTINGER S.J.P. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. São Paulo: Manole, 1997, p.2073-2084.
- 11 – KLAUSNER, J.S.; HARD, R.M. In: SLATTER. *Manual de Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Manole, 1998, p.2463-2483.
- 12 – FOSSUM, T.W. In: \_\_\_\_\_. *Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Rocca, 2002, p.444-490.

## PARALISIA DE LARINGE ASSOCIADA À DILATAÇÃO ESOFÁGICA TRANSITÓRIA EM CÃO – RELATO DE CASO

CAROLINA DILL<sup>1</sup>; CARLA RODRIGUES BAHIANSE<sup>2</sup>; SABRINA MARTINS DA COSTA FERREIRA<sup>3</sup>; CARLOS XAVIER<sup>4</sup>; ROGÉRIO LOBO<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** DILL, C.; BAHIANSE, C.R.; XAVIER, C.; FERREIRA, S.; LOBO, R. **Laryngeal paralysis associated to transitional esophagic dilatation in a dog -Case report.** Laryngeal paralysis or paresis is thought to be very common in dogs. It is a disorder in which the nerves that control the muscles and cartilage that open and close the larynx do not function properly, causing voice changes and difficulty with eating or breathing. Bilateral involvement is seen more commonly than unilateral paralysis although either may occur. The disease may be congenital or secondary to a variety of primary diseases. The present work aims at telling a case of larynx paralysis associated to a transitional esophagic dilatation in a dog. Prostration, dehydration and intense respiratory distress with severe cyanosis were the evident clinical signs. Hemodynamic stabilization was performed in the patient through fluid and oxygen. The animal was anesthetized with continuous infusion of propofol and maintained for 72 hours, as it was unable to breath. The treatment includes corticosteroid and control of secondary symptoms.

**KEY WORDS:** Laryngeal paralysis, esophagic dilatation, dog.

### INTRODUÇÃO

As funções da laringe são regular a passagem do ar, produzir voz e prevenir a inalação de comida<sup>1,2,3</sup>. Os músculos cricoaritenóide dorsal direito e esquerdo são responsáveis pela abdução das cartilagens aritenóides no momento da inspiração<sup>1,3</sup> e são inervados pelos nervos laringo recorrente<sup>3</sup> direito e esquerdo<sup>1,4</sup>. A paralisia da laringe é descrita como congênita ou adquirida<sup>1,5,6,7</sup> e ocorre em função da interrupção da propagação do impulso à inervação muscular intrínseca laringeana e conseqüente não abdução das cartilagens aritenóides e das cordas vocais durante a inspiração<sup>5,6,8</sup>. A paralisia laríngea congênita pode ser observada em raças como Bouvier des Flandres, Bull Terrier, Husky Siberiano,<sup>1,4</sup> e Rottweilers<sup>9</sup>. É descrito um complexo de polineuropatia-paralisia laríngea em cães jovens da raça Dálmata<sup>1,4,9</sup> e Rottweillers<sup>9</sup>. A idade de aparecimento dos sinais clínicos da paralisia laríngea congênita varia bastante, porém a maioria dos casos é descrita entre 2 e 12 meses de idade<sup>2,4,9</sup>. A paralisia de laringe adquirida pode apresentar causa idiopática ou secundária a algumas doenças ou condições do animal,<sup>1,5,6</sup>. Lesão cervical ventral por inflamação ou fibrose; lesão torácica anterior; polineuropatia ou polimiopatia e traumatismo direto,<sup>1,5,6</sup> oriundo à lesão secundária por ingestão de materiais estranhos (ossos, agulhas, gravetos)<sup>10</sup> envolvendo os nervos recorrentes da laringe,<sup>1,5,6,10</sup> podem levar a paralisia da laringe. Procedimentos cirúrgicos na traquéia, neoplasia compressiva do nervo laringo recorrente também são descritas como causas desta afecção secundária a trauma<sup>1,5,6</sup>. A paralisia laríngea idiopática acomete com mais freqüência animais de média idade e nas raças Golden retriever<sup>1,2,5,6</sup>, São Bernardo, Setter Irlandês<sup>1</sup>, Pointer e Afghan<sup>6</sup>. O megaesôfago pode estar associado à paralisia laríngea e têm em comum a patogenia que envolve lesão do nervo vago somente ou são parte de uma polineuropatia difusa<sup>1,2,11</sup>. Os sinais clínicos são resultados diretos do estreitamento das vias aéreas das cartilagens aritenóides e das cordas vocais. Dificuldade respiratória, intolerância ao exercício, esforço aumentado e ruídos associados com alteração de voz e reflexo de deglutição e, ânsia de vômito ou tosse associada com ingestão de alimento ou água,<sup>1,2,4,5,6,7,9</sup> Cianose e síncope ocorrem em casos avançados, especialmente após exercício, excitação ou exposição a temperaturas ambientais elevadas<sup>1,2,4,5,6</sup>. O edema secundário e a inflamação das mucosas da laringe e faringe promovem o estreitamento da glote e junto a isso alguns cães exibem tosse ou ânsia de vômito quando se alimentam e/ou desenvolvem pneumonia aspirativa resultante da disfunção faríngea concomitante ou polimiopatia-polineuropatia mais generalizada<sup>4</sup> acentuando os sinais clínicos e criando um círculo vicioso,<sup>1,4,5,6,7</sup>. A laringoscopia permite o diagnóstico definitivo da paralisia confirmando a não abdução das cartilagens aritenóides e define a presença ou não de estreitamento da laringe secundário a edema, inflamação ou colapso laríngeo<sup>1,4</sup>. Com diagnóstico de paralisia laríngea, esforços devem ser feitos a fim de definir a causa subjacente e eliminar problemas

<sup>1</sup> Médica Veterinária Residente (R2) de Patologia Clínica da Universidade Estácio de Sá (UNESA) – Estrada Boca do Mato, 850, CEP 22783-320, Vargem Pequena, RJ – E-mail: [caroldill.vet@gmail.com](mailto:caroldill.vet@gmail.com)

<sup>2</sup> Discente do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estácio de Sá

<sup>3</sup> Médica Veterinária da Policlínica Escola da Universidade Estácio de Sá- [sabrina\\_ferreira@ig.com.br](mailto:sabrina_ferreira@ig.com.br)

<sup>4</sup> Médicos Veterinários da Policlínica Escola da Universidade Estácio de Sá

concomitantes pulmonares (pneumonia aspirativa), de motilidade esofágica e faríngea<sup>4</sup>. Os raios X auxiliam na avaliação do pulmão e do esôfago<sup>1</sup>. A terapia vai depender em parte da causa subjacente da paralisia laríngea e da gravidade dos sinais clínicos no momento do atendimento<sup>4</sup>. Em animais com sinais clínicos graves, terapia de emergência deve ser feita para aliviar a obstrução de vias aéreas<sup>4</sup>. O tratamento clínico consiste na administração de corticosteróide e descanso em jaula o que reduz inflamação secundária e edema de faringe e laringe, aumentando o fluxo de ar.<sup>2,4</sup> Alguns animais necessitam de tranquilização<sup>24</sup>. Terapia conservadora normalmente é ineficaz, sendo usualmente indicada cirurgia corretiva<sup>1,6</sup>. Recentes estudos afirmam que há possibilidade de recuperação da transmissão dos estímulos nervosos aos músculos laringeanos pós-injúria do nervo vago.<sup>12</sup> A técnica cirúrgica mais utilizada é a lateralização das aritenóides.<sup>1,6</sup> A laringoplastia do cricoaritenóide<sup>5</sup> e a traqueostomia permanente<sup>1</sup> também são citadas. O prognóstico depende da causa subjacente, de haver ou não pneumonia aspirativa,<sup>1,2,5</sup> anormalidades na motilidade faríngea e esofágica ou condromalácia; e da técnica cirúrgica utilizada<sup>4</sup>. O objetivo deste trabalho é relatar a rara ocorrência de paralisia laríngea associada à dilatação esofágica transitória em cão, com reversão total do quadro após 72 horas de tratamento.

## MATERIAL E MÉTODOS

Um Pinscher, macho de dois anos foi atendido na Policlínica da Universidade Estácio de Sá, em caráter de urgência devido à intensa dificuldade respiratória, inapetência, tosse com regurgitações e prostração. O proprietário relatou que um dia antes do atendimento o animal vomitou um pedaço de pano, que havia sido ingerido há 15 dias, o que precedeu o quadro de insuficiência respiratória. O exame físico revelou dor à palpação esofágica cervical, mucosas congestas e cianóticas, TPC aumentado, dispnéia com ruído inspiratório, taquicardia, pulso filiforme e 7% de desidratação. Após sedação com clorpromazina (0,5mg/Kg EV) e Diazepam (0,5 mg/Kg EV) e estabilização do animal com fluidoterapia e oxigenoterapia, foi realizado exame direto das aritenóides que demonstrou paralisia de laringe bilateral impedindo o fluxo normal de ar. O paciente foi então encaminhado ao setor de diagnóstico por imagem para radiografia de cavidade torácica e região cervical e posterior endoscopia. Devido ao edema de aritenóides secundário ao processo traumático e manipulação da região, o animal não conseguia se manter sem oxigênio e sem sedação. Foi então anestesiado e mantido em infusão contínua de propofol (5mg/Kg-indução e 0,4mg/Kg -manutenção) por 72 horas. O tratamento consistiu de ceftriaxona (25mg/Kg/BID) e dexametasona (1mg/Kg/BID). O paciente foi retirado gradativamente do estado de coma induzido, demonstrando melhora no quadro respiratório. Quatro dias após, foi submetido a uma nova avaliação radiográfica. Em 30 dias animal retornou para revisão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os achados do exame físico são compatíveis com os descritos pela literatura, pois o animal apresentou um quadro de dificuldade respiratória, tosse com regurgitações, dor à palpação esofágica cervical e pneumonia aspirativa<sup>1,2,4,5,6,8</sup>. O histórico de regurgitação do corpo estranho 15 dias após sua deglutição, pode sugerir a causa primária da paralisia laríngea, já que a lesão secundária a traumatismo ocasionada por ingestão de materiais estranhos (ossos, agulhas, gravetos),<sup>10</sup> envolvendo os nervos recorrentes da laringe, já foi citada como causa desta.<sup>1,5,6</sup> O tratamento com sedação, oxigenoterapia e fluidoterapia utilizado para estabilização do animal foi adequado frente ao quadro severo de dispnéia e desidratação que este apresentava<sup>3</sup>. A laringoscopia foi o exame de escolha para diagnosticar a paralisia de laringe, assim como indica a literatura,<sup>1,4</sup> e esta revelou a paralisia bilateral das cartilagens aritenóides e inflamação destas. Através do raiox foi possível constatar o deslocamento ventral e espessamento da parede da traquéia sugerindo traqueíte; o parênquima pulmonar exibiu moderado infiltrado misto, com predominância do infiltrado alveolar e presença de broncograma aéreo, sugerindo pneumonia; esôfago apresentava-se acentuadamente distendido por ar e com dilatação ao longo de todo órgão. Foi encaminhado então para endoscopia para verificar a presença de algum corpo estranho ao nível de esôfago, estômago ou duodeno, porém nada foi encontrado. A indução com propofol por 72 horas, a administração do corticóide para controlar o edema e a inflamação das mucosas da laringe e a medicação com antibiótico para terapia da pneumonia aspirativa, demonstrou melhora significativa no quadro respiratório, na paralisia laríngea e na dilatação esofágica. Após 24 horas sem sedação, animal recebeu alta médica. Após o ocorrido o animal foi revisado em 30 dias e depois em 4 meses, submetido a novos exames radiográficos, que não demonstraram presença de alterações. O tratamento realizado no paciente demonstrou ser eficiente em casos severos de paralisia de laringe associados à pneumonia aspirativa e dilatação esofágica.



## REFERÊNCIAS

1. MON NET, E. *LaryngealParalysis*; <http://www.vin.com/proceedings/Proceedings.plx?CID=WSAVA2004&PID=8767&O=Generic>, em 18/05/2007.
2. BROOKS, W.C. *LaryngealParalysis*; <http://www.veterinarypartner.com/content.plx?P=A&A=2331>, em 18/05/2007.
3. ART, T.; LEKEUX, P. In: 9<sup>th</sup> Congress on Equine Medicine & Surgery in Geneva, Geneva, Anais: P1904.1205, 2005.
4. NELSON, R.W.; COUTO, C.G. Distúrbios da Laringe. In: \_\_\_\_\_. *Medicina Interna de Pequenos Animais*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001, p.192-195.
5. FOWLER, D. *Small Animal Edition*, **20**: 1397-1398, 2006.
6. GARCIA, J.F.R. *Small Animal Edition*, **20**: 1443-1444, 2006.
7. SMITH, M. *Laryngeal Paralysis: Diagnosis and Surgical options*; <http://www.vin.com/Members/pscripts/AuthDB.dll?A=1&URL=/Members/Proceedings/Procceding s.plx&QS=CID%3DACVC2003%26PID>, em 20/05/2007.
8. WINGFIELD, W.E. Emergências Digestivas: Distúrbios esofágicos. In: \_\_\_\_\_. *Segredos em Medicina Veterinária*. Porto Alegre: ArtMed, 1998, p. 365-368.
9. RIDYARD, A.E.; CORCORAN, B.M.; TASKER, S.; WILLIS, R.; WELSH, E.M.; DEMETRIOU, J.L.; GRIFFITHS, L.G. Spontaneous laryngeal paralysis in four white-coated German shepherd dogs. *J. S. A. P.*, **41**: 558-561, 2000.
10. HARPSTER, N.K. Doenças da laringe. In: TILLEY, L. P.; SMITH JR, F.W.K. *Consulta Veterinária em 5 Minutos: Espécies canina e felina*. Barueri, SP: Manole, 2003. p.884 -885.
11. GAYNOR, A.R.; SHOFR, F.S.; WASHABAU, R.J. *J. A. V. M. A.*, **211**(11): 1406 -1412, 1997.
12. WOODSON, G.E. *Ann of Rhinol Laryngol.*, **116**(1):57-6.

## PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA CARDIOMIOPATIA DILATADA IDIOPÁTICA EM MODELO NATURAL CANINO

GUSTAVO LUIZ GOUVÊA DE ALMEIDA<sup>1</sup>, MARCELO BARBOSA DE ALMEIDA<sup>2</sup>, LUCIANE XIMENES DE FREITAS<sup>3</sup>, GUSTAVO LUIZ GOUVÊA DE ALMEIDA JR<sup>4</sup>

**ABSTRACT: ALMEIDA, G.L.G.; ALMEIDA, M.B.; FREITAS, L.X.; ALMEIDA JR, G.L.G. Idiopathic dilated cardiomyopathy in natural canine model: epidemiological profile.** Retrospective study of medical records of 109 dogs with dilated cardiomyopathy (DCM) identified by clinical examination, electrocardiogram, ecodopplercardiogram and thoracic X-ray (from January, 1999 to April, 2007). Data collected included breed, age, gender, weight and heart-rate. The investigation identified CMD in 97 purebred dogs (88,9%), from 16 breeds, and in 12 mongrel dogs (10,1%). The disease increased with age, ranged from <1 to 13 years old, most of then between 5 and 10 years, mean age 7,32 (sd +/- 3,34) years. Predominant in males (70%) and in large and giant breed's dogs. Weight of the dogs was variable, between 14 to 68 kg, and Boxer, Cocker Spaniels, German Shepherd, Great Dane and Fila Brasileiro were the most affected ones. Arrhythmias were observed in 89% and atrial fibrillation (AF) was identified in 51% of the dogs. Mean heart rate in dogs with FA was 197 +/-45 bpm and in dogs without FA it was 156 +/-53 bpm. All individuals had signs of congestive heart failure functional class III and IV (NYHA).

**KEY WORDS:** Heart failure, dilated cardiomyopathy, dogs

### INTRODUÇÃO

Cardiomiopatia dilatada (CMD) é uma doença do músculo cardíaco caracterizada por dilatação ventricular e disfunção sistólica, resultando em remodelagem ventricular e dilatação cavitária<sup>1</sup>. Comum ao homem e a várias espécie animais evolui em períodos variáveis de tempo para insuficiência cardíaca congestiva<sup>2</sup>. A apresentação clínica mais observada é de um quadro de insuficiência cardíaca progressiva, havendo, entretanto, casos assintomáticos<sup>2,3,4,5,6,7,8,9,10</sup>. Arritmias cardíacas são comuns, especialmente taquicardia sinusal, extra-sístoles ventriculares e fibrilação atrial (FA)<sup>2,3,9,10,11,12,13,14,15,16,17</sup>. A CMD já foi identificada em 41 diferentes raças caninas puras, principalmente nas de porte grande e gigante, sendo menos comum em animais sem raça definida e em raças de médio e pequeno portes<sup>6,8,11,15</sup>. Mais freqüente em machos na maioria das raças<sup>2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,18,19</sup>, com divergências em relação à Cocker Spaniels<sup>20,21</sup>. A faixa etária mais acometida é entre os 5 e 10 anos<sup>2,6,7,8,10,11,13,19,20</sup>, média em torno de 7 anos, exceto casos descritos em Cão Dáguas Português e em Dobermann de pouca idade<sup>22,23</sup>. O prognóstico na vigência de ICC é geralmente desfavorável, sendo alta a morbi-mortalidade<sup>7,8,10,12</sup>, com taxa de sobrevivência menor do que 50% em um ano e de 12% em dois anos<sup>3,7,24</sup>. A CMD é a segunda causa mais freqüente de insuficiência cardíaca entre os cães em muitos países<sup>2</sup>, inclusive no Brasil<sup>10</sup>. À despeito de sua importância, são raros os estudos sobre o assunto publicados. O presente estudo objetiva estabelecer o perfil epidemiológico da CMD canina espontânea no Rio de Janeiro e comparar os resultados com os descritos na literatura em relação às demais regiões e a outros países.

### MATERIAL E MÉTODOS

A investigação foi realizada no Centro Veterinário Colina localizado na cidade do Rio de Janeiro, onde foram efetuados os seguintes exames: eletrocardiograma de 10 derivações, radiografias de tórax e ecodopplercardiograma em 109 cães de ambos os sexos, de várias raças e mestiços, pesos entre 14 kg e 68 kg e que foram encaminhados para avaliação com diagnóstico clínico ou por suspeita de ICC. Os critérios de inclusão no estudo foram: dimensões sistólicas e diastólicas do VE medidas pelo eco modo-M acima dos valores normais relacionados às raças e/ou peso dos animais, fração de ejeção  $\leq$  40% e/ou fração de encurtamento  $\leq$  25%, aumento atrial esquerdo, evidências radiográficas de cardiomegalia e insuficiência cardíaca congestiva (edema pulmonar e/ou derrame pleural)<sup>3</sup>. Os exames eletrocardiográficos foram realizados com aparelho computadorizado modelo Cardiovet (Micromed Ltda), os exames ecocardiográficos foram feitos com equipamento modelo FF-Sonic 5800 (Fukuda-Denshii) e as radiografias de tórax mediante a utilização de aparelho modelo Vet-X (Rhoss Ltda).

<sup>1</sup> Médico - Universidade Gama Filho, Santa Casa de Misericórdia do RJ, Médico Veterinário - Centro Veterinário Colina

<sup>2</sup> Médico Veterinário- Centro Veterinário Colina

<sup>3</sup> Médico Veterinário- Centro Veterinário Colina

<sup>4</sup> Médico - Casa de Saúde São José

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A CMD foi diagnosticada em 97 cães de 16 raças puras (88,9 %) e em 12 cães mestiços (10,1%) de varias raças, ou seja, uma proporção aproximada 9:1. Ela ocorreu em ambos os sexos, com alta predominância em machos (70%), dando uma proporção macho/fêmea de 2,3:1 (figura 1). Observou-se que aumenta com a idade, acometendo animais de <1 um ano até 13 anos, maior concentração entre os 5 e 10 anos, média de 7,27 +/- 3,28 anos, sem diferença entre sexos (figura 2). A frequência cardíaca variou entre 86 e 308 bpm, sendo maior nos cães com FA (197+/-45 bpm) do que nos cães sem FA (156+/-53 bpm). Houve alta proporção de arritmias (89 % dos casos) , sobretudo FA que foi detectada em 51% dos animais. Houve alta representatividade das raças Boxer, Cocker Spaniels, Pastor Alemão e Dogue Alemão. Quanto à raça Fila Brasileiro o encontro de CMD em 7% dos casos sugere haver uma predisposição considerável para a doença. A observação da alta frequência em cães de raças puras, nas mais diversas regiões do mundo, independente do clima e do manejo dos animais, sugere um fator comum, provavelmente de natureza genética, que aliás já foi evidenciado em algumas raças entre as quais Dogue Alemão, Dobermann e Cão D'Água Português<sup>16,22,23,25</sup>. Em nossa casuística a doença foi encontrada em 11% de cães SRD sendo um pouco mais alta do que em outros países, sendo provavelmente resultante da maior proporção de animais mestiços na população canina brasileira. O perfil epidemiológico da CMD canina em nosso meio, em seus aspectos gerais, está substancialmente de acordo com o relatado em estudos publicados no exterior<sup>6,7,8,14,19</sup> e com o encontrado em um estudo sobre fibrilação atrial publicado no Brasil<sup>11</sup> que incluiu 53 casos de CMD. Dois estudos feitos no país relativos à raça Cocker Spaniels não evidenciaram predomínio da doença em machos, não sendo observada fibrilação atrial persistente<sup>20,21</sup>. Em nosso estudo, entretanto, que incluiu 15 animais dessa raça, observou-se maior proporção de machos (9 cães), porém não se pode assegurar divergências tendo em vista o numero limitado da nossa amostra. Em relação à FA parece ser esta uma arritmia incomum naquela raça, pois encontramos apenas um caso, o que concorda com o relatado anteriormente<sup>20,21</sup>.

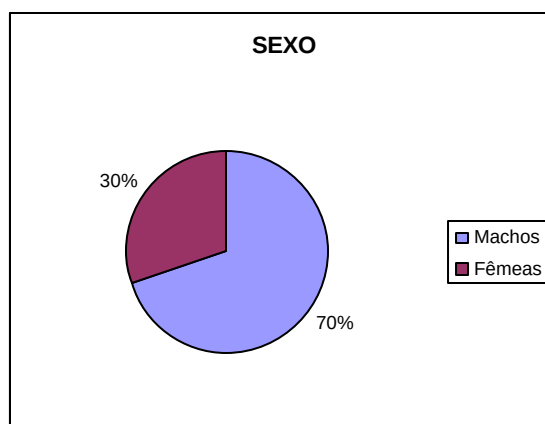


Figura-1: Distribuição dos casos de CMD segundo o sexo

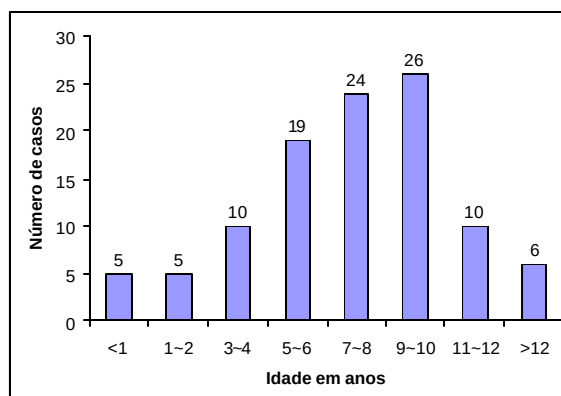


Figura-2: Distribuição dos casos de CMD segundo as faixas etárias

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-RICHARDSON,P.; MCKENNA,W.; BRISTOW,M.; ET AL.. *Circulation*,**93**:841-842, 1996.
- 2-DARKE, P.; BONAGURA, J.; KELLY, D.F. *Color Atlas of Veterinary Cardiology*.Turin: Mosby-Wolfe Ed., 1996,232p.
- 3-DUKES-MCEWAN, J.; BORGARELLI, M.; TIDHOLM, A.; VOLLMAR, A.C.; HÄGGSTRÖM, J. *J. Vet. Cardiol.*, **5**(2):7-19, 2003.
- 4-BISHOP, S.P. Canine and Feline Cardiomyopathy. *Proceedings of the 55 Annual Meeting of the Am.Coll Vet Pathol and 39 Annual Meeting of Soc. Clin Pathol* .Orlando.FL.USA,2004.
- 5-THOMAS, W.P.In: BONAGURA J. *Cardiology. Contemporary Issues in Small Animal Practice*. New York :Churchill Livingstone Inc.,1987, 331p.
- 6-TIDHOLM, A.; JÖNSON, L.A. *J.A.V.M.A.*, **33**:544-550, 1997.
- 7-PETRIC, A, D.; STABEJ, P.; ZEMVA, A. *J. Vet. Cardiol.*, **4** (1):17-24, 2002.
- 8-TIDHOLM, A.; HÄGGSTRÖM, J.; BORGARELLI, M.; TARDUCCI, A. *Vet. Journal*, **162**: 92-107, 2001.
- 9-O'GRADY, M.R.; HOME, R.J. *Vet. Int. Med.*, **6**: 112, 1992.
- 10-SISSON, D.; O'GRADY, M.R.; CALVERT, C.A. In: FOX, SISSON, MOISE.*Textbook of Canine and Feline cardiology. Principles and Clinical Practice*. Philadelphia:Ed.W.B.Sauders Company,1999, 955p.
- 11-ALMEIDA, G.L.G.; FREITAS, L.X.; ALMEIDA, M.B.; OLIVEIRA, M.T.; *Rev. S.O.C.E.R.J.*, **19** (1): 20-28, 2006.
- 12-FOX, P.R. In: ETTINGER, S.J. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. Philadelphia: W.B.Sauders,1989, 2130p.
- 13-CALVERT, C.A. In: TILLEY, L.P. GOODWIN, J.K. *Manual de Cardiologia para Cães e Gatos*. São Paulo: Ed. Roca, 2002,382p.
- 14-BAUMWART, R.D.; MEURS, K.M., ATKINS, C.E., BONAGURA, J.D.; ET AL. *J.A.V.M.A.*, **226** (7):1102-1104, 2005.
- 15-MONTOYA, J.A. Dilated Cardiomyopathy: Sexual and Breed-Related Differences. *Proceedings of the 27 W.S.A.V.A. Congress..Madrid.Spain.*, 2002.
- 16-MEURS, K.M.; MILLER, M.W.; WRIGHT, N.A. *J.A.V.M.A.*, **218** (5):729-732, 2001.
- 17-BILLEN, F.; VAN ISRAËL, J. *Vet. Cardiol.*, 2006; **8** (1): 63-68, 2006.
- 18-MENAULT, P.; BÉLANGER, M.C.; BEAUVHAMP, G.; PONZIO, N.M.; MOÏSE, N.S. *J. Vet. Cardiol.*, **5**:75-83, 2005.
- 19- BROSCHK, C.; DISTL, O., **112** (10): 380-385, 2005.
- 20-PEREIRA, L.; LARSSON, M.H.M.A.; LEOMIL NETO, M.; BRITO, F.S. *Ciê. Rural*, **34** (2): 419-424, 2004 .
- 21-LARSSON, M.H.M.A.; IWASAKI, M.; CROSHICK, S.S.; OLIVEIRA, S.M.; PRETEROTE, M. *Braz J. Vet. Res. Anim. Sci.*, **33** (4):226-230, 1996.
- 22-VOLLMAR, A.; FOX, P.R.; MEURS, K.M.; LIU, S.K. *J. Vet. Cardiol.*, **5** (1):23-27, 2003.
- 23- DAMBACH, D.M.; LANNON, A.; SLEEPER, M.M.; BUCHANAN, J. *J. Vet. Int. Med.*, **13**: 65-71, 1999.
- 24-CALVERT, C.A.; PICKUS, C.W.; JACOBS, G.J.; BROWN, J. *J. Vet. Intern. Med.*, **11** (6): 232-236, 1997.
- 25-PARKER, H.G.; MEURS, K.M.; OSTRANDER, E.A. *J. Vet. Cardiol.* ,**8** (2):115-127, 2006.

**PÓLIPO AURICULAR EM FELINO\***

**CLAUDIA GORGULHO NOGUEIRA FERNANDES<sup>1</sup>; MANUELA DE ARRUDA E SILVA<sup>2</sup>; MAGYDA ARABIA ARAJI DAHROUG<sup>3</sup>; CRISTIANE MACEDO CARMONA<sup>3</sup>; FRANZ NAOKI YOSHITOSHI<sup>4</sup>; PATRÍCIA SCAPUCIN<sup>5</sup>**

**ABSTRACT: FERNANDES, C.G.N.; ARRUDA E SILVA, M.; DAHROUG, MA.A.; CARMONA, C.M.; YOSHITOSHI, F.N.; SCAPUCIN, P. Feline auricular polyps.** Polyps are considered sequelae of otitis media. Polyps arising from the middle ear consist of focal accumulations of edema fluid accompanied by some proliferation of the submucosal connective tissue and a variable inflammatory infiltrate consisting of eosinophils, plasma cells, and lymphocytes. Thus, polyps are inflammatory in nature and are presumed to result from interplay of viruses, bacteria, and allergens. By the time a polyp has grown into the external ear canal or nasopharynx (via the Eustachian tube), the inciting otitis media is generally inactive; thus, removal of the polyp is followed by spontaneous closure of the tympanic membrane in most cases. The cause and the exact nature of the polyps are unknown. Although it can occur after of surgery procedure, these formations don't seem to be a neoplasia.

**KEY WORDS:** auricular polyp, feline, inflammation polyp.

**INTRODUÇÃO**

O canal auditivo externo e o pavilhão auricular podem ser afetados por vários tipos de afecções, infecciosas (bacterianas, levedurais e dermatofíticas), alérgicas (alergia alimentar, atopia, hipersensibilidade por *Otodectes*, reações a drogas e de contato), parasitárias (sarna notoédrica, demodécica e notoédrica) e neoplásicas (dermatite actínica, hiperplasia de glândula ceruminosa, adenoma, adenocarcinoma e pólipos nasofaríngeos)<sup>1</sup>. A doença é relativamente rara, as sinônimas para essas massas incluem pólipo inflamatório felino, pólipo faringeal, pólipo auricular, pólipo nasofaríngeo, pólipo de orelha média, pólipo do trato respiratório felino e pólipo otofaríngeo<sup>2</sup>. Esses pólipos inflamatórios são massas benignas que podem se localizar na nasofaringe, na trompa auditiva e/ou na cavidade timpânica e protruir no interior do canal auditivo externo, podendo ser relativamente grandes, chegando ocupando o meato auditivo externo<sup>3</sup>. Os pólipos inflamatórios podem se apresentar como otite externa unilateral recorrente e ser oriundos do revestimento da cavidade timpânica, conduto auditivo ou nasofaringe. A otite externa purulenta crônica é usualmente secundária ao crescimento de um pólipo a partir da orelha média, surgimento de um tumor em canal auricular, ou ainda uma otite média<sup>4</sup>. Os pólipos em orelha média são comuns em gatos e podem crescer da tuba de Eustáquio até a nasofaringe ou até o canal auricular externo. Quando um pólipo cresce dentro do canal médio auricular, ele obstrui o canal auricular externo. O exame cuidadoso do canal externo do ouvido pode ser realizado com auxílio do otoscópio ou vídeo-otoscopia, que poderá revelar uma proliferação esférica hemorrágica<sup>5</sup>. Histologicamente, esses pólipos consistem de um tecido conjuntivo abundantemente celular; são irrigados por vasos sanguíneos, e habitualmente estão infiltrados por leucócitos, particularmente quando o epitélio escamoso que reveste a massa sofreu erosão<sup>6</sup>. Uma intervenção cirúrgica se faz necessária no tratamento de pólipos, removendo-os completamente.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade de Cuiabá (UNIC) um gato macho castrado, siamês, com nove anos de idade, trazido à consulta por apresentar, durante aproximadamente trinta dias, aumento acentuado na produção de cerume em orelha esquerda. Nos últimos 15 dias houve agravamento do quadro, período em que coincidiu com a ida do animal a um pet shop para banho, quando apresentou meneios de cabeça e prurido auricular no lado esquerdo. A proprietária notou resquícios de algodão na orelha esquerda, que ao ser retirado permitia a observação de descarga ótica purulenta. Ao exame físico, constatavam-se à otoscopia, epitélio de revestimento do meato auditivo esquerdo hiperêmico e cerume abundante. À palpação da base da orelha esquerda foi observado

\*Sob o auspício da UNIC.

<sup>1</sup> Professora doutora da área de clínica médica de pequenos animais da Universidade de Cuiabá – UNIC – Rua Itália, s/nº, Jardim Europa, CEP 78065-420, Cuiabá, MT – E-mail: gorgulho\_c@hotmail.com

<sup>2</sup> Residente da área de clínica médica de pequenos animais da Faculdade de Medicina Veterinária - UNIC.

<sup>3</sup> Residente da área de clínica cirúrgica de pequenos animais da Faculdade de Medicina Veterinária – UNIC

<sup>4</sup> Médico Veterinário autônomo

<sup>5</sup> Professora mestre da área de diagnóstico por imagem da Universidade de Cuiabá – UNIC.

aumento da sensibilidade. Além do exame hematológico, o qual revelou linfopenia absoluta, foi realizada também a radiografia da bula timpânica esquerda, em que foi detectado aumento da radiopacidade. Foi prescrito enrofloxacin, pela via intramuscular, na dosagem de cinco miligramas por quilograma de peso, a cada 24 horas, por sete dias e flunixin meglumine, pela via subcutânea, na dosagem de 0,5 miligrama por quilograma de peso também uma vez ao dia, por três dias, além de limpeza local com ceruminolíticos. Após dez dias não houve nenhuma resposta ao tratamento interposto e as manifestações otológicas progrediram. Diante disso, optou-se por realizar anestesia geral e lavagem otológica com solução de cloreto de sódio 0,9%, observando-se cerume e descarga exsudativa translúcida levemente hemorrágica. Para obter um diagnóstico mais preciso, dias depois foi realizado vídeo-otoscopia, sob anestesia geral e inalatória onde foi possível detectar intensa produção de cerúmen revelando uma obstrução total de meato auricular esquerdo por pólipos entre os ramos horizontal e vertical, além de ser observada a mesma descarga ótica supracitada. Foi sugerido tratamento cirúrgico, porém a proprietária decidiu por manter o animal em casa sob observação. Decorridos três meses o animal se encontra em quadro estável sendo relatado eventuais meneios de cabeça.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelo histórico de resquícios de algodão encontrado em meato auditivo externo, do incômodo local à palpação e da presença de cerume na orelha esquerda do paciente relatado, foi levantada a hipótese de uma possível otite externa. Diagnóstico esse um tanto peculiar, pelo fato de se tratar de uma afecção não rotineira nesta espécie animal, fato este mencionado por certo autor<sup>7</sup>, o qual destaca que somente 2% a 6% dos gatos atendidos em clínicas e hospitais veterinários chegam com tal enfermidade no local. Após a realização de um exame físico mais detalhado sob anestesia geral e do auxílio da endoscopia, foi possível diagnosticar o pólipo auricular. Os pólipos auriculares inflamatórios são crescimentos benignos, cuja causa é desconhecida e frequentemente são encontrados unidos à base da tuba auditiva<sup>8</sup>. Os pólipos podem estender-se para conduto auditivo externo e a orelha média, bem como para a faringe e a cavidade nasal e raramente são bilaterais<sup>9</sup>. No animal relatado a manifestação clínica sempre foi otológica, não havendo comprometimento em nasofaringe. Os gatos acometidos tendem a ser jovens, entre um e cinco anos de idade, apesar de serem susceptíveis em todas as idades, como foi o caso do paciente em questão. Podem ocorrer em consequência de infecção ascendente da nasofaringe ou de infecção contígua da orelha média, isto é, resultado de uma inflamação crônica<sup>10</sup>. Os sinais clínicos geralmente incluem estridor respiratório, dispnéia, disfagia e evidência de doença da orelha externa/média, como otorréia, meneios de cabeça, inclinação de cabeça, alterações vestibulares, sinais estes que variam dependendo da localização do pólipo<sup>11</sup>. O caso citado no presente relato apresentava alguns sinais compatíveis com a doença, conforme citado na literatura consultada<sup>12</sup>. O diagnóstico diferencial inclui calicivirose, rinotraqueíte viral, corpos estranhos nasais, neoplasia e criptococose. O diagnóstico pode ser feito através do exame direto, palpação, radiografia, endoscopia, tomografia computadorizada, ressonância magnética, biópsia e histopatologia. A maioria dos gatos com pólipos tem otite média detectável radiograficamente como opacidade óssea espessada ou opacidade de tecidos moles aumentada nas bulas<sup>13</sup>, alteração essa observada no exame radiológico do animal em questão. O diagnóstico definitivo é realizado por meio de análise histopatológica da biópsia tecidual. Os pólipos nasofaríngeos são compostos por tecido inflamatório, tecido conjuntivo fibroso e epitélio<sup>14</sup>. Não foi realizado exame histopatológico neste paciente. O tratamento dos pólipos consiste em excisão cirúrgica. Embora as lesões possam ser retiradas facilmente da trompa de Eustáquio, esses pólipos inflamatórios poderão recidivar se forem simplesmente removidos do ouvido externo usando-se somente a tração. A recorrência será menos provável se for realizada tração mais osteotomia bular<sup>10</sup>, porém o tratamento cirúrgico não foi realizado por decisão da proprietária. O prognóstico é excelente, porém novo crescimento ocorre no mesmo local se todo o tecido anormal não for removido, com os sinais retornando, usualmente, em um ano<sup>15</sup>.

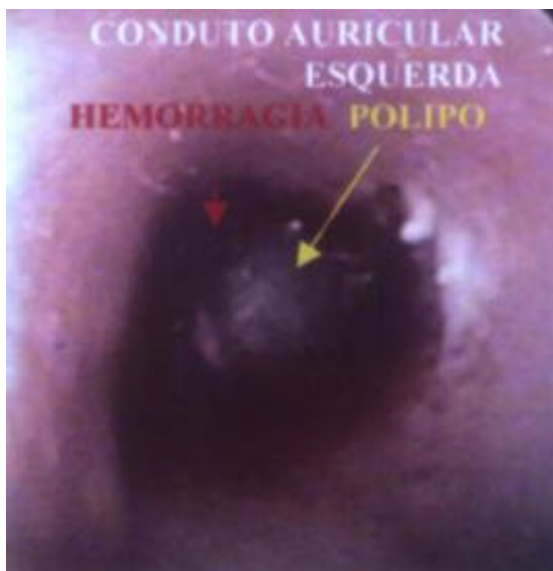


Figura 1. Presença de área hemorrágica no local onde se encontra o pólipo, visualizado através de vídeo-otoscopia.



Figura 2. Obstrução total de meato auricular esquerdo devido presença de pólipo, observado através de vídeo-otoscopia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KERINS, A.M. BREATHNACH, R. In : CHANDLER, E.A., GASKELL, C.J., GASKELL, R.M. *Clínica e Terapêutica em Felinos*. São Paulo: Roca, 2006, pp.266-282.
2. MEDLEAU, L.K.; KEITH, A.H. *Dermatologia de Pequenos Animais – Atlas Colorido e Guia Terapêutico*. São Paulo: Roca, 2003, 368p.
3. STURGESS C.P. In: DUNN, J.K. *Tratado de Medicina de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 2001, pp. 367-443.
4. NELSON, R.W.; COUTO C.G. 2001. *Medicina Interna de Pequenos Animais*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001, 1084p.
5. ROSYCHUK, R.A.W., LUTTGEM, P. In: ETTINGER, S.J., FELDMAN, E.C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, pp.1042-1059.
6. GOTTHELF, L.N. *Small Animal Ear Diseases – An Illustrated Guide*. Missouri: Elsevier, 2005, 384p.
7. FOSSUM, T.W. *Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 2002, 1352p.
8. ANGUS, J.C.; CAMPBELL, K.L. *Small An. Practice*, **31**: 809-828, 2001.
9. JONES, B.R. In: CHANDLER, E.A., GASKELL, C.J., GASKELL, R.M. *Clínica e Terapêutica em Felinos*. São Paulo: Roca, 2006, pp. 103-142.
10. AQUINO, J.O.; MANISCALCO, C.L.; PASSOS R.F.B.; OLIVEIRA G.G.S.; SANCHES R.C. *Clínica Veterinária*. **53**: 58-62, 2004.
11. VENKER-VAN HAAGEN, A.J. In: SHERDING, R.G. *The Cat Disease and Clinical Management*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1994, pp.1999-2009.
12. JONES C.T., HUNT R.D., KING N.W. *Patologia Veterinária*. 6.ed. São Paulo: Manole, 2000, 1392p.
13. FOSTER, A.P.; In: CHANDLER, E.A., GASKELL, C.J., GASKELL, R.M. *Clínica e Terapêutica em Felinos*. São Paulo: Roca, 2006, pp. 59-102.
14. CLARK, W.T. In: DUNN, J.K. *Tratado de Medicina de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 2001, pp.341-366.
15. MUILENBURG, R.K.; FRY, T.R. *The veterinary Clinics of North América: Small An. Practice*, **32**: 832-849, 2002.

**PRINCIPAIS AFECÇÕES EM GATOS DOMÉSTICOS (*Felis catus* Linnaeus, 1758) ATENDIDOS NA POLICLÍNICA VETERINÁRIA DA UFF, NITERÓI, RJ (2001-2006)**

**DANIELA DIOGO DA SILVA<sup>1</sup>; MARCIA CAROLINA SALOMÃO SANTOS<sup>2</sup>; FLAVYA MENDES -DE-ALMEIDA<sup>2</sup>**

**ABSTRACT:** SILVA, D.D.; SALOMÃO, M.C.S.; MENDES-DE-ALMEIDA, F. **Diseases in domestic cats examined at the Policlínica Veterinária of UFF, Niterói, RJ (2001-2006).** A retrospective study of cases observed in domestic cats seen at the Policlínica Veterinária of Universidade Federal Fluminense (UFF) during six years (2001-2006), was done. The objectives were verify the most common affections and compared with sex, age and breed.

**KEY WORDS:** cats, diseases, retrospective study

## **INTRODUÇÃO**

A facilidade com que gatos domésticos se adaptam à vida em apartamentos e ambientes restritos é um dos fatores responsáveis pela procura cada vez maior por essa espécie como animal de estimação<sup>1</sup>. Conforme a relação entre gatos e seres humanos foi se estabelecendo e se intensificando, observou-se uma procura crescente por serviços veterinários especializados que atendam às particularidades dos gatos. Assim, nos últimos anos tem se observado um gradativo aumento na frequência de atendimentos médico-veterinários a pacientes felinos, entretanto as principais razões que levam esses animais à consulta clínica nem sempre são conhecidas. A fim de se determinar a prevalência de atendimentos, assim como verificar as principais suspeitas clínicas e afecções, estudou-se a população de gatos domésticos submetida a atendimento clínico durante seis anos. Além disso, as principais afecções observadas foram comparadas com o sexo, idade e raça dos animais.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Utilizou-se como fonte de informação para o estudo, o livro de registros gerais dos animais atendidos na Policlínica Veterinária da Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, no período de 2001 a 2006. A consulta ao livro permitiu obter informações individuais sobre o sexo, raça, idade e suspeita clínica dos gatos atendidos diariamente durante os plantões. As revisões clínicas num período inferior a 21 dias não foram contadas. A idade foi classificada em seis categorias: filhotes (<6meses), jovens (6m-1ano), adultos jovens (1a-2a), adultos (2a-8a), adultos maduros (8a-12a) e idosos (≥12a). As suspeitas clínicas, quando possível, foram agrupadas dentro dos principais sistemas: Digestório, Urinário, Tegumentar, Cardiorespiratório, Locomotor e Nervoso. Os dados encontrados foram analisados segundo as suas prevalências e distribuições.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A prevalência de atendimentos aos gatos durante o período de estudo (2001-2006) foi de 8,4%. No ano de 2001, a frequência foi de 10,8% (200/1841), em 2002, 10,4% (237/2277), em 2003, 4,6% (99/2169), em 2004, 8,9% (159/1777), em 2005, 6,3% (120/1900) e em 2006, 10,1% (163/1611). Não foi possível obter informações sobre o sexo de aproximadamente 15% dos animais, porém observou-se que a proporção entre machos e fêmeas atendidos manteve-se em 2:1 durante todo o período do estudo. As raças mais citadas foram sem raça definida (SRD) (78,7%), Siamesa (17%) e Persa (4,3%). Outras raças foram observadas, porém em proporções menores: Himalaio, Angorá, Sagrado da Birmânia, Korat e Cornish Rex. Não foi possível obter informações sobre a idade de aproximadamente 18% dos animais, porém a maioria era filhote (23%) e adulto (35%). Dentre as principais suspeitas clínicas, as relativas aos Sistemas Urinário (15,5%), Digestório (12,8%), Tegumentar (10,95%) e Locomotor (9,4%) foram as mais prevalentes, entretanto, observou-se ainda afecções relativas a patologias infecciosas (13%), rotina pediátrica ou *check up* (11,8%), neoplasias (9,4%) e intoxicações (1,6%). Apenas 2% dos atendimentos corresponderam a procedimentos pré-operatórios visando esterilização cirúrgica eletiva. Apesar da tendência mundial de aumento da população felina nos grandes centros urbanos<sup>2</sup>, não se observou ao longo do tempo, um aumento proporcional no número de atendimentos a pacientes felinos na Policlínica Veterinária da UFF, uma vez que a procura por

<sup>1</sup> Acadêmica, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense – Rua Vital Brazil Filho 64, Santa Rosa, Niterói, RJ, CEP: 24230-340 – E-mail: danydsvet@hotmail.com

<sup>2</sup> MV, MSc., DSc., Profas. Adjunto Departamento de Patologia e Clínica Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense



atendimento médico-veterinário para os gatos foi de aproximadamente 10% durante todo o período de estudo. Isto parece indicar que a população atendida tem preferência pelos cães ou então que esta ainda não desenvolveu o hábito de oferecer serviços médico-veterinários aos felinos. Nesse sentido, observou-se também que os cuidados preventivos foram negligenciados, uma vez que rotina pediátrica ou *check up* corresponderam juntos a 11,8% dos atendimentos e a esterilização cirúrgica eletiva somente a 2%. Em relação aos animais atendidos observou-se que as afecções que motivaram uma visita à Policlínica geralmente eram muito evidentes, causando distúrbios no comportamento ou na aparência do animal. Não houve diferença entre o número de atendimentos de machos ou fêmeas, entretanto observou-se maior incidência de afecções do Sistema Urinário entre os machos (71%), sendo os casos de obstrução uretral (30/74) (41%) os mais prevalentes, principalmente entre adultos jovens (18%) e adultos (60%) (Figura 1). Como esperado, a insuficiência renal crônica foi suspeitada em adultos maduros (27,7%) e idosos (55,5%). Dentre as afecções do Sistema Tegumentar, as suspeitas clínicas de dermatofitose, escabiose, otite e dermatite alérgica à picada de pulga foram as mais freqüentemente relatadas, porém sem distinção de sexo, idade ou raça, sugerindo que as afecções dermatológicas cujas manifestações clínicas relacionadas à alopecia, desconforto e prurido sejam os motivos que levam ao atendimento clínico dos felinos. As suspeitas clínicas mais comuns compreendidas no sistema digestório englobaram principalmente as hepatopatias, gastrites, gastroenterites e constipações (incluindo fecalomas e obstruções), porém sem distinção de sexo, idade ou raça. Como muitas vezes não é possível se determinar o agente etiológico de tais afecções e as manifestações clínicas comumente relacionadas a problemas digestivos são vômito, diarreia e anorexia, acreditamos que esses sejam os verdadeiros motivos que levam os proprietários a procurar o serviço médico veterinário para seus gatos. Observou-se um maior número de suspeitas clínicas de infecção por retrovírus (vírus da imunodeficiência felina – FIV) em machos, adultos (73%) e de Rinotraqueíte e/ou Complexo Respiratório Viral Felino (CRVF) em filhotes (28%) (Figura 1). Machos são freqüentemente infectados por FIV<sup>3,4</sup> ao se envolverem em brigas ou disputas por fêmeas ou território; uma vez que a forma de transmissão mais comum é pelo contato com secreções contendo partículas virais, principalmente saliva<sup>5</sup>, é de se esperar que machos sejam mais acometidos por FIV. O maior número de casos de suspeita de CRVF em filhotes também é esperado, já que os filhotes podem nascer infectados pelos vírus e manifestar os sinais clínicos logo após o nascimento<sup>6</sup>. Conclui-se que o estudo das afecções que acometem a população de gatos domésticos atendida num determinado local favorece o conhecimento do comportamento dos responsáveis pelos animais, assim como dos principais agentes etiológicos que causam enfermidades naquela localidade. Isso permite implementar medidas educacionais e técnicas voltadas para as necessidades daquela população. No caso específico da Policlínica Veterinária da UFF percebeu-se a necessidade de se estimular os cuidados preventivos com os animais como rotina pediátrica, o *check up* e a esterilização cirúrgica eletiva. A correta noção sobre os cuidados com a vacinação, a alimentação, controle de ecto e endoparasitos, entre outros pode diminuir a freqüência de afecções observadas nos gatos domésticos. Por outro lado, o conhecimento das principais afecções que acometem os felinos e que fazem com que os proprietários procurem atendimento veterinário é o primeiro passo para que médicos veterinários se mantenham sempre atualizados em Medicina Felina e possam prestar um serviço de qualidade aos seus pacientes.

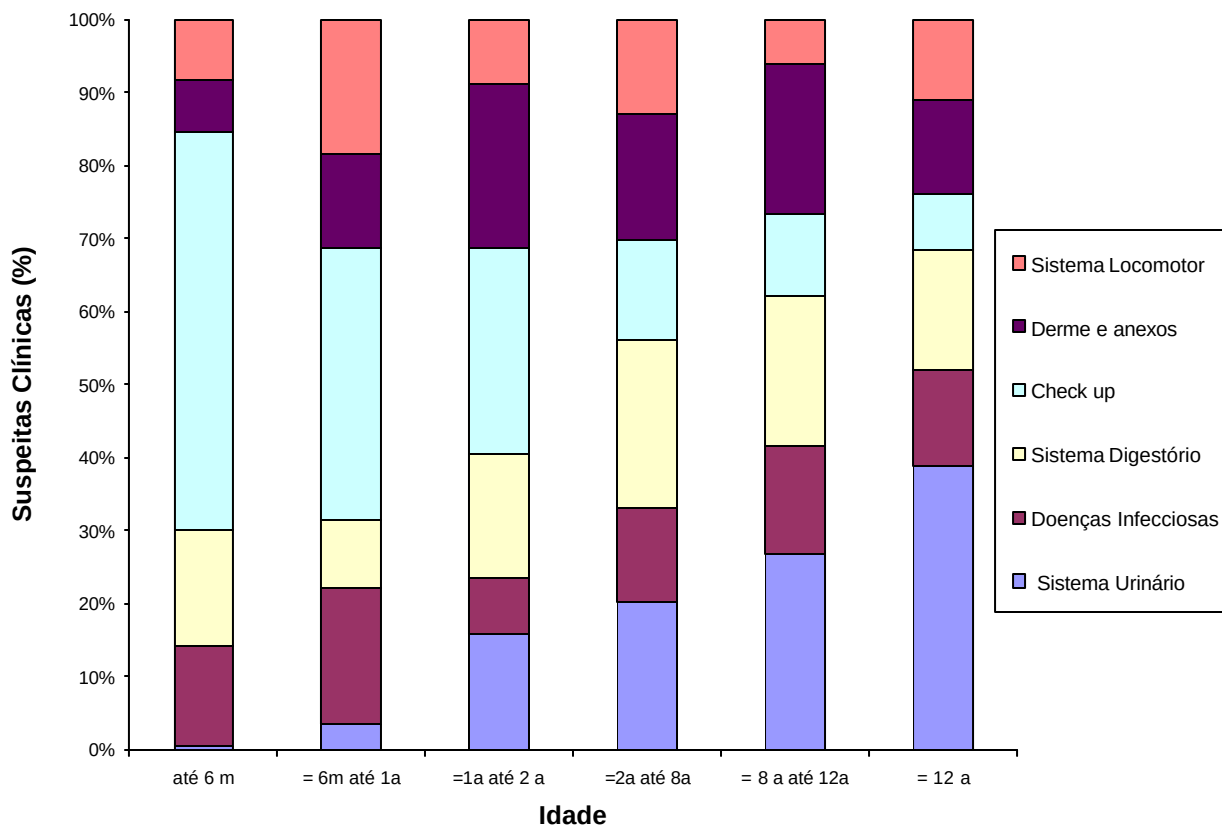


Figura 1 – Principais suspeitas clínicas distribuídas de acordo com a idade dos gatos

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MARTIN, S.L. In: SHERDING, R.G. *The Cat Diseases and Clinical Management*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1994, 1-6.
- DIAS, R.A.; GARCIA, R.C.; SILVA, D.F.; AMAKU, M.; NETO, J.S.F.; FERREIRA, F. *Revista Saúde Pública*, São Paulo, **38** (4): 565-570, 2004.
- PEDERSEN, N.C.; YAMAMOTO, J.K.; ISHIDA, T.; HANSEN, H. *Vet. Immunol Immunopathol.*, **21** (1): 111-129, 1989.
- YAMAMOTO, J.K.; HANSEN, H.; HO, E.W.; MORISHITA, T.Y.; SAWA, T.R.; NAKAMURA, R.M.; PEDERSEN, N.C. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **194** (2): 213-220, 1989.
- BUTERA, S.T.; BROWN, J.; CALLAHAN, M.E.; OWEN, S.M.; MATHEWS, A.L.; WEIGNER, D.D.; CHAPMAN, L.E.; SANDSTROM, P.A. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **217** (10): 1475-1479, 2000.
- BICHARD, S.J.; SHERDING, R.G. In: \_\_\_\_\_. *Saunders Manual of Small Animal Practice*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1994, p. 108-113.
- FOOSHE, S.K.; GRECO, D.S.; BEAVER, B.V. In: AUGUST, J.R. *Consultations of Feline Internal Medicine*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1991, p. 3-24.
- SOUZA, H.J.M. *Coletâneas em Medicina e Cirurgia Felina*. Rio de Janeiro: L.F. Livros de Veterinária, 2003, 475p.
- ALVES, M.C.G.P.; MATOS, M.R.; REICHMANN, M.L.; DOMINGUEZ, M.H. *Rev. Saúde Pública*, **39** (6): 891-897, dez.2005.

## QUILOTÓRAX SECUNDÁRIO A LINFOMA MEDIASTÍNICO EM GATO: RELATO DE CASO

CAROLINA ROSADAS DE OLIVEIRA<sup>1</sup>; CARLA RODRIGUES BAHIANSE<sup>1</sup>; CARLOS XAVIER FERNANDES BEZERRA<sup>2</sup>; SABRINA MARTINS DA COSTA FERREIRA<sup>2</sup>

**ABSTRACT: OLIVEIRA, C.R.; BAHIANSE, C.R.; BEZERRA, C.X.F.; FERREIRA, S.M.C. Chylotorax secondary to mediastinal lymphoma in a cat - Case Report.** A chylothorax was diagnosed in a five year old, female cat, with mediastinal lymphoma as the primary disease. During the physical exam the cat showed weight loss, dyspnea and muffled heart and pulmonary sounds. Radiographic examination revealed the presence of pleural effusion. Thoracocentesis was done and the results of pleural fluid analysis concluded that it was a chylous fluid. The ultrasonographic exam indicated the presence of a mediastinal mass. Cytology of the mass was done and the mediastinal lymphoma was diagnosed. A thoracic draine was placed and chemotherapy was realized with vincristine sulphate, cyclophosphamide and prednisone.

**KEYWORDS:** Chylothorax, lymphoma, cat.

### INTRODUÇÃO

Quilotórax é uma manifestação clínica considerada rara em pequenos animais<sup>1,2</sup>. Esta alteração é caracterizada pelo acúmulo de linfa, denominada quilo, no espaço pleural<sup>1,3</sup>. Este fluido é rico em lipídeos, vitaminas lipossolúveis em quantidades proporcionais às ingeridas, e tem como principal elemento celular o linfócito<sup>4</sup>. No fluido também se constata a presença de proteínas, sendo o ducto torácico a principal via de retorno das proteínas extravasculares para a circulação<sup>4</sup>. A perda destes componentes confere ao gato acometido pelo quilotórax intensa debilidade, ocorrendo ainda severa queda imunológica causada pela perda de linfócitos para o espaço pleural<sup>4</sup>. Anormalidades eletrolíticas, como hipercalcemia e hiponatremia também são observadas<sup>4</sup>. Em gatos, o quilo pode ocorrer secundário a diversas patologias que causem obstrução do ducto torácico ou que impeça a circulação da linfa para os vasos sanguíneos, como por exemplo no caso de neoplasias (timoma, linfoma mediastinal)<sup>3</sup>, granulomas<sup>1,3,5</sup>, dirofilariose<sup>1,2,3,6</sup>, Insuficiência cardíaca congestiva, cardiomiopatia hipertrófica<sup>4</sup> e trombose da veia cava são descritas<sup>1</sup>. Ruptura de ducto torácico em trans-cirúrgico ou por trauma<sup>2,3</sup>, displasia de tricúspide, tetralogia de fallot, hérnias diafragmáticas e anormalidades congênitas do ducto torácico também foram descritas como causas primárias de quilotórax<sup>3</sup>. Há ainda uma forma idiopática em que nenhuma causa adjacente pode ser detectada<sup>1,2,3</sup>. O linfoma mediastinal é a causa não-traumática mais freqüente de quilotórax em gatos<sup>6</sup>. Esta neoplasia é uma malignidade de órgãos linfóides sólidos, como, por exemplo, baço, fígado e linfonodos<sup>46</sup>. A forma mediastinal, que pode acarretar o quilotórax, é a forma anatômica mais comum desta neoplasia em gatos<sup>6,7</sup>. Estudos indicam que o linfoma está associado a infecção pelo vírus da leucemia felina (VLF)<sup>6,8</sup>, sendo que a prevalência de viremia em gatos com linfoma varia de acordo com a apresentação anatômica<sup>6</sup>. Esta associação pode ser percebida principalmente em animais jovens<sup>6,8,9</sup>. Os sinais clínicos variam de acordo com a etiologia, volume e rapidez no acúmulo do líquido<sup>4</sup>. Em gatos com linfoma mediastínico os sinais podem ser decorrentes de compressão de linfonodos mediastínicos e/ou da presença de efusão pleural<sup>6</sup> e incluem dispnéia, tosse, taquicardia, aumento do som broncovesicular dorsalmente e abafamento dos sons cardíacos<sup>2,3,6</sup> e pulmonares, uni ou bilaterais e na ausculta<sup>4</sup>. Em casos crônicos pode ocorrer fibrose pleural, secundária à irritação da pleura pelo fluido, ocasionando em colapso dos lobos pulmonares e uma ausência ou diminuição dos sons pulmonares<sup>4</sup>. A cronicidade leva ainda a perda de peso, anorexia e emaciação devido a perda de nutrientes pelo quilo<sup>3,5</sup>. O reconhecimento da efusão pleural é realizado através do exame clínico, radiográfico, onde percebe-se a presença de derrame uni ou bilateral<sup>4</sup> e toracocentese<sup>3,6,5</sup>. Em relação ao derrame quiloso, este possui aspecto leitoso<sup>1</sup> e coloração branco a avermelhado<sup>5</sup>. De aspecto opaco mesmo após centrifugação, o quilo se torna límpido após éter ser adicionado<sup>5</sup>. A definição do quilotórax é feita pela avaliação da concentração de triglicerídeos e colesterol no soro e na efusão, sendo considerado verdadeiro quando a concentração de colesterol no soro é menor que a concentração no fluido pleural, e a concentração de triglicerídeo no fluido é até 100 vezes maior que a mesma no soro<sup>49</sup>. Após confirmada a presença de quilotórax, testes diagnósticos adicionais devem ser realizados para detecção da causa primária<sup>1</sup>. A ultrassonografia deve ser feita antes da remoção total do líquido, por este atuar como janela acústica realçando a visualização das estruturas torácicas<sup>46</sup>. Já as radiografias devem ser feitas após a remoção total do líquido pleural, e estas podem revelar aumento da radiopacidade na região do mediastino cranial<sup>6</sup>. O diagnóstico definitivo de linfoma é confirmado através de análises citológicas (PAAF) e histopatológicas<sup>78</sup>. A

<sup>1</sup> Discentes do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estácio de Sá – Estrada Boca do Mato 850, Vargem Pequena CEP: 22783-320

<sup>2</sup> Médico(a) Veterinário(a) da Policlínica Escola da Universidade Estácio de Sá - sabrina\_ferreira@ig.com.br

medida terapêutica consiste em drenagem da efusão<sup>6,8</sup>, fornecimento de dieta hipocalórica<sup>1,6</sup>, além do tratamento da causa primária<sup>1,6</sup>. Apesar do quilo possuir efeito bacteriostático devido a sua alta concentração de lecitina, a realização de sucessivas torocenteses pode resultar em infecção secundária<sup>5</sup> e inflamação crônica que, por sua vez, pode ocasionar pleurite restritiva gerando severa dificuldade de expansão torácica com dispnéia crônica permanente<sup>1</sup>. O tratamento quimioterápico é o que tem demonstrado melhor resultado em casos de linfoma<sup>6</sup>. O protocolo usado nesta neoplasia é dividido em fases: fase de indução da remissão, intensificação, manutenção e resgate cujo intervalo entre as administrações dos quimioterápicos e as bases terapêuticas usadas são variáveis<sup>6,7</sup>. Geralmente se usa na fase de indução protocolo COP, que consiste em ciclofosfamida ( $300\text{mg/m}^2$ ), vincristina ( $0,075\text{ mg/m}^2$ ) e prednisona ( $2\text{mg/Kg}$ )<sup>10</sup>. A síndrome da lise tumoral aguda ocorre devido à lise rápida de alguns tipos tumorais, gerando liberação de fósforo, ácido úrico e metabólitos do ácido nucléico. Esta síndrome está relacionada ao linfoma e é rara em gatos<sup>5</sup>. O presente trabalho visa relatar um caso de quilotórax secundário à linfoma mediastínico em gato, desmembrando fatores relacionados à sintomatologia, técnicas diagnósticas e tratamento.

## MATERIAL E MÉTODOS

Um felino, fêmea, SRD, de 5 anos de idade, não vacinado foi atendido na Policlínica Escola da Universidade Estácio de Sá, com histórico de dificuldade respiratória, intolerância ao exercício e hiporexia. Ao exame físico observava-se dispnéia inspiratória, relutância ao se deitar, mucosas hipocoradas, pêlos sem brilho e sons pulmonares diminuídos e cardíacos abafados durante a ausculta. Também foi constatado intolerância à manipulação, score corporal baixo e desidratação de 7%. Foi coletada uma alíquota sanguínea para hemograma completo e perfil bioquímico de colesterol e triglicerídeos. Para a realização de raio-x, o animal foi sedado com acepromazina ( $0,02\text{mg/Kg IM}$ ) e butorfanol ( $0,4\text{mg/Kg IM}$ ). Após a confirmação da efusão foi realizada toracocentese de alívio, sendo o animal submetido à exame ultrassonográfico que guiou a realização da punção aspirativa por agulha fina (PAAF) da massa mediastínica. O animal permaneceu internado e submetido à administração de furosemida ( $2\text{mg/Kg/BID/EV}$ ), aminofilina ( $10\text{mg/Kg/BID/EV}$ ), ceftriaxona ( $25\text{mg/Kg/BID/EV}$ ) e meperidina ( $5\text{mg/Kg}$  a cada 4 hrs/IM). Diagnosticado linfoma e estabelecido um protocolo quimioterápico incluindo vincristina, metilprednisolona e ciclofosfamida.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Macroscopicamente o líquido removido pela toracocentese apresentava-se leitoso e avermelhado, microscopicamente havia presença de inúmeros linfócitos e hemácias, raros macrófagos e neutrófilos predominantemente íntegros e hipersegmentados, totalizando  $2.900$  células por  $\text{mm}^3$ . Na citologia do líquido ainda foram observadas algumas células com características blásticas. A bioquímica da efusão revelou colesterol= $57,4\text{mg/dl}$ , triglicerídeos= $183,6\text{mg/dl}$  e creatinina= $0,9\text{mg/dl}$ . Os valores séricos de triglicerídeos e colesterol foram, respectivamente,  $80,5\text{mg/dl}$  e  $31,1\text{ mg/dl}$ . O raio-x revelou presença de líquido pleural, enquanto a ultrassonografia demonstrou presença de massa mediastínica de  $10\text{ cm}$  e lobo quadrado colabado, sugerindo colapso de lobo pulmonar. A citologia da massa mediastínica confirmou o diagnóstico de linfoma centroblastico de alto grau. Foi indicada realização de sorologia para diagnóstico de infecção pelo vírus da leucemia felina e pelo vírus da imunodeficiência felina, porém o proprietário se recusou a fazer o exame por não ter condições financeiras. Após segunda seção da quimioterapia o animal teve alta e retornava à clínica apenas para monitoramento e realização de quimioterapia (término da fase de indução da remissão e fase de manutenção). O protocolo quimioterápico foi estabelecido visando evitar a instalação da síndrome da lise tumoral. Após um ano e quatro meses de tratamento o animal se mantém estável, sem alterações clínicas. Com o estudo do caso proposto, percebe-se a importância da obtenção da causa primária do quilotórax para que assim, possa ser estabelecido um protocolo terapêutico adequado. Outro ponto que deve ser destacado é a importância de um diagnóstico precoce para início terapêutico breve, que resulta em maior probabilidade de sucesso. O exame citológico é, então, considerado essencial para este objetivo, já que permite a determinação do diagnóstico de forma mais rápida quando comparada a histopatologia, que necessita de procedimento mais invasivo e técnica de preparo de amostra mais complexa e demorada. O início precoce da terapia é importante também por reduzir o número de toracocenteses necessárias, diminuindo o risco de infecções secundárias que podem ser fatais, principalmente em pacientes imunodeficientes, como é o caso da maioria dos animais com linfoma mediastínico, já que estes geralmente encontram-se infectados, concomitantemente pelo vírus da leucemia felina. Destaca-se ainda, que a dieta hipocalórica recomendada pela literatura em muitos casos não deve ser fornecida, pois a perda de nutrientes através do quilo pode ser fator determinante para a piora no estado clínico observada nos pacientes, que pode corroborar com o fracasso da terapia.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. BIRCHARD, S.J.; SMEAK, D.D.; MCLOUGHLIN, M.A. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **212** (5): 652-657, 1998.
2. FOSSUM, T.M.; BIRCHARD, S.J.; JACOBS, R.M. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **188** (11): 1315-1318, 1986.
3. CRUZ-CARDONA, J.A. *Clinical Management of chylothorax in a dog*.  
<http://dspace.library.cornell.edu/bitstream/1813/2797/1/2004+Cruz-Cardona.pdf>, em 12/04/2007.
4. BARROS, R.C.M. *Clin. Veterinária*. **21**: 31-40, 1999.
5. NELSON, R.W.; COUTO, C.G. *Medicina Interna de Pequenos Animais*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2001, 1084p.
6. GOULD, L. *Can. Vet. J.*, **45**: 51-54, 2004.
7. MORENO, K; BRACARENSE, A.P.F.R.L. *Revista Clin. Veterinária*. , **11** (62): 56-60, 2006.
8. SEO, K.W.; CHOI, U.S.; BAE, B.K.; PARK, M.S.; HWANG, C.Y.; KIM, D.Y. *J. Vet. Sci.*, **7** (2): 199-201, 2006.
9. BEATTY, J.A.; CALLANAN, J.J.; TERRY, A.; JARRET, O.; NEIL, J.C. *J. of Virology*. , **72** (1): 767-771, 1998.
10. CRYSTAL, M.A. In: NORSWORTH, G.D.; CRYSTAL, M.A.; GRACE, S.F.; TILLEY, L.P. *Paciente Felino*. São Paulo. Editora Manole, 2004, p.681-689.

## RECONSTRUÇÃO MANDIBULAR COM PLACA DE TITÂNIO E ENXERTO DE CRISTA ILÍACA APÓS MANDIBULECTOMIA EM UM CÃO: RELATO DE CASO

CRISTIANO GOMES<sup>1</sup>; MARIANE BRASCHER ELIZEIRE<sup>2</sup>; EMERSON ANTÔNIO CONTESINI<sup>3</sup>; KELLY CRISTINI FERREIRA<sup>4</sup>; PEDRO BORHER<sup>5</sup>; VIVIANE CRISTINA SCHWANTES<sup>6</sup>

**ABSTRACT:** GOMES, C.; ELIZEIRE, M.B.; CONTESINI, E.A.; FERREIRA, K.C.; BOHRER, P. SCHWANTES, V.C. **Mandibular reconstruction with titanium plate and iliac bone graft after mandibulectomy in a dog: case report.** The oral cavity is the fourth most common site of neoplasia in dogs, representing 6% of all tumors. The odd of this paper is to describe a 3 years-old, male, Labrador Retriever dog, presenting a recurrent acanthomatous epulis treated by mandibulectomy and posterior mandibular reconstruction. The reconstruction supplied a good stability of the jaw, without malocclusion, instability and foods apprehension difficulties. The owner was satisfied with the clinical and cosmetic results. The mandibular reconstruction with titanium plate, although presented an increased surgical time, revealed to be applicable soon after the excision of the benign tumor and the iliac bone graft was efficient in the osseous defect repair.

**KEY WORDS:** Tumor, oral, oncology, surgery.

### INTRODUÇÃO

A cavidade oral é o quarto local mais acometido por neoplasias em cães, representando 6% de todos os tumores nesta espécie. Aproximadamente 40% destas neoplasias são benignas<sup>1</sup>. O tratamento de escolha é a cirurgia, sendo necessária a remoção de todo o tumor, com boa margem de segurança. As técnicas de mandibulectomia e maxilectomia tem sido bem descritas pela literatura, onde a técnica permite um bom controle local do tumor, e é bem tolerado pelos cães<sup>2</sup>. As técnicas de reconstrução mandibular são amplamente utilizadas na medicina humana para corrigir defeitos estéticos e funcionais dos pacientes. Para tal reconstrução, placas de titânio são usadas, por serem materiais biocompatíveis e terem comportamento mecânico o mais próximo possível do osso, não havendo assim necessidade de remoção após a incorporação do osso com o enxerto<sup>3</sup>. Este trabalho tem como objetivo descrever um caso de reconstrução mandibular após a mandibulectomia em um cão.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Foi atendido um canino, Labrador Retriever, macho, de 3 anos de idade apresentando um nódulo na cavidade oral localizado no terceiro incisivo inferior direito de aproximadamente 1cm. Foi indicada uma biópsia excisional da lesão na qual revelou ser um épulis acantomatoso. O proprietário retornou 3 meses depois, descrevendo que o tumor havia recidivado no mesmo local. Após o exame físico e os exames complementares como hemograma, dosagem sérica de uréia e creatinina e radiografia mandibular não apresentar alterações, o paciente foi encaminhado para a cirurgia.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o animal anestesiado, sob anestesia inalatória, foi procedida a tricotomia e a antissepsia da região oral e da região a ser removido o enxerto da crista do ílio com clorexidine 0,12%. Realizou-se então remoção do enxerto através de uma incisão vertical da pele, localização da crista ilíaca e osteotomia com o auxílio de uma broca acoplada a um motor de baixa rotação, sendo constantemente umedecida com solução salina. Removeu-se todo o tecido aderido ao osso e foi armazenado em solução salina. Procedeu-se então a mandibulectomia unilateral rostral se estendendo da região da sínfise mandibular até o primeiro pré-molar e iniciou-se o procedimento de colocação da placa de titânio com o enxerto de crista ilíaca. Fixou-se primeiramente o enxerto na placa com o uso de dois parafusos de titânio e se fixou a placa com quatro parafusos na hemimandíbula direita e dois parafusos, também de

<sup>1</sup> Mestrando, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Av. Bento Gonçalves, 9090, CEP 91540-000, Porto Alegre, RS – crisgomes98@hotmail.com

<sup>2</sup> Aluna Graduação, UFRGS.

<sup>3</sup> Professor Adjunto, UFRGS.

<sup>4</sup> Mestranda, Universidade do Vale dos Sinos (UNISINOS).

<sup>5</sup> Médico Veterinário Autônomo.

<sup>6</sup> Residente, Hospital de Clínicas Veterinárias da UFRGS.

titânio, na hemimandíbula esquerda. Realizou-se a sutura da mucosa oral com fio absorvível sintético multifilamentar 20 com ponto isolado simples. O procedimento total durou aproximadamente 3 horas e meia, divididas em 3 fases, a coleta do enxerto, a mandibulectomia e a reconstrução mandibular. No pós-operatório imediato o paciente recebeu cloridrato de tramadol na dose de 2 mg/kg por via subcutânea, cetoprofeno na dose de 2 mg/kg por via intramuscular e enrofloxaxina na dose de 5 mg/kg por via intramuscular. O tumor foi enviado para análise histopatológica, confirmando o diagnóstico anterior de *épulis acantomatoso*. O paciente recebeu alta na mesma noite, sendo receitado enrofloxaxina na mesma dose por via oral durante 7 dias, cetoprofeno 1mg/kg por via oral e cloridrato de tramadol na mesma dose pós-operatória, por via subcutânea, ambas por mais 2 dias, o uso de colar elisabetano, a limpeza diária das feridas cirúrgicas uma vez ao dia com solução fisiológica e alimentação úmida durante 1 mês. Uma semana após a cirurgia, o proprietário retornou para a remoção dos pontos do seu animal, descrevendo uma boa recuperação pós-operatória, alimentando-se sem dificuldade, sem dor aparente, sem uma deformidade facial visível, estando totalmente satisfeito com o resultado do procedimento. Um mês após a cirurgia, o cão retornou para a realização de uma radiografia para controle da cicatrização óssea, onde revelou o início da incorporação do enxerto. Após 9 meses da cirurgia nenhum sinal de falha do implante, nem de recidiva tumoral foi notado. O *épulis acantomatoso* é um tumor benigno, que apesar de não formar metástases, é uma neoplasia localmente agressiva. Excisão simples, com mínima margem tumoral, raramente é efetiva para prevenir a recorrência local, já a mandibulectomia geralmente é curativa<sup>2</sup>. Neste caso, foi possível notar que a biópsia excisional não obteve essa margem de segurança, provocando a recidiva 3 meses após a resecção cirúrgica, entretanto, após cirurgia radical, com maior margem de segurança, nenhum sinal de recidiva foi observado 9 meses após o procedimento. Muitos proprietários têm uma aversão natural a estes procedimentos e necessitam de descrição detalhada dos resultados cosméticos e funcionais desta cirurgia<sup>4</sup>. Os aspectos funcionais e cosméticos que podem ocorrer após estes procedimentos são inflamação da região nos primeiros dias, edema sublingual e protusão da língua quando o animal abre a boca. Podem surgir traumatismos no palato e a apreensão dos alimentos pode ficar temporariamente prejudicada, sendo às vezes necessária uma assistência temporária na alimentação desses cães. A excessiva salivação tende a diminuir com o tempo. Pode também ocorrer má oclusão, devido a instabilidade da mandíbula, levando a uma lesão degenerativa na articulação temporomandibular<sup>5</sup>. Em um estudo constatou-se que 85% dos proprietários que realizaram mandibulectomia e maxilectomia em seus cães ficaram satisfeitos. Este percentual foi diretamente proporcional com o tempo de sobrevivência dos animais<sup>6</sup>. Todos os proprietários acharam a aparência dos seus cães aceitáveis após o crescimento dos pêlos. Poucos trabalhos descrevem reconstruções mandibulares em cães. A literatura descreveu o caso de um cão com má oclusão tratado com enxerto de costela e uso de placas para a reconstrução da mandíbula<sup>7</sup>. Em outro estudo avaliou-se a aplicação do enxerto microvascularizado de tíbia em reconstruções mandibulares em cães, entretanto, não foram utilizadas placas para a reconstrução<sup>8</sup>. Já em humanos, a meta não é só remover a lesão patológica, mas também facilitar o bem estar funcional do paciente, levando assim a um planejamento não somente da erradicação da doença quanto a sua efetiva reconstrução<sup>3</sup>. Os principais objetivos da reconstrução mandibular são para a manutenção estável da ventilação, restauração da mastigação, deglutição, função vocal, aplicação de implantes dentários e retorno do contorno mandibular normal<sup>9</sup>. Diferentes tipos de reconstruções tem sido descritos, como reconstruções imediatas, reconstruções tardias, reconstruções em 6 a 8 semanas estabilizando no momento da mandibulectomia as estruturas ósseas com placa e após colocando-se o enxerto e o enxerto microvascularizado. A reconstrução imediata permite a redução das intervenções cirúrgica, preservação das estruturas anatômicas e reabilitação mais rápida, diminuindo as chances de retração cicatricial, fibrose e atrofia dos tecidos. Entretanto, aumenta significativamente o tempo cirúrgico<sup>9</sup>. Neste animal realizou-se a reconstrução imediata, aumentando o tempo cirúrgico, mas permitindo uma única intervenção e fornecendo uma boa estabilização das estruturas ósseas e um rápido retorno anatômico e funcional. As placas de titânio fornecem a vantagem de serem materiais biocompatíveis e de fácil modelagem<sup>3</sup>. As placas de titânio de fabricação humana se mostraram adaptáveis e aplicáveis em cães. O enxerto de crista ilíaca é utilizado quando uma grande quantidade de material é necessária. O enxerto autógeno é o material de enxertia ideal por fornecer células ósseas vivas e não desperta resposta imunológica<sup>3,10</sup>. O enxerto de crista ilíaca foi factível e efetivo para a reconstrução da falha provocada pela mandibulectomia. Através deste relato, podemos observar que a resecção tumoral do *épulis acantomatoso* não foi eficaz, ocorrendo a recidiva do tumor em 3 meses e necessitando de nova intervenção cirúrgica. A reconstrução mandibular forneceu uma boa estabilidade da mandíbula, sem demonstrar má oclusão, instabilidade e sem dificuldade em apreender os alimentos. O proprietário ficou bastante satisfeito com os resultados clínicos e cosméticos do procedimento. A reconstrução mandibular com placa de titânio, apesar de apresentar um aumento do tempo cirúrgico, mostrou-se ser aplicável em casos de remoções cirúrgicas logo após resecção tumor benigno e o enxerto de crista ilíaca foi eficaz no preenchimento da falha óssea.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. WHITE, R.A.S. In: DOBSON, J.M. & LASCELLES, B.D. BSAVA Canine and Feline Oncology. Gloucester: BSAVA, 2003, p. 206-213.
2. MORRIS, J.; DOBSON, J. In: Small Animal Oncology. Oxford: Blackwell Science, 2001, p. 94-124.
3. FREITAS, R.; RAPOSO, A.S.; AGOSTINHO, C.N.L.F.; COSTA, A.C. In: FREITAS, R. Tratado de Cirurgia Bucomaxilofacial. São Paulo: Santos, 2006, p. 607-653.
4. BERG, J. *Clin. Techn. Small Anim. Pract.* **13**: 38-41, 2003.
5. VERSTRAETE, F.J.M. *Vet. Clin. North Am.* **35**: 1009-1039, 2005.
6. FOX, L.E., GEOGHEGAN, S.L., DAVIS, L.H. HARTZEL, J.S., KUBILIS, P. & GRUBER, L.A. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* **33**: 25-31, 1997.
7. BOUDRIEAU, R.J.; MITCHELL, S.M.; SEEHERMAN, H. *Vet. Surg.* **33**: 119-130, 2004.
8. BEBCHUK, T.N.; DEGNER, D.A.; WALSHAW, R.; BROURMAN, J.D.; ARNOCZKY, S.P.; STICKLE, R.L.; PROBST, C.W. *Vet. Surg.* **29**: 128-144, 2000.
9. STRONG, E. B.; RUBINSTEIN, B.; PAHLAVAN, N.; MARTIN, B.; KUNTSI-VAATTOVAARA, H.; VERSTRAETE, F.J. *Otolaryngol. head neck surg.* **129**: 417-426, 2003.
10. KAHNBERG, K. In: Enxertos Ósseos para Implantes na Maxila. Porto Alegre: Artmed, 2006, p. 21-26.



## REDUÇÃO NO TAMANHO DE INSULINOMA METASTÁTICO E ADEQUADO CONTROLE GLICÊMICO EM RESPOSTA AO USO CONTÍNUO DE OCTREOTIDA.

ÁLAN GOMES PÖPPL<sup>1,4</sup>, CRISTIANO GOMES<sup>2</sup>, FABIANA UEZ<sup>3</sup>, DENISE VEIGA<sup>4</sup>, JÚLIO CEZAR AGUIAR DA COSTA<sup>4</sup>, ADRIANE ILHA<sup>5</sup>

**ABSTRACT: PÖPPL, A.G.; GOMES, C.; UEZ, F.; VEIGA, D.; DA COSTA, J.S.A; ILHA, A. Metastatic insulinoma size reduction and suitable glycemical control in response to octreotide continuous use.** Insulin secreting pancreatic beta cells neoplasias are rare in dogs. Among many medical therapies available for treatment, few somatostatin analogues have been described. A 13 years old mixed breed dog restarted hypoglycemic clinical signs seven weeks after surgical debulking of a pancreatic mass secretory of insulin. No metastasis evidences were found during surgical procedure. Thereafter hyperinsulinemia documentation in the presence of hypoglycemia continuous use of somatostatin analogue octreotide was begun.

**KEY WORDS:** insulinoma, medical therapy, octreotide.

### INTRODUÇÃO

Os insulinomas são neoplasias raras em cães e sua ocorrência costuma estar associada a ocorrência de sinais clínicos de hipoglicemia, como andar cambaleante, apatia, tremores e convulsões, em decorrência da produção exagerada e sem controle de insulina pelo tumor<sup>1,2</sup>. O tratamento cirúrgico (pancreatectomia parcial, *debulking*) apresenta os melhores resultados, devendo ser considerada a primeira opção terapêutica<sup>3</sup>. O período pós-operatório é crítico em decorrência do risco de pancreatite após a manipulação do pâncreas<sup>3</sup>. A ocorrência de recidivas em decorrência de metástases é um achado comum na prática veterinária<sup>1,2</sup>.

O tratamento médico, envolve administração de diversas e pequenas refeições por dia de alimentos de absorção lenta, associado à manejo evitando exercícios prolongados e episódios de estresse<sup>1,2</sup>. Glicocorticóides e diuréticos tiazídicos (diazóxido, hidroclotiazida) podem ser utilizados em decorrência de seus efeitos hiperglicemiantes<sup>1,2,4</sup>. Agentes tóxicos as células  $\beta$  (estreptozotocina e aloxano) não são utilizados rotineiramente no controle da doença em decorrência dos efeitos adversos graves<sup>1</sup>. O uso de glucagon fica reservado a situações de crises hipoglicêmicas refratárias à administração de glicose<sup>1</sup>.

O análogo sintético da somatostatina (SST) octreotida vem sendo aplicado com sucesso no tratamento de tumores hipofisários produtores de GH em humanos<sup>5</sup>. Os relatos de uso deste análogo são conflitantes com relação à eficácia no controle de insulinomas<sup>1,4,5,6</sup>. O objetivo deste trabalho foi descrever os resultados obtidos com uso da octreotida no controle glicêmico e no tamanho de tumor pancreático recidivante após cirurgia em um cão.

### MATERIAL E MÉTODOS

Em agosto de 2006, um canino sem raça definida (dashchund x pequinês) com 13 anos de idade e 12 kg, foi apresentado com histórico de insulinoma já há três anos sob tratamento clínico. Em decorrência de um aumento súbito na imagem compatível com neoplasia pancreática no lobo esquerdo pancreático (de 1,5 x 1,0 cm para 3,3 x 1,9 cm em pouco mais de um mês) optou-se pela intervenção cirúrgica no paciente. Evidenciou-se e excisou-se uma massa com cerca de 3 cm de diâmetro na superfície da extremidade do lobo esquerdo pancreático, com aspecto morfológico similar ao parênquima do órgão, tomando-se cuidados trans e pós-operatórios afim de evitar uma crise de pancreatite.

Após sete semanas de exérese do tumor pancreático, o paciente começou a apresentar sinais clínicos de recidiva tumoral. Os proprietários relataram ocorrência de episódios isolados de tontura após caminhada, e após refeição. Também fora observado um episódio de tremores na face e cabeça. Documentou-se glicemia 25 mg/dL e

<sup>1</sup> Médico Veterinário, Mestrando em Fisiologia (Laboratório de Metabolismo e Endocrinologia Comparada – ICBS – UFRGS) – Av Sarmiento Leite, 500, CEP 90070-170, Porto Alegre, RS. Professor Substituto (Disciplina Bioquímica e Hematologia Clínica – FAVET – UFRGS) – Av. Bento Gonçalves, 9090, CEP 91540-000, Porto Alegre, RS – E-mail: gomespoppl@hotmail.com

<sup>2</sup> Médico Veterinário, Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias (FAVET - UFRGS).

<sup>3</sup> Médico (a) Veterinário (a), Msc. Plantonistas Clínica Veterinária Doutor de Bicho – Porto Alegre – RS.

<sup>4</sup> Médico (a) Veterinário (a), Esp. Clínica Veterinária Doutor de Bicho – Porto Alegre – RS.

<sup>5</sup> Médica Veterinária, Ultrassonografista.

hiperinsulinemia da ordem de 88,99  $\mu$ U/ml (normal de 5 – 25  $\mu$ U/ml)<sup>1</sup>. Uma ultra-sonografia abdominal revelou área de hiperecogenicidade difusa em topografia de lobo direito pancreático sugerindo área de edema.

Retomou-se protocolo vigente antes da cirurgia (prednisona 0,5 mg/kg, vo, bid; dieta rica em fibras em 6 pequenas refeições ao longo do dia, diazóxido 4 mg/dia, vo; e hidroclorotiazida 25 mg/dia, vo, bid). O paciente não estava tolerando bem a medicação, e após 14 dias apresentou um quadro de pancreatite controlado com fluidoterapia intensiva (120 ml/kg/dia com NaCl 0,9% ora com glicose a 4% quando a glicemia era inferior a 50 mg/dL, ora sem glicose quando glicemia superior a 100 mg/dL); nada por via oral por 72 horas e administração de antibioticoterapia e analgésicos. Durante o internamento a glicemia oscilou entre 20 e 40 mg/dL na maior parte do período. Optou-se por realizar um ensaio terapêutico com análogo da SST octreotida. Foi administrada prednisona (5 mg, vo) e aplicada dose de 25 mcg de octreotida por via subcutânea.

Após resultados do teste, iniciou-se com 25 mcg de octreotida por via subcutânea às 8 e 16 hs, associado a 5 mg de prednisona por via oral às 11 e 23 hs. A administração de diazóxido e hidroclorotiazida foi suspensa. Nova ultra-sonografia evidenciou melhora na imagem de pancreatite, contudo evidenciou-se imagem compatível com neoplasia na região da cabeça do pâncreas com cerca de 1 x 1,5 cm.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação histopatológica evidenciou tumor com células pequenas arranjadas entre trabéculas de tecido conjuntivo compatível com tumor de ilhotas pancreáticas. A confirmação histológica da presença de um insulinoma seria possível somente após imunohistoquímica com anticorpos anti-insulina, no entanto; o histórico e sinais clínicos evidenciados confirmaram tratar-se de um tumor secretor de insulina.

No ensaio terapêutico a glicemia pré-octreotida estava 46 mg/dL, subindo para 86 mg/dl após 2 horas e para 95 mg/dL após 4 horas da aplicação da droga. Em seis horas a glicemia havia caído para 74 mg/dl e após 8 horas para 44 mg/dL.

A octreotida é um derivado octapeptídeo sintético da SST. Os 8 resíduos de aminoácidos são ligados por uma ponte di-sulfeto entre dois resíduos de cisteína; sendo os 4 resíduos centrais fundamentais para interação com o receptor<sup>7</sup>. A administração intra-venosa da octreotida reduz rapidamente a insulinemia, causando um aumento rápido na glicemia em cães com insulinomas<sup>1</sup>. A administração subcutânea mantém um efeito inibitório por até 8 horas, com pico de efeito em 4 horas<sup>1</sup>. A eficácia da medicação depende da preservação de receptores com afinidade para análogos da SST na superfície das células tumorais,<sup>1,6,8</sup> observando-se sucesso terapêutico em cerca de 30 a 50% dos cães tratados com esta medicação<sup>1,6</sup>. No presente caso o ensaio terapêutico demonstrou ser uma medicação efetiva para controle glicêmico do paciente. Diferentes subtipos de receptores para SST já foram identificados, com diferentes afinidades pelos análogos da SST (SSTR1 a SSTR5). O SSTR5 é o principal responsável pela inibição da secreção de insulina pelas células  $\beta$ <sup>7</sup>. Em humanos alguns insulinomas apresentam subtipos que não ligam ou ligam com muito baixa afinidade a octreotida<sup>7</sup>.

Após 20 dias de boa adaptação ao novo protocolo terapêutico reduziu-se a dose de octreotida para 10 mcg porém com administração a cada 8 horas, associado a redução na dose de prednisona para 0,25 mg/kg, vo, bid. A dose foi reduzida em virtude de não ter sido evidenciado nenhum sinal clínico de hipoglicemia e ao custo da medicação ser bastante elevado. Em 21 dias a dose de octreotida foi aumentada para 15 mcg, sc, tid em decorrência do crescimento tumoral para 3,1 x 2,2 cm e documentação de glicemia 51 mg/dL; apesar da total ausência de sinais de neuroglicopenia. Clinicamente, o comportamento e atitude do paciente estavam excelentes com a medicação, sendo seus efeitos superiores ao uso crônico do diazóxido, uma vez que após início da octreotida e suspensão do diazóxido não foram mais evidenciados hiporexia, apetite caprichoso e distúrbios gastro-intestinais (efeitos relacionados ao diazóxido)<sup>1</sup>.

Em novembro de 2006 a dose de octreotida foi aumentada para 20 mcg, sc, tid ainda associada a 0,25 mg/kg, vo, bid de prednisona, e após 25 dias com a nova dose observou-se redução no tamanho tumoral para 1,9 x 1,3 cm por exame ultra-sonográfico. Ao longo do mês de dezembro tentou-se uma eliminação gradual da prednisona ao longo de duas semanas, entretanto; glicemias na ordem de 20 a 25 mg/dL ficaram evidentes nos momentos pré-aplicação da octreotida, retomando-se o uso da medicação. Em decorrência das limitações do custo da medicação, reduziu-se a dose para 16 mcg, sc, tid, observando-se em nova avaliação ultra-sonográfica (janeiro de 2007) retomada no crescimento tumoral (2,3 x 1,3 cm), voltando-se a dose de 20 mcg, tid.

Na última avaliação do paciente, em maio de 2007; foi relatada resistência a medicação (pico de efeito da medicação com glicemia em torno de 50 mg/dL, associado a redução no tempo de efeito, passando a apresentar

hipoglicemia clínica após cerca de 5 a 6 horas da aplicação da octreotida. Os proprietários passaram a administrar 30 mcg, sc, qid (4 vezes por dia), uma vez que observou-se que o efeito da medicação não era superior a seis horas. A ultra-sonografia evidenciou massa tumoral com dimensões maiores (2,4 x 1,6 cm). A recomendação foi aumentar a dose de octreotida para 30 mcg, sc, tid; associado a aumento na dose de prednisona (de 2,5 mg, vo, bid para 7,5 mg, vo, bid – correspondente a 0,5 mg/kg). Desde junho de 2007 o canino está estável recebendo 5 mg de prednisona, vo, a cada 12 horas associado a 30 mcg de octreotida, sc, tid; e um regime alimentar composto de 4 a 5 refeições com ração comercial ligth. Não foram mais evidenciados episódios hipoglicêmicos.

Infelizmente alguns cães responsivos a medicação inicialmente, tornam-se refratários com uso prolongado<sup>1</sup>. A dose de octreotida entre 10 a 50 mcg/animal bid ou tid é bem tolerada e benéfica para controle dos sinais clínicos<sup>2</sup>. Reações adversas a octreotida estão por ser relatadas nestas doses. Pode-se observar ocasionalmente distensão de vesícula biliar e formação de barro biliar em alguns casos, porém sem maiores repercussões clínicas. Diarréias por mal-digestão/absorção de gorduras podem ocorrer<sup>7,9</sup>. Estes efeitos são decorrentes da inibição da secreção da vesícula biliar pelo análogo, uma vez que a SST inibe praticamente todas as secreções endócrinas e exócrinas digestivas<sup>7</sup>. Não foi observada alteração na concentração sérica de glucagon, GH, ACTH ou cortisol após administração de uma dose de 50 mcg a cães com insulinooma. No entanto, faltam estudos avaliando o uso a longo prazo do análogo<sup>5</sup>.

Os efeitos descritos são decorrentes da ativação de proteínas Gs inibitórias na membrana celular com subsequente inibição da atividade da adenilil ciclase. Alguns subtipos de SSTRs estão relacionados a diversos mecanismos celulares que resultam em hiperpolarização celular e inibição do aumento de cálcio intra-celular. Estes efeitos associados à redução no AMPc estão relacionados a inibição da secreção hormonal. Efeito em cascata da ativação dos SSTRs sobre a fosfotirosina fosfatase e as vias da MAPK estão envolvidas nos efeitos antiproliferativos em células tumorais<sup>7</sup>.

O tratamento de metastases pode ser através de nova cirurgia para localização destas e extirpação cirúrgica, aumentando a sobrevida do paciente<sup>1,3</sup>. No presente caso a ocorrência da recidiva tumoral na região central do pâncreas desencorajou uma abordagem cirúrgica em decorrência do alto risco de complicações<sup>1,3,4</sup>. O diagnóstico de recidiva de um insulinooma segue os mesmos preceitos de um diagnóstico recente (documentação de hiperinsulinemia na presença de hipoglicemia), o que foi demonstrado na sétima semana de pós-operatório.

A octreotida apresenta um potencial reservado para aplicação clínica no tratamento de insulinoomas em decorrência de seu custo elevado e da necessidade da presença de receptores sensíveis à medicação nas células tumorais. No entanto, o controle glicêmico adequado e o controle sobre o tamanho tumoral representam uma excelente alternativa terapêutica para alguns animais afetados. Os proprietários do paciente estão satisfeitos com a resposta clínica ao tratamento e a relação custo/benefício da atual terapia que já proporcionou 9 meses de sobrevida após recidiva do insulinooma.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FELDMAN, E.C.; NELSON, R.W. *Canine and Feline Endocrinology and reproduction*. 3.ed. St. Louis: Saunders, 2004, 1089p.
2. GRAVES, T.K. In: VIº Congresso Paulista de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais, Anais: 32-35, 2006.
3. LEIFER, C.E.; PETERSON, M.E.; MATUS, R.E. *J.A.M.A.* **188**: 60-64, 1986.
4. VALLEE, I.K. *Can Vet J.* **44**: 592-594, 2003.
5. ROBBEN, J.H.; VAN DEN BROM, W.E.; MOL, J.A.; VAN HAEFTEN, T.W.; RIJNBERK, A. *Res. Vet. Sci.* **80**: 25-32, 2006.
6. SIMPSON, K.W.; SIMPSON, R.L.; STEPIEN, C.; ELWOOD, I.M.; BOSWOOD, K.; VAILLANT, C.R. *J. Small An. Pract.* **36**: 161-165, 1995.
7. CONE, R.D.; LOW, M.J.; ELMQUIST, J.K.; CAMERON, J.L. In: WILSON, J.D.; FOSTER, D.W.; KRONENBERG, H.M.; LARSEN, P.R. *Williams Textbook of Endocrinology*. 10.ed. St. Louis: Saunders, 2002, p.81-162.
8. ROBBEN, J.H.; VIAER-WISSELAAR, H.A.; RUNEMAN, G.R.; VAN RIJK, P.P.; VAN DONSEN GEORGE VCWHOUT, A.J.; VAN DEN INGH, T.S.G.A.M.; HOFLAND, L.J.; LAMBENS, S.W.J. *J. Nuclear Med.* **38**:1036-1042, 2006.
9. PLUMB, D.C. *Veterinary Drug Handbook*. 4<sup>th</sup> ed. Ames: Iowa State Press, 2002, 960p.

**RELATO DE CASO DE INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO EM CÃO**

**GUSTAVO LUIZ GOUVÊA DE ALMEIDA<sup>1</sup>; ROGÉRIO TORTELLY<sup>2</sup>; JAQUELINE ROBERTA FERREIRA SOARES<sup>3</sup>; ANTONIO MANOEL FONSECA<sup>4</sup>**

**ABSTRACT: ALMEIDA G.L.G.; TORTELLY R.; SOARES J.R.F.; FONSECA A.M. Case-report of acute myocardial infarction in a dog.** An 11-year-old female standard Poodle dog with ulcerated mammary neoplasia was hospitalized for chemotherapy. A few days after one dose of vincristine and three doses of flunixin meglumine sudden dyspnea, vomiting and cardiac arrhythmia were observed. Two hours later the dog was found dead. Acute transmural myocardial infarction was identified by characteristic changes in the ECG and confirmed by lesions observed at necropsy and histopathology.

**KEY WORDS:** Acute myocardial infarction, AMI, Dogs

**INTRODUÇÃO**

Cardiopatias em cães são bastante comuns, acometendo cerca de 10% da população geral e aumenta substancialmente com a idade<sup>1</sup>. Ao contrário do que ocorre em pacientes humanos, o infarto agudo do miocárdio (IAM) em caninos é uma condição bastante rara, havendo uma quantidade muito pequena de estudos clínico - patológicos de casos que foram suspeitados clinicamente ou que foram identificados ante-mortem e confirmados por necropsia e publicados na literatura veterinária internacional<sup>2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15</sup>. Na maioria desses casos foi apontada associação com endocardite bacteriana aguda, neoplasia cardíaca e não-cardíaca, doença valvular mitral, septicemia, insuficiência cardíaca congestiva e hipotireoidismo. Em raros casos de IAM foram evidenciados sinais de aterosclerose coronariana intramural em animais com estenose aórtica, hipotireoidismo, hipercolesterolemia, e hiperlipidemia<sup>2, 16, 17, 18</sup>. Ao contrário do que ocorre em seres humanos, a incidência de aterosclerose coronariana em caninos é considerada baixa e tal como se apresenta no homem é praticamente inexistente na espécie<sup>19</sup>. Consequentemente, o IAM neles também é raro. Portanto, como não são realizados testes de rotina para diagnóstico de doença isquêmica cardíaca tal evento raramente é reconhecido em vida.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Canino Poodle, fêmea, com 11 anos de idade e com quadro de dispnéia aguda e arritmia cardíaca sendo submetida a exame eletrocardiográfico de 10 derivações, efetuado segundo a metodologia descrita por Tilley<sup>20</sup>. Imediatamente após o óbito foi efetuada a necropsia, sendo o coração, rins, pulmões e fígado, separados, lavados e colocados em solução de formol a 10% tamponado e submetido a exame histopatológico.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O ECG evidenciou ritmo sinusal, com frequência cardíaca de 125 bpm, havendo freqüentes extra-sístoles ventriculares. Os complexos QRS tinham voltagem diminuída, chamando a atenção o proeminente supradesnivelamento do segmento ST, bem como as ondas Q conspícuas, observadas nas derivações D-II, D-III e aVF (Figura 1). À necropsia e histopatologia foi evidenciada uma área de infarto transmural de 3,2 cm na parede latero-apical do ventrículo esquerdo, distal à artéria coronária descendente anterior. As alterações microscópicas visualizadas foram esclerose da camada média da parede arterial, necrose de coagulação do miocárdio e infiltração de leucócitos polimorfonucleares (Figura 2). Vários trombos foram identificados na artéria coronária descendente anterior (Figura 3). Em conclusão, o presente estudo constitui um dos poucos relatos de casos de IAM espontâneo canino diagnosticado em vida e confirmado pelas lesões histopatológicas. O IAM neste caso foi fortemente suspeitado em vista da presença das alterações típicas no ECG, que foram inicialmente caracterizadas por Smith em 1918, em caso de infarto

1- Médico - Universidade Gama Filho, Hospital Geral da Santa Casa de Misericórdia do Rio de Janeiro; Médico Veterinário- Centro Veterinário Colina.

2- Médico Veterinário – Universidade Federal Fluminense

3- Médico Veterinário – Centro Veterinário Colina

4- Médico Veterinário – Veterinária Luciano Passos

experimental nessa espécie <sup>21</sup>, e que posteriormente foram observadas por veterinários em alguns casos naturais da doença. Um sítio emboligênico primário não foi identificado, fato este similar ao observado nos relatos de caso citados. Acreditamos que a formação oclusiva responsável pelo infarto seria resultante da conjugação de fatores vasculares com um estado prótrombótico que tem sido relacionado com processos inflamatórios e neoplásicos.

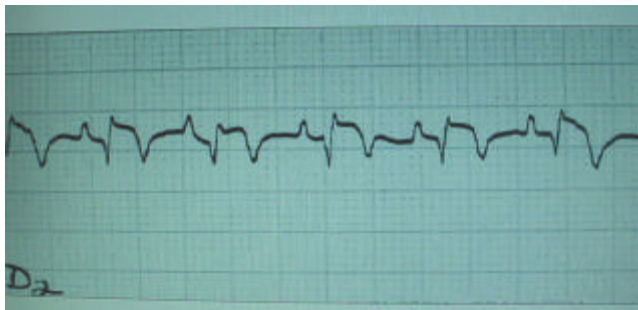


Figura-1: ECG com alterações típicas de infarto agudo: vetor de isquemia (T simétrica, negativa), corrente de lesão (acentuado supradesnível de ST e do ponto J) e vetor de necrose (onda Q profunda e alargada). DII 25 mm/s.

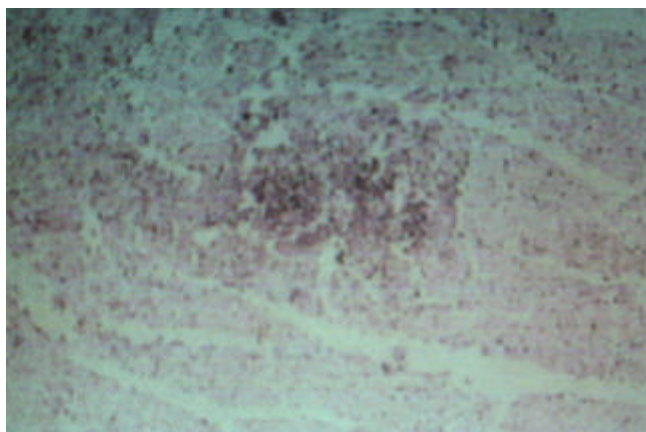


Figura-2: Corte histológico mostrando foco de necrose de coagulação miocárdica e infiltração de polimorfonucleares. Áreas de mineralização de fibras cardíacas. HE.100X

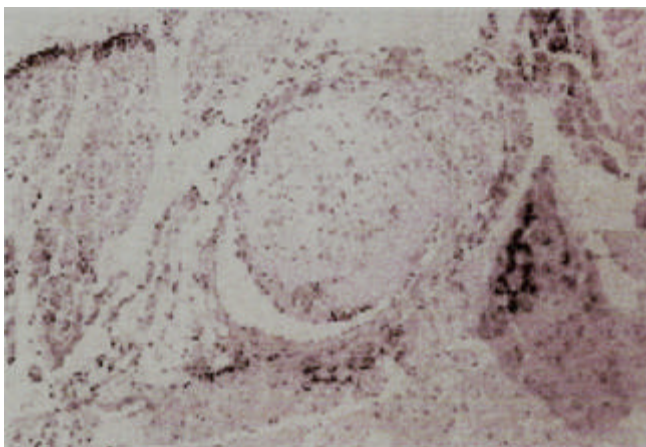


Figura 3: grande trombo em ramo da coronária descendente anterior .HE.400X.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SISSON, D.; O'GRADY, M.R.; CALVERT, C.A. Myocardial Diseases of Dogs. In: *Textbook of Canine and Feline Cardiology. Principles and Clinical Practice*. Philadelphia: WB Saunders Co., 1988, 955p.
2. LIU, S.K.; TILLEY, L.P.; TAPPE, J.P.; FOX, P.R. *J.A.V.M.A.*, **189**: 227-232, 1986.
3. DRIEHUYS, S.; VAN WINKLE, T.J.; SAMMARCO, C.D.; DROBATZ, K.J.J.A.V.M.A., **213** (10): 1444-1448, 1998.
4. KIDD, L.; STEPIEN, R.L.; AMRHEIW, D.P. *J. Anim. Hosp. Ass.*, **36** (3):199-208, 2000.
5. WEIRICH, W.E.; BISGA RD, G.E.; WILL, J.A.; ROWE, G.G. *J.A.V.M.A.*, **159** (3): 315-319, 1971.
6. NIELSEN, S.W.; NIELSEN, L.B. *J.A.V.M.A.*, **125**: 376-80, 1954.
7. DI GUGLIELMO, L.; MONTEMARTINI, C.; COUCOURDE, F.; SCHIFINO, A.; BARDRIGHI, V.; MARCHESI, A. *Mallatie Cardiovascolari*, **2**: 283-290, 1962.
8. PALTRINIERI, S.; SALUTINI, E.; BUONACCORSI, A.; PELLEGRINI, N. *Nuova Vet.*, **43**: 289-316, 1967.
9. JORGENSEN, L.; ROWSELL, H.C.; DODDS, W.J.; MUSTARD, J.F. *J. Atheroscler. Res.*, **8**:97-110, 1968.
10. FREGIN, G.F.; LUGINBUHL, H.; GUARDA, F. *J.A.V.M.A.*, **160** (7):956-963, 1972.
11. JAFFE, K.R.; BOLTON, G.R. *Vet. Med. Small Anim. Pract.*, **69**:197-200, 1974.
12. SWANWICK, R.A.; WILLIAMS, O.J. *J. Small. Anim. Pract.*, **23**: 451-55, 1982.
13. BOSSBALY, M.J.; BUCHANAN, J.W.; SAMMARCO, C. *J. Small An. Pract.*, **34**: 638-42, 1993.
14. DE FRANCESCO, T.C.; ATKINS, C.E.; KEENE, B.W. *J. Am. An. Hosp. Assoc.*, **32**:68-72, 1996.
15. SEKI, Y.; MACHIDA, N.; ARIMURA, T.; KIRYU, K.; KODOHY, M. *J. Vet. Med. Sci.*, **60** (6):741-43, 1998.
16. LINDSAY, S.; KRAKOFF, I.L.; GILMORE, J.W. *Arch. Pathol.*, **4-6**:281-300, 1952.
17. FLICKINGER, G.L.; PATTERSON, D.F. *J. Path. Bact.*, **93**:133-40, 1967.
18. JÖNNSON, L. *Acta Vet. Scand.*, **38**: 1-80, 1972.
19. SISSON, D.D.; THOMAS, W.P. In: Ettinger SJ, Feldman EC. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. Philadelphia: WB Saunders Co., 1995, 1985p.
20. TILLEY, L.P. *Essentials of canine and feline electrocardiography*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1985, 484p.
21. SMITH, F.M. *Arch. Int. Med.*, **8-12**, 1918.

## RELATO DE CASO: DISGERMINOMA OVARIANO EM CADELA ATENDIDA NO HOSPITAL VETERINÁRIO DE UBERABA

DANIELA FANTINI VALE<sup>1</sup>, RENATO MORAN RAMOS<sup>1</sup>, FÁBIO FERREIRA DE QUEIROZ<sup>2</sup>, RENATO LINHARES SAMPAIO<sup>3</sup>, MOACIR SANTOS LACERDA<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** VALE, D.F.; RAMOS, R.M.; QUEIROZ, F.F.; SAMPAIO, R.L.; LACERDA, M.S. **Case report: Dog if ovarian dysgerminoma taken care in the Uberaba Veterinarian Hospital.** With the practical of the ovariohysterectomy (OSH) precocious in dogs, the primary ovarian tumors are being each time rarer. They represent 0,5 to 1% of all the neoplasias in dogs, and 25% of the ovarian illnesses are neoplasias. A dog with seven years, without defined race, that presented vaginal secretion was taken care of in the Uberaba Veterinarian Hospital (HVU). In the ultrasonography examination the uterine lumen can be noticed presenting mixing echographic, uterine left horn measuring about 2,5cm of thickness in longitudinal cut, the uterine right horn measuring about 2,1cm of thickness in longitudinal cut, with uterine wall of until 0,3cm of thickness being suggestive images of cystic endometrial hyperplasia. In reason of the found uterine alterations, the animal was directed for surgery where the castration would be made. During the accomplishment of the procedure a mass of approximately 15cm of diameter in right ovary was verified. After the operation, fragments of the mass had been sent for microscopy examination that pointed dysgerminoma ovarian, an uncommon type of tumor in dogs.

**KEYWORDS:** Ovary, dysgerminoma, dog.

## INTRODUÇÃO

Com a prática da ovariohysterectomy (OSH) precoce em cadelas, os tumores primários de ovário estão sendo cada vez mais raros<sup>1, 2, 3</sup>. Cerca de 25% das doenças ovarianas são neoplasias sendo que essas neoplasias representam cerca de 0,5 a 1% de todas as neoplasias em cães<sup>1, 2</sup> e de acordo com a literatura, são classificados a partir das células de origem e podem ser divididas em epiteliais como os adenomas e adenocarcinomas, de células estromais dos cordões sexuais como os tumores das células da granulosa, das células intersticiais, luteoma e tecoma, de células germinativas como os dysgerminomas e teratomas ou por fim em mesenquimais como o fibroma, o leiomioma ou o hemangioma<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup>. São mais frequentes em cães entre 5 a 15 anos, porém os tumores de células da granulosa e os teratomas podem acometer animais jovens. São, na maioria das vezes, unilaterais sendo que as raças boxer, bulldog e yorkshire terrier mais predispostos ao desenvolvimento dessas anomalias<sup>1, 2, 3, 4</sup>. Os mais comumente encontrados são os tumores epiteliais e os de células estromais dos cordões sexuais que representam, respectivamente, 46 e 34% dos casos, enquanto os tumores de células germinativas representam 20% dos casos<sup>1, 2, 3, 4, 6</sup>. Em estudos realizados, 29% dos tumores ovarianos induziram metástases com maiores taxas observadas nos adenocarcinomas (48% de metástases) e nos teratomas (50% de metástases). No caso de dysgerminoma, as metástases são encontradas em 10 a 20 % dos casos<sup>2, 5</sup> e todos os tumores possuem sítios metastáticos mais comumente encontrados nos órgãos abdominais, os ossos, os linfonodos e os pulmões<sup>1, 2, 3, 5, 6</sup>. Apesar da patogenia das neoplasias ovarianas serem desconhecidas, já houve relato em trabalhos sobre a indução de tumores ovarianos com terapia hormonal exógena (estrógenos e progesteronas)<sup>1, 2, 3</sup>. O diagnóstico dos tumores ovarianos é baseado nos sinais clínicos, nos exames radiográficos e na ultra-sonografia, mais sua confirmação só é possível após exame histopatológico<sup>1</sup>. No caso de animais portadores de tumores epiteliais ou de células germinativas os sinais clínicos mais comuns são ascite e distensão abdominal e, raramente, sinais de disfunção hormonal, já com os tumores estromais dos cordões sexuais, que têm a capacidade de produzir estrógeno ou progesterona em excesso, fazem com que o animal apresente sinais clínicos tais como estro prolongado, secreção vaginal sanguinolenta, alopecia bilateral e simétrica, piometra, anemia arregenerativa e trombocitopenia por ação prejudicial do estrógeno sobre a medula óssea<sup>1, 2, 3, 4, 6, 7, 8</sup> porém os tumores ovarianos podem ser assintomáticos sendo detectados somente em OSH eletivas que é o tratamento em tais casos com a quimioterapia adjuvante quando são detectados metástases<sup>1, 2, 3, 9</sup>. O dysgerminoma é um tumor raro, e ocorre com maior frequência em cães do que as outras espécies domésticas<sup>1, 10, 11</sup>. No homem é equivalente feminino do seminoma e compromete mulheres jovens<sup>10</sup>. Macroscopicamente, podem crescer muito antes de serem detectados, são geralmente tumores redondos à ovóides com superfície lisa e lobulada

1 Residente 2 do Setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário de Uberaba UNIUBE/FAZU/ABCZ. Av. do Tutunas, nº 720, Bairro Tutunas, Uberaba – MG CEP.: 38061-500 e-mail: danielavale2000@yahoo.com.br

2 Residente 1 do Setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário de Uberaba.

3 Professor Doutor da Área de Cirurgia do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Uberaba UNIUBE/FAZU/ABCZ.

com consistência variando de macia a firme, sendo composta por tecido homogêneo, de cor cinza esbranquiçada a amarelada, que podem apresentar áreas de hemorragia e necrose, principalmente em tumores maiores. Microscopicamente os disgerminomas caracterizam-se como neoplasias altamente celulares, constituídas por células germinativas primitivas, volumosas, redondas a poliédricas, com núcleo vesicular, um a dois nucleolos proeminentes e citoplasma anfofilico (cora-se tanto pela fucsina, vermelho, como pelo azul de anilina) ou basofílico escasso. As células se agrupam formando finos septos de tecido conjuntivo, com aparência histológica semelhante aquela do seminoma do testículo e com mitoses freqüentes. Histologicamente os digerminomas são malignos, embora o grau de malignidade desses tumores não seja facilmente distinguível a microscopia<sup>1,11</sup>. O prognóstico é bom quando o tumor é completamente retirado e o tempo de sobrevivência é de 4 anos após a remoção<sup>5</sup>. Os digerminomas diferem dos teratomas, que também são derivados de células germinativas ovarianas primitivas, porque as células neoplásicas são monomórficas, não exibem diferenciação em vários tecidos derivados de todas as três camadas de células germinativas embrionárias (ectodermas, endoderma e mesoderma)<sup>1,11,12</sup>. O objetivo deste trabalho é relatar o caso de uma cadela acometida por disgerminoma ovariano, que apresentava sinais clínicos de outra doença que pode ter relação com esse tumor, que só foi detectado após a OSH.

## RELATO DE CASO

Foi atendida no Setor de Clínica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário de Uberaba (HVV) uma cadela, SRD, de sete anos de idade, que apresentava sinais de secreção vulvar purulenta, histórico de infestação por carrapatos e anorexia por um dia, apresentava também oligodipsia. No exame ultra-sonográfico pôde ser notado o lúmen uterino apresentando ecogenicidade mista, corno uterino esquerdo medindo cerca de 2,5cm de espessura em corte longitudinal, corno uterino direito medindo cerca de 2,1cm de espessura em corte longitudinal, com parede uterina de até 0,3cm de espessura sendo imagens sugestivas de hiperplasia endometrial cística. Em razão das alterações uterinas encontradas, o animal foi encaminhado para o Setor de Cirurgia de Pequenos Animais onde seria feita a ovariossalpingohisterectomia. No hemograma pré-operatório pode-se notar uma leucocitose por neutrofilia com desvio a esquerda (aumento de bastonetes e segmentados), justificado pela piometra. O animal foi submetido à medicação pré-anestésica com acepromazina 0,2% (0,04mg/kg /IM) e cloridrato de tramadol (2mg/kg /IM). Decorridos 25 minutos, induziu-se o animal com 12,5 ml de propofol, sendo a manutenção anestésica feita com halotano. Ao abrir a cavidade abdominal já se pôde notar o aumento uterino característico da piometra (Figura 1) e além disso observou-se uma massa na região do ovário direito de aproximadamente 15cm de diâmetro que foi retirado juntamente com o restante do órgão (Figura 2). Ao corte, a massa possuía consistência macia, com áreas cavitárias entremeadas por tecido homogêneo, de coloração cinza e esbranquiçada (Figura 3). Foram coletados fragmentos da massa e encaminhados para exame histopatológico. No período pós-operatório, foram administrados cefalexina (30mg/kg/bid/10dias/VO), meloxicam (0,1mg/kg/sid/4dias/VO) e, no local da incisão cirúrgica, solução fisiológica e curativo com gaze e esparadrapo BID durante 10 dias. O disgerminoma ovariano foi o diagnóstico obtido no exame histopatológico, as células observadas eram arredondadas a poliédricas, com núcleo grande e central com cromatina frouxa. As células estavam arranjadas em cordões e lençóis entremeados por septos conjuntivos, e haviam algumas figuras de mitose. Os aspectos macro e microscópicos encontrados no presente caso se assemelham aos registrados na literatura. Ainda assim, o tumor em estudo apresentou várias regiões cavitárias a superfície de corte, comuns apenas nos disgerminoma encontrados em vacas. Nenhum sinal de metástase foi encontrado em órgãos abdominais ou em pulmões, o que confirma o baixo potencial metastático do tumor.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O animal em estudo apresentou sinais clínicos não específicos como febre, descarga vaginal purulenta, fezes pastosas e escuras e inapetência, foi atendido com lesões de pele e ao exame verificou-se aumento dos cornos uterinos. O útero apresentou hiperplasia endometrial cística/piometra, o que vem a confirmar um estudo envolvendo sete casos de disgerminoma ovariano em que quatro cadelas com piometra apresentavam o tumor, o que também mostrou que animais com disgerminoma sofrem alterações ocasionadas por produção exacerbada de hormônios sexuais<sup>1,12</sup>. A quimioterapia adjuvante é empregada após a eliminação do loco regional do tumor quando não se consegue margem de segurança adequada. Justamente por não haver sinais de metástase, e como o tumor foi retirado com ampla margem de segurança, a quimioterapia adjuvante não foi indicada<sup>1,5</sup>, embora o proprietário tenha sido instruído sobre a importância da reavaliação do quadro clínico do animal em intervalos de três meses. Em geral, essa modalidade de tratamento antineoplásico é dirigida a paciente que apresentam margens de risco de moderadas a grandes, de recidivas ou metástases<sup>8</sup>.





Figura 1 – Útero com hiperplasia endometrial cística/piometra e massa tumoral no ovário direito.

Figura 2 – Massa tumoral de 15 cm no ovário direito.

Figura 3 – Aspecto interno do Disgerminoma ovariano.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CARDILLI, D. J.; TONIOLO, G. H.; MOSTACHIO, G. Q.; MOTHEO, T. F.; LIMA, I. G. F.; VICENTE W. R.; R. *Clínica Veterinária*, **12** (66): p 64-66, 2007.
2. JONSTON, S. D.; KUTRITZ, M. V. R.; OLSON, N. S. In: *Canine and Feline Theriogenology*. Filadelfia: W. B. Saunders Company, 2001, p 193-205.
3. O'KEEF, D. A. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. São Paulo: Manole, 1997, p 2344-2351.
4. SFORNA, M.; BRACHELETE, C.; LEPRI, E.; MECHELLI, L. *Vet. Res. Commun.*, **27** (1): p 359-361, 2003.
5. WITHROW, S. J.; MACEWEN, E. G. *Small Animal clinical Oncology*: W. B. Saunders Company, 1996, p. 347-350.
6. PATNAIK, A. K.; GREENLE, P. G. *Vet. Pathol.*, **24** (6): p 509-514, 1987.
7. YAMINI, B.; VANDENBRINK, P. L.; REFSAL, K. R. *Vet. Pathol.*, **34**, p 57-60, 1997.
8. GROOTERS, A. M. In: BICHARD, J. S.; SHERDING, R. G. *Clínica de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 1998, p 1002-1015.
9. RODASKI, S.; NARDI, A. B. *Quimioterapia Antineoplásica em Cães e Gatos*. Curitiba: Bio Editora, 2006, 307 p.
10. BARRIOS, C.H.; PETRY, C.; EICHENBERG, A. F.; MARTINS, E.; SILVA, J.F.; TATSCH, P. *Rev. med. PUCRS*, **9** (2): p 85-88, 1999.
11. JONES, T. C.; HUNT, R. D.; KING, N. W. In: \_\_\_\_\_. *Patologia Veterinária*. São Paulo: Manole, 2000, p. 1169 – 1244.
12. GREENLE, P. G.; PATNAIK, A. K. *Vet. Pathol.*, **22** (2): p 117-122, 1985.

**RUPTURA DE LIGAMENTO CRUZADO CRANIAL EM FELINO (*Felis catus*): RELATO DE CASO**

**MARCUS VINICIUS DE CASTRO FALCÃO<sup>1</sup>; RENATA COUTO RIJO<sup>2</sup>; PRISCILA SCHNABL NEVES<sup>2</sup>; SIMONE ANDRADE DA SILVA<sup>2</sup>; LUDIMILA CÉSAR MOURA GASPAR<sup>3</sup>; SABRINA KOLLING LEE DA ROCHA<sup>3</sup>**

**ABSTRACT: FALCÃO, M.V.C.; RIJO, R.C.; NEVES, P.S.; SILVA, S.A.; GASPAR, L.C.M.; ROCHA, S.K.L. Cranial Cruciate Ligament Rupture in a Cat (*Felis catus*): case report.** A Persian feline (*Felis catus*), presenting lameless of the left posterior limb was attended at the Veterinary Policlinic of the Estácio de Sá University. After clinic and orthopedic evaluation it was observed that the cranial cruciate ligament was ruptured with dislocation of the tibia tuberosity. The surgical procedure chosen to stabilize the knee was an extracapsular technique through a fabella-tibial suture with a large diameter monofilament nylon leader line. The patient was examined ten days after the surgery, already starting to stand on the operated limb, and presenting negative tibial compression and cranial drawer tests. One month after the surgery in a new clinic evaluation, the tests were still negatives and the animal was able to support its weight on the operated limb.

**KEY WORDS:** Cat, cranial cruciate ligament rupture, fabella -tibial suture.

**INTRODUÇÃO**

Conhecido como ligamento “crucial” nos antigos textos da medicina humana, o ligamento cruzado cranial (LCC) tem como função bloquear movimento cranial anormal, a rotação interna da tíbia em relação ao fêmur e prevenir a hiperextensão do membro<sup>1,2,3,4,5,6</sup>. Uma das articulações mais complexas, a articulação do joelho, contém os ligamentos cruzados que são requeridos na estabilidade articular craniocaudal. Morfologicamente e funcionalmente complexos, os ligamentos cruzados são estruturas dinâmicas que conectam o fêmur à tíbia<sup>3</sup>. A ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCC) é a causa mais comum de claudicação, além de ser a maior razão de afecção articular degenerativa do joelho<sup>2,4,6,7,8,9,10,11</sup>, e está normalmente associada a eventos traumáticos<sup>4</sup>, sendo que quando a moléstia sem histórico de trauma, geralmente é em decorrência de processos degenerativos ligamentares<sup>8</sup>. O comprometimento deste ligamento pode gerar uma claudicação caracterizada por sustentação parcial do membro, onde o animal apoia apenas o dígito, ou uma claudicação crônica, a qual é nítida e acentuada inicialmente melhorando com o repouso, mas nunca é completamente resolvida<sup>6,12</sup>. A lesão do LCC é rara em gatos<sup>9</sup>, entretanto na literatura<sup>13</sup> um trabalho relata a ocorrência desta lesão em 17 gatos. Nesse mesmo estudo o autor cita que os animais acometidos eram mais pesados do que a população geral dos gatos, determinando uma similaridade com a ruptura degenerativa do ligamento que ocorre em cães de raças pequenas acima do peso. A injúria meniscal ocorre secundariamente a RLCC em mais de 70% dos casos e é o maior fator que afeta a qualidade de vida desses pacientes. A perda da função meniscal exacerba a dor, causa disfunção e progressão da osteoartrite<sup>14</sup>. A RLCC é a maior causa de osteoartrite ou doença articular degenerativa no joelho<sup>2,4,7</sup>. O diagnóstico é baseado na demonstração do movimento cranial da tíbia em relação ao fêmur, que é detectado pelo teste de gaveta ou pelo teste de compressão tibial<sup>2,4,7,12</sup>. A osteoartrose é um achado radiográfico inespecífico num paciente deficiente do LCC, porém a avaliação radiográfica pode ser de grande auxílio para a confirmação diagnóstica, através do uso do teste de compressão tibial durante a realização do mesmo<sup>6,12</sup>. São propostos para a correção da RLCC métodos conservativos e várias técnicas cirúrgicas, porém, o sucesso do tratamento depende do restabelecimento da estabilidade articular<sup>2,8</sup>. O tratamento conservador é mais bem tolerado em pacientes com peso inferior a 10 Kg, entretanto a estabilização cirúrgica é recomendada naqueles animais de qualquer tamanho que visam assegurar uma ótima função do membro<sup>9</sup>. Muitas técnicas cirúrgicas para a estabilização do joelho após a RLCC são reportadas, sendo estas classificadas em intra e extracapsulares<sup>2,4,8,15</sup>. O reparo extracapsular com a sutura lateral fabelo-tibial com fio mononylon de grande diâmetro é bem aceito, pois promove uma estabilização a curto prazo do joelho enquanto a fibrose periarticular se desenvolve, resultando numa estabilidade da articulação a longo prazo<sup>5,8,15</sup>. Essa técnica requer um material de sutura forte que minimize a aderência bacteriana, permita uma certa maleabilidade e suporte tensão<sup>5</sup>. Se o fio de sutura utilizado for sujeito a grandes forças de tensão e a fibrose periarticular ainda não estiver sido formada, a instabilidade do membro afetado permanecerá<sup>5,15</sup>. A artrotomia medial é a melhor opção para o exame e remoção do menisco medial comumente rompido ou fragmentado<sup>2</sup>. Recomenda-se que a maioria das articulações devam ser abertas,

<sup>1</sup> Prof. M.Sc. Patologia Cirúrgica – Universidade Estácio de Sá (UNESA) – Estrada Boca do Mato, 850, CEP 22783-320, Vargem Pequena, RJ – E-mail: mvcfalcao@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Residente Patologia Cirúrgica – Universidade Estácio de Sá (UNESA) – Vargem Pequena, RJ.

<sup>3</sup> Residente Anestesiologia – Universidade Estácio de Sá (UNESA) – Vargem Pequena, RJ.

exploradas e limpas, independente da técnica de estabilização<sup>2,4</sup>. A função a longo prazo para pacientes que se submeteram a procedimento reconstrutivo é boa e o êxito não tem sido influenciado pelo método de reconstrução<sup>9</sup>. Este trabalho tem por objetivo relatar a ocorrência da RLCC em um animal da espécie felina, tratado cirurgicamente pela técnica extracapsular de fixação fabelo-tibial.

## MATERIAL E MÉTODOS

Um macho, da espécie felina, raça Persa, com 8 anos de idade, pesando 3 Kg foi atendido no setor de ortopedia da Policlínica Veterinária da Universidade Estácio de Sá apresentando claudicação do membro posterior esquerdo, com aparecimento há cerca de duas semanas. No histórico o proprietário relatou que a claudicação iniciou subitamente sem evidências de trauma. Citou também que a terapia com antiinflamatório não esteroidal receitada por outro colega não ocasionou nenhuma melhora clínica. Durante a inspeção do animal realizada com o mesmo caminhando pelo consultório, foi evidenciada claudicação do apêndice pélvico esquerdo sem sustentação do peso. Durante o exame ortopédico, constatou-se instabilidade na articulação do joelho caracterizada pelo resultado positivo nos testes de gaveta e de compressão tibial. Foram realizados exames pré-operatórios de rotina, e após uma semana o paciente foi submetido ao procedimento cirúrgico para a estabilização do joelho. Procedeu-se à medicação pré-anestésica com quetamina (10mg/Kg) e midazolam (0.5mg/Kg), ambos administrados pela via intramuscular. A indução anestésica foi realizada com propofol (3mg/Kg/IV) e a manutenção foi garantida com isoflurano. Após ampla tricotomia do membro posterior esquerdo, o paciente foi posicionado em decúbito lateral direito e realizou-se a anti-sepsia de toda a área depilada com iodopovidona a 10%. Preconizou-se a artrotomia medial do joelho para a remoção de resquícios de ligamento cruzado cranial e a inspeção do menisco medial. Em seguida procedeu-se à estabilização do joelho através da técnica extracapsular de fixação fabelo-tibial utilizando-se fio mononylon de pesca 0,40 mm esterilizado em autoclave. O tecido celular subcutâneo foi aproximado com fio de poliglactina 910 e a pele suturada com fio de nylon 3.0 em pontos simples separados. Como antibioticoterapia foi prescrito cefalexina (22mg/Kg/PO/BID/10dias), cloridrato de tramadol (2mg/Kg/PO/TID/3dias) e cetoprofeno (1 mg/Kg/PO/SID/3dias). Nenhuma bandagem pós-operatória foi utilizada e apenas a recomendação de restrição de espaço e movimentação foi passada ao proprietário.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A RLCC é a injúria ortopédica mais comumente observada em cães, e apesar de ser considerada rara em felinos<sup>4,7</sup> o presente estudo vem relatar a ocorrência desta lesão em um felino, ressaltando a importância em se ter a RLCC como uma suspeita clínica em gatos com claudicação do apêndice pélvico, principalmente em animais acima do peso<sup>13</sup>. O paciente relatado pesava 3 kg encontrando-se dentro do seu padrão racial. Apesar dos eventos traumáticos serem indicados como a origem da RLCC<sup>2,4</sup>, o paciente em questão não apresentou histórico de trauma, o que nos leva a pensar que a lesão sucedeu-se em função de processos degenerativos ligamentares<sup>8</sup>. A presença da claudicação intermitente, com sustentação parcial do membro foi verificada durante o exame clínico, da mesma forma que relatada por outros autores<sup>6,12</sup>. Assim como em cães o diagnóstico clínico foi baseado nos testes de gaveta e compressão tibial<sup>2,4,7,12</sup>, que permitiram detectar o deslocamento cranial da tíbia que caracteriza a lesão de RLCC. Optou-se pela realização da correção cirúrgica do paciente com o objetivo de tentar favorecer uma função ótima do membro, apesar do tratamento conservador ser uma opção viável para animais leves<sup>9</sup>. Várias técnicas cirúrgicas são descritas para a correção desta afecção<sup>2,4,8,15</sup>. Devido ao baixo peso do animal optou-se pela estabilização da articulação acometida com a técnica extracapsular de fixação fabelo-tibial utilizando duas ligaduras com fio mononylon de pesca 0,40mm esterilizados em autoclave. Realizou-se artrotomia medial da articulação femoro-tíbio-patelar com o intuito de promover a inspeção do menisco medial e a sua remoção caso houvesse ruptura, que é comum na maioria dos casos de RLCC, entretanto não houve a necessidade no caso relatado, já que o mesmo apresentava-se íntegro<sup>2,14</sup>. A artrotomia também possibilitou a retirada dos resquícios do ligamento<sup>2,4</sup>. O tipo e o diâmetro do fio de sutura, assim como a técnica preconizada mostraram-se eficazes ao promover a estabilização do joelho lesionado evitando o deslocamento cranial da tíbia. O fio utilizado para a fixação fabelo-tibial foi o mononylon de grande diâmetro, que é o indicado por alguns autores<sup>5,8,15</sup>, por apresentar características que minimizam a aderência bacteriana, possuir certa maleabilidade, além de suportar alguma força de tensão<sup>5,15</sup>. O paciente foi examinado 10 dias após o procedimento cirúrgico, onde retirou-se os pontos cutâneos e observou-se uma melhora clínica caracterizada pela claudicação com sustentação parcial do peso. Tanto os testes de compressão tibial e o de gaveta foram negativos. Quatro semanas após o procedimento cirúrgico, em uma nova avaliação clínica, os testes permaneciam negativos e o felino apresentava discreta claudicação, percebida apenas quando corria, e já sustentava o peso no membro operado. Com base nos achados do caso relatado, conclui-se que a técnica

extracapsular de fixação fabelo-tibial com fio mononylon de pesca 0,40 mm mostrou-se eficaz no tratamento de ruptura do ligamento cruzado cranial num felino (*Felis catus*).

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ROMANO, L.; PEREIRA, C.A.M.; SCHMAEDECKE, A.; SAUT, J.P.E.; FERRIGNO, C.R.A. *Acta Cir. Bras.*, **21** (1): 46-50, 2006.
2. PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L. In: \_\_\_\_\_. Manual de ortopedia e tratamento das fraturas dos pequenos animais. São Paulo: Manole, 1999, p. 496-512.
3. ROOSTER, H.D.; BRUIN, T.D.; BREE, H.V. *Vet. Surg.*, **35**: 769-780, 2006.
4. VASSEUR, P.B. In: SLATTER, D. Manual de cirurgia de pequenos animais. São Paulo: Manole, 1998, p. 2156-2180.
5. BANWELL, M.N.; KERWIN, S.C.; HOSGOOD, G.; HEDLUND, C.S.; METCALF, J.B. *Vet. Surg.*, **34**: 283-288, 2005.
6. MACIAS, C.; MCKEE, W.M.; MAY, C. *J. Small Anim. Pract.*, **43**: 433-438, 2002.
7. FUJITA, Y.; HARA, Y.; OCHI, H.; NEZU, Y.; HARADA, Y.; YOGO, T.; ORIMA, H.; TAGAWA, M. *J. Vet. Med. Sci.*, **68** (7): 675-679, 2006.
8. CHIERICHETTI, A.L.; ALVARENGA, J.; PEDRO, C.R.; STOPLIGLIA, A.J. *Clin. Vet.*, **33**: 34-42, 2001.
9. HULSE, D.A.; JOHNSON, A.L. In: FOSSUM, T.W.; HEDLUND, C.S.; HULSE, D.A.; JOHNSON, A.L.; SEIM, H.B.; WILLARD, M.D.; CARROLL, G.L. Cirurgia de pequenos animais. São Paulo: Roca, 2002, p. 1058-1068.
10. HARASEN, G. *Can. Vet. J.*, **44**: 845-846, 2003.
11. WILKE, V.L.; CONZEMIUS, M.C.; ROTHSCILD, M.F. *Anim. Genet.*, **36**: 511-542, 2005.
12. HARASEN, G. *Can. Vet. J.*, **43**: 475-476, 2002.
13. HARASEN, G.L., *Ve.t Comp. Orthop. Traumatol.*, **18**: 254-257, 2005.
14. THIEMAN, K.,M.; TOMLINSON, J.L.; FOX, D.B.; COOK, C.; COOK, J.L. *Vet. Surg.*, **35**: 705-710, 2006.
15. LAZAR, T.P.; BERRY, C.R.; DEHAAN, J.J.; PECK, J.N.; CORREA, M. *Vet. Surg.*, **34**: 133-141, 2005.

## SÍNDROME DA CAUDA EQUINA – REVISÃO DE 10 CASOS

CARLA RODRIGUES BAHIENSE<sup>1</sup>; CAROLINA ROSADAS DE OLIVEIRA<sup>1</sup>; RAFAEL ALMADA ROJAS<sup>2</sup>

**ABSTRACT: BAHIENSE, C. R.; OLIVEIRA, C. R.; ROJAS, R. A. Cauda equine syndrome – revision of ten cases.** Ten animals, being one cat e nine dogs, were evaluated in our study about de cauda eqüina syndrome. The objective of the present work is to describe the clinical sings, technique diagnosis, treatment and prognosis used in these animals, showing how important is the knowing about all the aspects of the disease.

**KEY WORDS:** Cauda eqüina; Syndrome; Lumbossacral stenosis

## INTRODUÇÃO

O canal vertebral da porção caudal da coluna vertebral possui uma estrutura anatômica singular por não possuir medula espinal, tendo porém a cauda eqüina, constituída de nervos tipicamente periféricos<sup>1</sup>. A síndrome da cauda eqüina (SCE) é um conjunto de sinais resultantes de lesões envolvendo os nervos que formam a cauda eqüina, que tem início na mesma, ou de lesões sacrococcígeas ou associadas aos tecidos moles adjacentes<sup>2,3,4</sup>. Comumente relatada em várias idades e raças, tal síndrome atinge mais frequentemente raças grandes como o Pastor Alemão<sup>5</sup>. Apesar da inervação da cauda eqüina ser mais resistente à traumatismos que a medula espinal, quando tais acontecem por lesão grave, a recuperação é improvável<sup>1</sup>. A compressão da cauda eqüina à nível da articulação lombossacral pode ser adquirida ou congênita<sup>1,6</sup>. Apesar da causa adquirida mais comum ser a estenose degenerativa lombossacral<sup>4,7</sup>, há outras causas como discoespondilite, traumas e neoplasias<sup>4</sup>. A movimentação anormal das articulações lombossacrais é o principal fator para mudanças degenerativas<sup>1,5</sup>, pois tal alteração biomecânica causa microtraumas cumulativos que resultam na proliferação de tecido fibroso e osteófitos<sup>1,3</sup>. Quando massas extradurais comprimem a região medular abaixo de L3, as alterações de força e sensibilidade não são devido ao envolvimento isolado dos tratos da medula espinhal, mas ao envolvimento concomitante de raízes dorsais (sensitivas) e ventrais (motoras) que suprem os membros posteriores, ânus, bexiga e cauda<sup>8</sup>. Os sinais clínicos iniciais estão relacionados à dor lombossacral que atinge mais de 90% dos pacientes<sup>5,6</sup>, podendo os cães apresentar dificuldade para se levantar, pular e subir escadas<sup>5</sup> e claudicação recorrente<sup>5,6</sup>. Durante os exercícios ocorre dilatação dos vasos gerando aumento na pressão dos nervos e isquemia proximal à obstrução<sup>6</sup>. A paresia não é usual, mas assim como a incontinência fecal e urinária, pode ocorrer em casos avançados, sendo a paresia ocasionada pela fraqueza da musculatura inervada pelo nervo ciático<sup>5</sup>, devido à atrofia neurogênica<sup>9</sup>. O esfíncter anal pode estar atônico e os reflexos perineais podem estar fracos ou ausentes<sup>5,6</sup>. A parestesia e distúrbios sensoriais se manifestam concomitantes aos episódios em que os animais estão se auto-mutilando<sup>6</sup>. Alguns animais apresentam hiperreflexia da patela devido à menor resistência dos flexores, já que estes são inervados pelo ciático<sup>5</sup>. O diagnóstico de SCE é baseado nas deficiências neurológicas, porém para elucidar a causa são necessários exames complementares como radiografias, análises bioquímicas, citologias, entre outros<sup>2</sup>. A radiografia pode revelar lesões esqueléticas, compatíveis com estenose, subluxação ou espondilose<sup>5</sup>. A literatura já relata as vantagens do uso da ressonância magnética como metodologia diagnóstica<sup>4,10</sup>, assim como a tomografia<sup>4</sup>. Ao comparar a reação do paciente durante a extensão lombossacral à manipulação dos quadris é possível distinguir a estenose lombossacral da displasia<sup>5</sup>. O manejo do cão afetado deve ser feito com base na severidade e duração da sintomatologia<sup>5</sup>. Em animais com apenas sinais iniciais de dor é recomendado descanso por 4 a 6 semanas e uso de antiinflamatórios, mas a progressão dos sintomas fortalece a indicação a cirurgia<sup>5</sup>. A laminectomia dorsal<sup>4,5,11</sup> é recomendada quando os sintomas retornam ao animal se exercitar, se torna progressivamente pior ou se deficiências motoras e incontinência urinária e fecal ocorrerem<sup>5</sup>. A cirurgia consiste na remoção dos processos espinhosos dorsais, das lâminas, dos pedículos e das facetas articulares de L7 e S1, S2 e/ou S3<sup>12</sup>. O prognóstico varia de acordo com a severidade e duração dos sinais<sup>5</sup>. Diversos modelos de compressão induzindo a Síndrome da Cauda Equina foram desenvolvidos em ratos, suínos e caninos, com o objetivo de avaliar as consequências de tal compressão na anatomia neural e vascular, assim como alterações em neurotransmissores e na propagação de impulsos. Além disso, análises comportamentais, neurofisiológicas, neurológicas e morfológicas tem sido realizadas<sup>13</sup>.

<sup>1</sup> Graduandas do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estácio de Sá - UNESA- Estrada Boca do Mato, 850 Vargem Pequena, Rio de Janeiro.- E-mail: carlinha\_bahiense@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Médico Veterinário da Universidade Estácio de Sá

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados dez casos de SCE, sendo nove em cães e um em gato, todos submetidos a radiografias simples, e quando necessário a radiografias contrastadas, mielografia e epidurografia, de acordo com a indicação individual, relacionada ao grau de severidade e duração da sintomatologia. O tratamento e prognóstico variaram de acordo com a etiologia da afecção.

Animal 1: Canino, Labrador, macho, 7 anos apresentando dor súbita crônica há 4 meses na região da pelve, atonia da cauda, relutância para exercícios e hiperreflexia patelar. A radiografia simples sugeriu estenose lombossacra, revelando espondilose deformante e alteração de alinhamento articular. A confirmação do diagnóstico foi a partir da mielografia associada a epidurografia. Realizada a laminectomia dorsal, esta gerou alívio rápido da dor e retorno à normalidade motora a partir de 2 semanas do pós-operatório;

Animal 2: Canino, Pastor Alemão, macho, 7 anos, apresentando dor na região lombossacra, bem demonstrada ao levantarmos a cauda, fraqueza dos membros posteriores, atonia da cauda, atrofia dos músculos flexores da coxa, déficits proprioceptivos e hiperreflexia patelar. O diagnóstico clínico foi confirmado através de radiografias simples associados a mielografia e epidurografia, sendo recomendado a laminectomia dorsal, que gerou alívio imediato da dor e recuperação das funções motoras a partir de 2 semanas;

Animal 3: Canino, SRD, fêmea, 4 anos, apresentando dor na região pélvica, e ao levantarmos a cauda, com postura arqueada, atonia da cauda, relutância à exercícios e hiperreflexia patelar. A radiografia simples não revelou alterações. Tratada com antiinflamatórios e repouso, a cadela obteve remissão completa do quadro clínico inicial com apenas 10 dias de tratamento;

Animal 4: Canino, Pastor Alemão, macho, 9 anos, apresentando dor na articulação lombossacra, paresia da cauda, déficit proprioceptivo bilateral dos membros posteriores, paresia a atrofia dos membros posteriores e hiperreflexia patelar. O estudo radiográfico demonstrou estenose lombossacral, sendo o paciente então submetido ao procedimento cirúrgico que resultou no alívio da dor e retorno das funções motoras;

Animal 5: Canino, Fila Brasileiro, fêmea, 8 anos, apresentando fraqueza nos posteriores, dor lombossacra, e ao elevarmos a cauda, déficit proprioceptivo no membro posterior esquerdo, hiperreflexia patelar, a radiografia simples sugeriu discoespondilite lombossacra, o hemograma revelou a infecção bacteriana, instalou-se terapêutica com antiinflamatórios não esteroidais e antibioticoterapia, o paciente apresentou remissão dos sintomas e recuperação motora gradativa a partir do quinto dia de tratamento;

Animal 6: Canino, SRD, macho, 5 anos, atropelado, apresentando dor pélvica, incapacidade de se manter em estação, hiperreflexia patelar, e incontinência urinária e fecal, a radiografia simples revelou fratura e luxação lombossacra. Submetido a cirurgia de fixação vertebral associada a laminectomia dorsal, recuperou a marcha logo após a cirurgia, mas permaneceu com incontinência urinária por 6 meses e incontinência fecal como seqüela duradoura até o último contato;

Animal 7: Canino, Rottweiler, macho, 6 anos, apresentando dor pélvica aguda, relutância a exercícios, atrofia da musculatura flexora dos membros posteriores e disfunção urinária, a radiografia simples não revelou alterações, o tratamento clínico foi instituído com melhora parcial, porém devido a particularidades do proprietário não avançamos com diagnóstico e provável tratamento cirúrgico;

Animal 8: Canino, SRD, fêmea, 8 anos apresentando dor lombossacra, déficit proprioceptivo, e paresia progressiva dos membros posteriores, as radiografias contrastadas sugeriram o diagnóstico de SCE, no ato cirúrgico foi constatado presença de neoplasia secundária a carcinoma de mama, a paciente veio a óbito duas semanas após a cirurgia por metástase em diversos órgãos levando a falência múltipla

Animal 9: Canino, Rottweiler, macho, 6 anos apresentando dor lombossacra aguda, com postura arqueada e relutância a exercícios, a radiografia simples não foi elucidativa, o paciente foi submetido ao tratamento clínico com antiinflamatórios e repouso, ocorrendo melhora progressiva dos sintomas em duas semanas;

Animal 10: Felino, SRD, fêmea, 2 anos apresentando dor na região lombosacra, fraqueza dos membros posteriores, incontinência urinária e fecal e hiperreflexia patelar, a radiografia simples revelou fratura do corpo de L6, causando discreta subluxação com L7, a mielografia confirmou o diagnóstico, realizou-se a cirurgia de fixação vertebral associada a laminectomia dorsal, o paciente apresentou melhora progressiva da função motora, permanecendo a incontinência urinária e fecal até a última consulta 6 meses do pós-operatório.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diagnóstico da SCE é baseado nos sinais clínicos, sendo sua causa primária de forma geral desafiadora. A confirmação da suspeita clínica poderá ser realizada a partir de radiografias simples, associadas, na maioria dos casos, com técnicas contrastadas, mielografia e epidurografia. Observamos como causas frequentes a estenose lombossacra degenerativa, acidentes automobilísticos e disquespondilites. Os sintomas mais comuns são a dor lombossacra associada a elevação e atonia da cauda, e relutância a exercícios. A terapêutica escolhida varia conforme a severidade, duração dos sintomas clínicos e a causa subjacente, sendo o resultado da intervenção cirúrgica a partir da laminectomia dorsal satisfatório, quando justificado pela gravidade e duração dos sintomas neurológicos. O prognóstico depende da causa, gravidade e duração da doença, sendo reservado a grave nos casos de neoplasias. É importante a diferenciação da SCE de outras moléstias, principalmente afecções ortopédicas como displasia coxofemoral, erro que ocorre comumente, agravando os sinais clínicos e retardando a realização do diagnóstico definitivo, tratamento adequado.

## REFERÊNCIAS

1. WHELER, S.J.; SHARP, N.J.H. *Diagnóstico e Tratamento Cirúrgico das Afecções Espinais do Cão e do Gato*. São Paulo: Manole, 1999, 224p.
2. CHAFFIN, M.K.; HONNAS, C.M.; CRABILL, M.R.; SCHNEITER, H.L.; BRUMBAUGH, G.W.; BRINER, R. P. *J. A. V. M. A.*, **206** (2): 215-220, 1995.
3. MORGAN, J.P.; BAHR, A.; FRANTI, C.E.; BAILEY, C.S. *J. A. V. M. A.*, **202** (11): 1877-82, 1993.
4. RISIO, L.D.; SHARP, N.J.H.; OLBY, N.J.; MUNANA, K.R.; THOMAS, W.B. *J. A. V. M. A.*, **219** (5): 624-28, 2001.
5. KORNEGAY, O.L.; *Handbook of Veterinary Neurology*. W. B. Saunders: Philadelphia, 1997, 453p.
6. TARVIN, G.; PRATA, R. G. *J. A. V. M. A.*, **177** (2): 154-159, 1980.
7. SUWANKONG, N.; VOORHOUT, G.; HAZEWINCKEL, H.A.W.; MEIJ, B.P. *J. A. V. M. A.*, **229** (12), 1924-9, 2006.
8. CHRISMAN, C. L. *Neurologia de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 1985, 432p.
9. BROUND, K. G. *Clinical Syndromes in Veterinary Neurology*. St. Louis: Mosby, 1994, 477p.
10. TAGA, A.; TAURA, Y. NISHIMOTO, T.; TAKIGUCHI, M. HIGUCHI, M. *J. Vet. Med. Sci.* **60** (12): 1345-1348, 1998.
11. HUROV, L.; VICTORIA, D. T. *J. A. V. M. A.*, **186** (5):504-505, 1985.
12. FOSSUM, T.W. *Cirurgia de Pequenos Animais*, Roca: São Paulo, 2005, 1390p.
13. MARSALA, J.; KAFKA, J.; LUKACOVA, N.; CIZKOVA, D.; MARSALA, M.; KATSUBE, N. *Physiol. Res.* 52: 481-496, 2003.

**SÍNDROME DE ANDROGENIZAÇÃO SECUNDÁRIA À SEMINOMA EM CÃO COM INSULINOMA**

**ÁLAN GOMES PÖPPL<sup>1</sup>, JOANA FISCH<sup>2</sup>, JÚLIO CEZÁR AGUIAR DA COSTA<sup>3</sup>, ADRIANE ILHA<sup>4</sup>,  
JULIANO DE SOUZA LEAL<sup>5</sup>**

**ABSTRACT: PÖPPL, A.G.; FISCH, J.; DA COSTA, J.C.A; ILHA, A.; LEAL, J.S. Androgenization syndrome due to seminoma in a dog with insulinoma.** Testicular tumors are common in older dogs, and usually those neoplasias have an endocrine fashion towards oestrogens or androgens secretion. Seminomas are a relative frequent neoplasia in the dog's testis, and usually are not involved in hormone production. The presence of hyperinsulinemia may predispose the occurrence of neoplasias through its pleiotropic effects. This work reports an androgenization syndrome in a dog with insulinoma due to a seminoma.

**KEY WORDS:** Hyperandrogenism, seminoma, insulinoma

**INTRODUÇÃO**

A síndrome de androgenização ocorre em decorrência da produção exagerada de andrógenos por tumores produtores de hormônios esteróides<sup>1</sup>. Normalmente esta síndrome decorre de tumores testiculares produtores de testosterona, como os tumores das células de Leydig (tumor de células intersticiais) nos machos ou os tumores das células da granulosa nos ovários em fêmeas. Mais raramente tumores adrenocorticais originados das células da zona reticular podem produzir hiperandrogenismo em decorrência da produção anômala de precursores androgênicos como a androstenediona e a dehidroepiandrosterona (DHEA)<sup>1</sup>. Seminomas normalmente não estão associados a produção excessiva de hormônios, no entanto alguns tumores classificados como seminomas apresentam produção anômala de esteróides, produzindo síndromes de feminilização (decorrentes de hiperestrogenismo), hiperandrogenismo, ou síndromes mistas<sup>2,3</sup>. A ocorrência de hiperandrogenismo é mais comum do que síndrome de feminilização do macho em pacientes com seminomas<sup>4</sup>. As enzimas da família das 17-β-hidroxiesteroidesdesidrogenases (17-βHSDs) podem periféricamente ativar precursores esteróides à testosterona<sup>1,5</sup>, o que também pode estar relacionado a androgenização em machos com seminomas. A enzima aromatase converte andrógenos a estrógenos periféricamente, podendo também apresentar um papel na síndrome de feminilização do macho<sup>1</sup>. A maior quantidade de tecido adiposo observado em animais com insulinomas predispõe a maior atividade destas enzimas<sup>5,6</sup>. A possível relação dos fatores de crescimento semelhante à insulina (IGFs I e II), bem como os demais componentes do sistema IGF (proteínas ligadoras de IGF e receptor de IGF), foram estudados em testículos normais de cães e em testículos tumorais, não observando-se evidências de que o sistema IGF esteja envolvido na carcinogênese testicular de cães<sup>3</sup>. No mesmo estudo outros fatores foram como a expressão das enzimas aromatase, e receptor de androgênio foram avaliados; observando-se menor expressão da aromatase e da 5α-redutase tipo I nos seminomas em relação a testículos normais, o que pode estar associado a menor androgênese por estes tumores<sup>3</sup>. Um dos efeitos pleiotrópicos da insulina é o estímulo a diferenciação e proliferação celular<sup>1</sup>, e na presença de um estado de hiperinsulinemia pode haver uma predisposição a proliferação de tumores. Foi avaliada a expressão do receptor de insulina em seminomas em humanos; não observando-se diferenças com relação a testículos normais. A ausência de regulação negativa sobre estes receptores (downregulation) pode apresentar um papel fundamental no crescimento tumoral<sup>7</sup>. O presente trabalho relata a ocorrência de síndrome de androgenização em um cão com insulinoma.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Um paciente canino sem raça definida, 13 anos de idade, portador de um insulinoma metastático recidivante na região da cabeça do pâncreas em tratamento com análogo sintético da somatostatina octreotida (20 mcg / SC / BID)

<sup>1</sup> Médico Veterinário, Mestrando em Fisiologia (Laboratório de Metabolismo e Endocrinologia Comparada – ICBS – UFRGS) – Av Sarmiento Leite, 500, CEP 90070-170, Porto Alegre, RS. Professor Substituto (Disciplina Bioquímica e Hematologia Clínica – FAVET – UFRGS) – Av. Bento Gonçalves, 9090, CEP 91540-000, Porto Alegre, RS – E-mail: gomespoppl@hotmail.com

<sup>2</sup> Formanda em Medicina Veterinária – Universidade Luterana do Brasil..

<sup>3</sup> Médico Veterinário, Esp. Clínica Veterinária Doutor de Bicho – Porto Alegre – RS.

<sup>4</sup> Médica Veterinária, Ultrassonografista

<sup>5</sup> Médico Veterinário, Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias – FAVET – UFRGS.



e prednisona (0,5 mg/kg / VO / BID) em acompanhamento ecográfico periódico, evidenciou ao exame de ultra-som dos testículos testículo esquerdo com nódulo hipoecogênico medindo 0,8cm de diâmetro com mediastino pouco evidente. No testículo direito evidenciou-se uma grande área hipoanecogênica de bordos irregulares com perda de grande parte do parênquima; imagens sugestivas de neoplasia bilateral. Os testículos eram macios e remetiam a palpação de degeneração testicular. Na época (11 meses atrás), os proprietários optaram por não investigar o problema em decorrência da preocupação na estabilização do quadro do paciente. Passados dois meses o padrão ecográfico testicular evidenciava mancha no testículo esquerdo hipoecogênica medindo cerca de 1,1cm, com perda de definição do mediastino e testículo direito com bordos irregulares, apresentando perda de parênquima com formação hipoanecogênica heterogênea sugestiva de tumor de epidídimo. A evolução do quadro ecográfico foi apresentada aos proprietários que aceitaram a realização de uma biópsia aspirativa por agulha fina (BAAF). Após bloqueio anestésico do cordão espermático de ambos testículos com lidocaína a 2% sem vasoconstritor (5mg/kg), procedeu-se a BAAF em ambos testículos. O resultado obtido no exame citológico foi compatível com seminoma bilateral. Por tratar-se de uma neoplasia benigna na grande maioria dos casos e em decorrência do paciente não estar apresentando nenhum sintoma clínico associado, os proprietários optaram por não submeter o animal a um novo procedimento anestésico em decorrência do insulinoma. Apesar de ativo, o insulinoma esteve durante todo período bem controlado com associação de octreotida e prednisona, não havendo crises hipoglicêmicas clínicas. Na época o paciente (cruza Dashchund vs. Pequinês) apresentava uma pelagem exuberante e brilhosa, com pelagem longa e coloração marrom escura. Com a chegada do verão após cerca de 4 meses do diagnóstico os donos submeteram o paciente a tosa curta em decorrência do calor excessivo na região onde viviam (Caxias do Sul – Serra Gaúcha – Brasil). Os donos relatavam que a libido do cão vinha se mostrando mais exarcebada há umas semanas e que o animal passava bons períodos do dia masturbando-se em um urso de pelúcia, ou tentando copular com uma cadela contactante castrada. A primeira avaliação prostática do animal, quando foi detectada a alteração testicular evidenciava hiperplasia prostática leve, com bordos discretamente irregulares, lobos simétricos, parênquima hipoecogênico e levemente heterogêneo e dimensões aproximadas de 4,5 x 3,4 x 2,9 cm. Com a evolução gradual da síndrome e exacerbação dos sinais de libido exagerada, foi possível passar a observar outros sinais característicos de uma síndrome de hipersecreção de hormônios sexuais. As glândulas perianais do paciente passaram a apresentar hiperplasia e um grande aumento de volume de toda região circunanal foi registrado. A queixa frequente dos proprietários de sangramento reto-anal ocasional logo após evacuação, não pode ser explicada por exames parasitológicos de fezes repetidos nem por retoscopia; onde não foi observado nenhuma massa, ou pólipos que pudessem estar originando o sangramento. A próstata do paciente chegou a dimensões de 5,6 x 5,6 x 3 cm, sem perder suas características ecográficas da primeira avaliação (exceto as dimensões). A palpação digital da próstata evidenciava redução no sulco central (compatível com hiperplasia), bordos lisos e simétricos, consistência firme, e ausência de dor a palpação. Com relação aos sinais dermatológicos; foi possível detectar diversas alterações, as quais eram o maior motivo de preocupação dos proprietários, uma vez que o insulinoma estava estabilizado clinicamente. Pelagem esparsa, menos densa e sem brilho; fragilidade pilosa, hiperpigmentação da linha média dorsal, e da região periprepucial estavam evidentes. Também observou-se áreas de cicatrização de erupções cutâneas sem crescimento de pêlos e com hiperpigmentação intensa. Exame direto para ácaro e fungos e cultura fúngica tiveram resultados negativos. Região perineal hiperpigmentada e alopecia na região do pescoço, axilas, face caudal dos membros torácicos e pélvicos fechavam o quadro. Frente as manifestações de hiperandrogenismo exacerbadas os proprietários aceitaram o encaminhamento do paciente para orquiectomia terapêutica 11 meses após identificação das primeiras alterações ecográficas nos testículos. Não foi autorizada a avaliação da concentração sérica de hormônios sexuais do paciente pelos proprietários.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O procedimento cirúrgico foi marcado para as oito horas da manhã, aplicando-se 20 mcg de octreotida duas horas antes. Foi recomendada administração de uma refeição às 24 horas da noite anterior, associada a administração de 0,5 mg/kg de prednisona por via oral. A glicemia pré-início da anestesia às 08:30 foi de 26 mg/dL. Iniciou-se infusão de 5 ml de glicose 50% em bolus lento por via IV, associado a adição de mais 5 ml de glicose 5% e 0,2 mg/kg de dexametasona à solução de cloreto de sódio 0,9%. Após 15 minutos a glicemia estava em 60 mg/dL, iniciando-se procedimento anestésico com administração de ampicilina (22 mg/kg / IV), cloridrato de petidina (2 mg/kg / IM); seguido de diazepam (0,5 mg/kg / IV), indução com propofol (5 mg/kg / IV) e manutenção com isoflurano a 2% em oxigênio através de tubo oro-traqueal. A orquiectomia bilateral foi realizada após incisão elíptica periescrotal, removendo-se a bolsa escrotal juntamente com os testículos. A glicemia no trans-operatório

estava 67 mg/dL, e 52 mg/dL no pós-operatório imediato. As 12 horas da manhã da cirurgia a glicemia estava 25 mg/dL, quando foi novamente aplicado 20 mcg de octreotida por via SC. As 14 horas da tarde a glicemia já estava em 57 mg/dL, permitindo alta clínica do paciente. A avaliação macroscópica e da linha de corte de ambos testículos evidenciaram padrão semelhante ao descrito para seminomas, não apresentando características macroscópicas de tumor de células de Sertoli, ou de tumor de células de Leydig. A avaliação histopatológica do tumor não foi autorizada pelos donos do animal, apesar de todas evidências apontarem para hipótese do seminoma (BAAF, sinais clínicos e aspecto macroscópico dos tumores). No testículo direito foi observado ainda espermatocoele. O paciente não apresentou qualquer complicação pós-operatória e após um mês da cirurgia já apresentava redução nas dimensões prostáticas (2,3 x 2,3 cm), com imagem compatível com atrofia; redução sensível na hiperplasia da região peri e circunanal e retomada no crescimento piloso. A presença de atividade endócrina relacionada a seminomas é um achado raro, sendo mais comum na presença de tumores de células intersticiais ou de Sertoli, as quais ocorrem com relativa mesma frequência com a qual ocorre o seminoma<sup>8</sup>. O mesmo grupo verificou a concentração de testosterona, estradiol, FSH, LH e inibina em amostras de sangue de cães idosos e em cães com seminomas, leydigomiomas ou sertoliomas; não observando-se diferença significativa entre a concentração destes hormônios entre cães normais e cães com insulinoma. No entanto, cães com sertoliomas apresentaram valores reduzidos de testosterona, FSH e LH e elevados valores de estradiol e inibina<sup>9</sup>. Nos casos de leydigomiomas observou-se também reduzida concentração de testosterona e LH, acompanhado por aumento na concentração de estradiol e inibina<sup>9</sup>. Outro trabalho evidenciou concentração elevada de estradiol em cães com sertoliomas e concentração reduzida deste hormônio em cães com seminomas comparado aos controles<sup>10</sup>. A ocorrência de tumores testiculares é mais comum em animais com idade avançada, sendo que observa-se frequentemente neoplasias bilaterais ou mistas<sup>2,8,9</sup>. A espermatogênese em testículos tumorais fica extremamente prejudicada, o que não ocorre com o avanço da idade<sup>8</sup>. Apesar das glicemias detectadas da ordem de 25 mg/dL, nenhum sinal clínico de neuroglicopenia pode ser observado, remetendo a ocorrência de hipoglicemia inconsciente, onde o SNC apesar de estar em condição de privação de glicose adapta-se a reduzida glicemia falhando em desencadear uma resposta contra-regulatória<sup>2</sup>. A presença de hiperinulinemia pode ter apresentado papel no estímulo ao desenvolvimento do seminoma, sendo que a atividade hormonal deste ficou evidenciada através dos sinais clínicos evidenciados pelo paciente remetendo a síndrome de androgenização.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GRIFFIN, J.E.; OJEDA, S.R. *Textbook of Endocrine Physiology*. 5<sup>th</sup>. New York: Oxford University Press, 2004, 431 p.
2. FELDMAN, E.C.; NELSON, R.W. *Canine and Feline Endocrinology and reproduction*. 3.ed. St. Louis: Saunders, 2004, 1089p.
3. KIM, O; KIM, K.S. *J. Vet. Med. Sci.* **67** (1): 121-123, 2005.
4. PETERS, M.A.J.; MOL, J.A.; WOLFEREN, M.E.V.; OOSTERLAKEN-DIJKSTERHUIS, M.A.; TEERDS, K.J.; VAN SLUIJS, F.J. *Expression of the insulin-like growth factor (IGF) system and steroidogenic enzymes in canine testis tumors*; <http://www.RBEj.com/content/1/1/22>, em 17/05/2007.
5. QUINKLER, .; SINHA, B.Y.; TOMLINSON, J.W.; BUJALSKA, I.W.; STEWART, P.M.; ARLT, W. *J. Endocri.* **183**: 331-342, 2004.
6. COSTA, J.V.; DUARTE, J.S. *A. Med. Port.* **19**: 251-256, 2006.
7. NEUVIANS, T.P.; GASHAW, I.; HASENFUS, A.; HÄCKER, A.; WINTERHAGER, E.; GROBHOLZ, R. *Neoplasia*. **7** (5): 446-456, 2005.
8. PETERS, M.A.J.; DE ROOIJ, D.G.; TEERDS, K.J.; VAN DER GAAG, I.; VAN SLUIJS, F.J. *J. Reprod. Fert.* **120**: 443-452, 2000.
9. PETERS, M.A.J.; DE JONG, F.H.; TEERDS, K.J.; DE ROOIJ, D.G.; DIELEMAN, S.J.; VAN SLUIJS, F.J. *J. Endocr.* **166**: 153-161, 2000.
10. MISCHKE, R.; MEURER, D.; HOPPEN, H.O.; UEBERSCHAR, S.; HEWICKER-TRAUTWEIN, M. *Res. Vet. Sci.* **73**(3): 267-72, 2002.

## SUBSTITUIÇÃO DO LIGAMENTO REDONDO EM LUXAÇÕES COXOFEMORAIS TRAUMÁTICAS

SILVIO HENRIQUE DE FREITAS<sup>1</sup>; CRISTIANE MACEDO CARMONA<sup>2</sup>; MAGYDA ARABIA ARAJI DAHROUG<sup>2</sup>; MARCO AURÉLIO MOLINA PIRES<sup>1</sup>; LÁZARO MANOEL DE CAMARGO<sup>3</sup>; MANUELA DE ARRUDA E SILVA<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** FREITAS, S.H.; CARMONA, C.M.; STRAGLIOTTO, A.; PIRES, M.A.M.; CAMARGO, L.M.; DAHROUG, M.A.A.; BENETTI, A.H.; SANTOS, M.D. **Substitution of the round ligament in traumatic hip joint dislocation.** Ten small animals with hip joint dislocation were treated surgically. Nine (90%) were canines and one (10%) was of the feline species, and their ages varied from 11 months to 6 years. Their weight ranged from 3,1 to 10,5 kg. Through anamnesis it was observed that the dislocations were caused by trauma and after physical and radiological exams all the animals were diagnosed for cranium dorsal hip joint dislocation. The dislocations were surgically reduced and stabilized by substitution of the remainder of the round ligaments with nylon (polyamide). Among the animals treated, only one had post-surgical complications.

**KEYWORDS:** hip joint dislocation, round ligament, nylon.

## INTRODUÇÃO

A articulação coxofemoral é a mais proximal do membro pélvico, que se mantém estabilizada pela cápsula articular, ligamento redondo da cabeça do fêmur e por vários músculos<sup>1</sup>. Aproximadamente 90% das luxações coxofemorais dos cães e gatos ocorre nesta articulação<sup>2</sup>. A causa principal dessa patologia é o traumatismo automobilístico<sup>3</sup>, onde há comprometimento dos tecidos que estabilizam a articulação, resultando em desarticulação da cabeça do fêmur com o acetábulo e conseqüentemente luxação<sup>4</sup>. A região adjacente à articulação luxada pode estar aumentada de volume e sensível ao toque. O animal mantém o membro correspondente à articulação elevado e evitando tocá-lo ao solo<sup>1</sup>. O diagnóstico primário da luxação coxofemoral de pequenos animais é relativamente simples, e se baseia na avaliação clínica e radiográfica<sup>5</sup> (Figura 1). Ao exame físico, na luxação craniodorsal, o membro permanece elevado, rotacionado externamente (lateralmente) e aduzido, onde através do “teste do polegar”, nota-se assimetria entre o espaço que compreende o trocânter maior e a tuberosidade isquiática, o qual não é notada na luxação coxofemoral caudoventral<sup>1</sup>. A luxação coxofemoral craniodorsal, em pequenos animais, é a mais freqüente do que a caudoventral<sup>6</sup>. O tratamento da luxação coxofemoral pode ser conservador, nos casos agudos em que não há grande comprometimento dos tecidos adjacentes da articulação, ou pode ser aberto, através de procedimentos cirúrgicos, onde a articulação será reduzida e estabilizada<sup>7</sup>. A complicação mais freqüente de uma luxação coxofemoral, tratada de forma fechada ou aberta é a reluxação. No caso da primeira, a reluxação ocorre em aproximadamente 50 a 70% dos casos tratados. Caso isso ocorra, a redução aberta é indicada<sup>5</sup>. Já no caso da redução aberta, quando ocorrer reluxação, a ressecção da cabeça do fêmur ou substituição total da articulação é indicada<sup>8</sup>. Este trabalho tem como objetivo relatar dez casos de luxação coxofemoral, os quais foram tratados cirurgicamente pela substituição do ligamento redondo da cabeça do fêmur por implante de nylon e pino ortopédico.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram atendidos dez animais com luxação coxofemoral no Hospital Veterinário (HOVET) da Faculdade de Medicina Veterinária (FMV) da Universidade de Cuiabá (UNIC) – Cuiabá – MT, dos quais nove (90%) eram da espécie canina e um (10%) da felina, com idade variando entre 11 meses a seis anos e peso de 3,1 à 10,5Kg, onde foram submetidos a procedimento cirúrgico para correção da luxação. À anamnese, as causas das luxações foram de acidentes automobilísticos. Ao exame físico os animais apresentavam as regiões articulares luxadas aumentadas de volume, com sensibilidade à palpação e mantinham os membros referentes às mesmas articulações elevados do solo.

<sup>1</sup> Professor de Patologia e Clínica Cirúrgica e Técnica Cirúrgica e Anestesiologia da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cuiabá – UNIC.

<sup>2</sup> Residente da Clínica Cirúrgica e Anestesiologia do Hospital Veterinário da Universidade de Cuiabá – UNIC.

<sup>3</sup> Professor de Patologia Clínica e Clínica Médica da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cuiabá – UNIC.

<sup>4</sup> Residente da Clínica Médica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade de Cuiabá – UNIC.

Os animais tiveram suas articulações luxadas radiografadas nas posições ventrodorsal e lateral, sendo diagnosticado luxação coxofemoral dorsocranial em todos os animais. Para cada procedimento cirúrgico confeccionou-se uma cavilha utilizando pino ortopédico, por onde eram passados e fixados quatro a seis fios de nylon (poliamida 100%) com calibre 0,35 mm e 50 cm de comprimento. O trocater maior foi exposto e submetido a uma trocanteotomia para visualização do acetábulo e da cabeça do fêmur. Foi introduzida a cavilha até a cavidade pélvica, sendo esta estabilizada através da tração dos fios de nylon. Em seguida a cabeça do fêmur foi recolocada ao acetábulo, conferindo estabilização à articulação coxofemoral. As cápsulas articulares, quando preservadas, eram reconstituídas com nylon e os trocateres maiores reposicionados e fixados com fio de aço ortopédico inoxidável.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O traumatismo automobilístico é responsável pela maioria das luxações coxofemorais<sup>4</sup>. O aumento de volume e da sensibilidade da região da articulação luxada se deve ao trauma que provoca lesões nos vasos que irrigam e drena a região resultando em edema e pelo deslocamento da cabeça do fêmur. Isso faz com que o animal evite o contato do membro afetado com o solo<sup>1</sup>. Essa afirmação condiz com o presente estudo, já que todos os animais avaliados e encaminhados à intervenção cirúrgica, o acidente automobilístico foi a causa das luxações. Em pequenos animais, a luxação coxofemoral craniodorsal é mais freqüente do que a caudoventral<sup>5</sup>, a qual foi notada no estudo realizado através de exame físico e radiológico. As luxações coxofemorais podem ser reduzidas de forma fechada, principalmente em casos agudos, nos quais os animais se encontram estáveis e sob efeito de anestesia geral. Procedimento cirúrgico, aberto, também pode ser usado para tratamento dessa enfermidade<sup>9</sup>, o qual foi usado em todos os animais em estudo. Dentre as técnicas com a finalidade de reduzir e estabilizar as luxações coxofemorais têm-se a substituição dos ligamentos por uma prótese de nylon presa internamente ao acetábulo por uma cavilha<sup>10</sup>. Nos casos em que as articulações apresentavam suas cápsulas preservadas, pode-se realizar a reconstituição dessa estrutura com nylon<sup>5</sup>. Em todos os animais foi utilizada a técnica cirúrgica de substituição dos ligamentos redondos por prótese de nylon, ligando à região interna do acetábulo (Figura 2).



Figura 1: Imagem radiográfica ventrodorsal de luxação coxofemoral.



Figura 2: Luxação coxofemoral reduzida e estabilizada com nylon e cavilha.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OLMSTEAD M. In: BIRCHARD, S.J., SHEDING, R.G. *Manual Saunders: clínica de pequenos animais*. São Paulo: Roca, 1998. pp. 1135-1142.
2. MOYA L.E.G., SCHOSSLER J.E., LEME M.C., BORDIN A. In: IV Congresso Brasileiro de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, Goiânia, Anais: 57p. 2000.
3. POPOVITCH C.A., NANNOS A.J. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. **30**: 645-650. 2000.
4. TOMLINSON JR J.L. In: BOJRAB, M.J. *Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais*. São Paulo: Roca, 1996. pp. 630-634.
5. FOSSUM T.W. *Small animal surgery*. St. Louis: Mosby, 1997. pp. 949-955.
6. ANDRIOLI L.G.A., SANTOS JR M.N., SCHOSSLER J.E. In: XIV Congresso Estadual de Medicina Veterinária, III Congresso de Medicina Veterinária do Cone Sul e VII Exposição de Produtos e Serviços em Medicina Veterinária, Gramado, Anais: 251p. 1999.
7. MOYA L.E.G., GOELZER L., SCHOSSLER J.E. In: XIV Congresso Estadual de Medicina Veterinária, III Congresso de Medicina Veterinária do Cone Sul e VII Exposição de Produtos e Serviços em Medicina Veterinária, Gramado, Anais: 251p. 1999.
8. TROSTEL C.D., PECK J.N., DEHAAN J.J. *Journal American Animal Hospital Association*. **36**: 268-276. 2000.
9. KAVAMATA T., NIIYAMA M., TANIYAMA H. *Australian Veterinary Journal*. 74:460-4. 1996.
10. DENNY H.R. In: BEDFORD, P.G.C. *Atlas de técnicas cirúrgicas caninas*. Zaragoza: ACRIBIA, 1990. pp. 164-165.

## USO DA MOMETASONA NA DERMATITE FACIAL IDIOPÁTICA DO GATO PERSA – RELATO DE CASO

VANESSA PIMENTEL DE FARIA<sup>1</sup>; GUSTAVO SEIXAS DIAS<sup>2</sup>; LISSANDRO GONÇALVES CONCEIÇÃO<sup>3</sup>; HELOÍSA JUSTEN M. DE SOUZA<sup>4</sup>

**ABSTRACT: De FARIA, V.P.; DIAS, G.S.; CONCEIÇÃO, L.G.; SOUZA, H.J.M. De The use of mometason in persian idiopathic facial dermatitis – case report.** The idiopathic facial dermatitis is a progressive disease rarely seen in cats. An effective long-term therapy was not described yet, but the use of a medium-potency topical steroid as mometason seems promising. This report describes a case of a Persian female cat with typical clinical signs. In addition, the histopathologic exam was similar to literature reports. Mometason was used in order to control clinical signs and decrease the adverse effects caused by other topical steroids.

**KEYWORDS:** cat; dermatology; mometason.

### INTRODUÇÃO

A dermatite facial idiopática é uma desordem progressiva descrita em gatos Persas e Himalaios na Inglaterra, e esporadicamente diagnosticada nos Estados Unidos<sup>1,2</sup>. No gato Persa, é descrita como dermatite facial idiopática, com maior incidência em filhotes e adultos jovens<sup>2,3</sup>. O aparecimento dos sinais clínicos varia de quatro meses a cinco anos de idade, sendo 12 meses a idade média. As lesões são delimitadas à cabeça e caracterizam-se por exsudato enegrecido, graxento e aderente, que recobre simetricamente a pele e os pêlos ao redor dos olhos, boca, pavilhões auditivos e região mentoniana<sup>1,2</sup>. Inicialmente as lesões não são pruriginosas, mas a inflamação, o prurido e as infecções secundárias (bacteriana e por *Malassezia* sp) se agravam com o passar do tempo<sup>2,4</sup>. O prurido moderado a severo pode não responder às terapias antipruriginosas<sup>1</sup>. Também podem ocorrer descarga ocular mucóide, linfadenopatia submandibular, dermatite intertriginosa, eritema da região periauricular e otite externa<sup>2,4</sup>. Apesar deste quadro, os gatos afetados encontram-se saudáveis<sup>1</sup>. Os diagnósticos diferenciais incluem acne felina, dermatofitose, demodicose, e as causas de seborréia, como hipersensibilidade alimentar e atopia<sup>2</sup>. O diagnóstico é geralmente baseado na história e sinais clínicos, assim como na eliminação de outros diagnósticos diferenciais<sup>2</sup>. O exame citológico das lesões geralmente revela processo inflamatório associado à *Malassezia* sp. ou infecção bacteriana secundária<sup>2,3</sup>. Os achados histopatológicos não são diagnósticos, mas corroboram a suspeita clínica e incluem hiperplasia epidérmica, hiperqueratose ortoceratótica, crosta sorocelular e infiltrado perivascular a interfacial na derme superficial. O infiltrado celular consiste de eosinófilos, neutrófilos e mastócitos. Incontinência pigmentar pode também estar presente. Microabscessos epidérmicos contendo eosinófilos e neutrófilos são ocasionalmente vistos<sup>5</sup>. Até o momento nenhum tipo de tratamento definitivamente eficaz foi descrito, apesar de o material enegrecido e seborréico poder ser removido através de banhos com produtos ceratolíticos. No entanto, o material exsudativo geralmente se acumula novamente dentro de um a três dias<sup>2</sup>. Terapias com corticosteróides, doxiciclina, hipossensibilização e alimentação podem auxiliar na redução dos sinais clínicos<sup>4</sup>. Acetato de metilprednisolona (2 a 4 mg/kg/SC/q 4 a 8 semanas) ou prednisona (1 a 3 mg/kg/PO/q 48 horas) podem ser utilizados para reduzir o prurido e a inflamação<sup>2</sup>. Corticosteróides não são ideais para terapias em longo prazo devido ao maior risco de hiperadrenocorticism, diabetes mellitus e cardiopatia<sup>2,6</sup>. Além disso, a resposta aos corticosteróides é inconsistente e freqüentemente fraca<sup>7</sup>. A ciclosporina (5 mg/kg/PO/SID, com posterior redução para cada 48 a 72 horas) pode promover melhora e é uma alternativa à terapia com corticosteróides<sup>2</sup>. Qualquer infecção secundária deve ser tratada com antimicrobianos apropriados durante três a quatro semanas<sup>2</sup>. No entanto, com freqüência o tratamento antimicrobiano não é totalmente efetivo<sup>3</sup>. Raramente ocorre resolução completa e as infecções secundárias freqüentemente recidivam<sup>2,7</sup>. A dermatite facial do gato persa é uma enfermidade idiopática incomum a rara<sup>2,3</sup>. O prognóstico é reservado porque a maioria dos gatos não respondem adequadamente ao tratamento sintomático<sup>3</sup>. Além disso, uma vez que a doença pode ter uma base genética, os animais acometidos não devem ser

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Mestrado em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – BR 465, Km 7, Seropédica, RJ, CEP 23.890-000, Email: [vanessapimente@gmail.com](mailto:vanessapimente@gmail.com)

<sup>2</sup> Médico Veterinário Autônomo. Aluno do curso de especialização em dermatologia veterinária (Sociedade Brasileira de Dermatologia Veterinária / Universidade de São Paulo)

<sup>3</sup> Professor Adjunto, Doutor. Departamento de Veterinária. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa – MG

<sup>4</sup> Professor Adjunto I de Patologia e Clínica Cirúrgica da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

acasalados<sup>1,2,3,7</sup>. O objetivo deste trabalho consiste em descrever um caso desta enfermidade que apresentou excelente resposta ao uso da mometasona.

## RELATO DE CASO

Foi atendido, no serviço de clínica médica de felinos de um hospital veterinário particular em Brasília, um felino, Persa, fêmea, pelagem negra, com aproximadamente três meses de idade, apresentando lesões alopecicas com o diagnóstico e terapia prévia para dermatofitose. Durante o exame físico, notou-se umidade excessiva localizada bilateralmente nas dobras cutâneas perioculares, suspeitando-se inicialmente de obstrução bilateral de ducto nasolacrimal. Foram realizadas outras duas visitas ao hospital, onde se verificou melhora total das lesões cutâneas dermatofíticas. Após seis meses da consulta inicial, o animal foi novamente atendido no mesmo serviço apresentando uma discreta lesão alopecica eritematosa unilateral na dobra cutânea periocular direita. Com a suspeita e diagnóstico clínico de intertrigo, instituiu-se o tratamento tópico com pomada oftálmica a base de vitamina A, aminoácidos e cloranfenicol. Passadas três semanas de terapia, a lesão havia progredido notavelmente, estendendo-se à dobra cutânea contralateral e região mucocutânea labial próxima às comissuras. Notava-se intenso acúmulo de exsudato enegrecido aderido aos pêlos, e a pele subjacente apresentava-se eritemato infiltrada. De acordo com o proprietário, a lesão não era pruriginosa. Nesse momento, os diagnósticos diferenciais incluíram demodicose felina, atopia, hipersensibilidade alimentar, pêfigo foliáceo e dermatite facial idiopática do gato Persa. O exame citológico da lesão revelou bactérias cocóides e baciliformes; o raspado cutâneo foi negativo para ectoparasitos. Uma amostra da lesão foi coletada através de saca-bocado de 6 mm e enviada para o Serviço de Dermatopatologia do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa. Enquanto aguardava-se o resultado do exame histopatológico, o animal foi tratado com amoxicilina / ácido clavulânico na dose de 22 mg/kg, VO, BID, por 15 dias, sem mostrar, no entanto, melhora do quadro clínico. A dieta teste durante 30 dias (ração comercial hipoalergênica) não foi efetiva, havendo inclusive agravamento crescente do quadro. O exame histopatológico revelou dermatite hiperplásica espongiótica perivascular e intersticial, superficial e profunda, com presença de foliculite mural espongiótica mista e focos de furunculose. A descrição foi compatível com a dermatite facial idiopática do gato Persa. Decidiu-se, então, pela terapia tópica local com pomada a base de furoato de mometasona 0,1%, aplicada uma vez ao dia após limpeza local com lenço umedecido comercial. Esse tratamento demonstrou ótimos resultados, havendo grande redução do quadro seborréico e flogístico após três dias de uso, sendo mantida a terapia por sete dias. Entretanto, notou-se discreta recorrência das lesões após sete dias da interrupção do tratamento, quando se decidiu pela reinstituição da terapia.

## DISCUSSÃO

A anamnese e exame físico do caso descrito foram compatíveis com a dermatite facial idiopática do gato Persa. Os achados histopatológicos não são altamente específicos, mas corroboram o diagnóstico quando interpretados à luz de boa correlação anatomo clínica, além de serem importantes para descartar os principais diagnósticos diferenciais. Não se conhece ainda um tratamento satisfatório e as recidivas são rápidas após a descontinuação da terapia instituída<sup>5</sup>. A maior parte dos tratamentos descritos visa minimizar infecções secundárias, aliviar o prurido e a quantidade do exsudato sobre a pele. A limpeza delicada com lenços umedecidos comerciais pode ser útil em alguns casos<sup>8</sup>. O furoato de mometasona a 0,1% é um potente corticosteróide de uso tópico indicado no tratamento de doenças cutâneas localizadas e rinite alérgica em humanos<sup>9</sup>. No entanto, outros autores classificam-no como de média potencia<sup>10</sup>. Assim como outros corticosteróides de nova geração, como o aceponato de metilprednisolona, o prednicarbate e a budesonida, o furoato de mometasona possui elevado nível de atividade anti-inflamatória com baixo risco de toxicidade sistêmica em humanos. Ainda, apesar de não ser consenso, seu uso parece estar também associado a menor risco de atrofia cutânea<sup>10</sup>. O animal atualmente é mantido sob controle a base da pomada prescrita e, até o presente momento, não demonstrou nenhum efeito adverso tópico ou sistêmico após sete meses de tratamento. A despeito da boa resposta terapêutica observada no presente relato, maiores estudos são necessários para avaliar a segurança deste corticosteróide tópico em medicina veterinária, tanto em relação às alterações cutâneas como também pela potencial alteração do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal provocada pelo uso crônico.

## REFERÊNCIAS

1. FRIBERG, C. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, **36** (1): 115-140, 2006.
2. TAKLE, G.L.; HNILICA, K.A. *Vet. Med.*, **99** (5): 456-467, 2004.

3. HNILICA, K.A.; MEDLEAU, L. In: \_\_\_\_\_. *Dermatologia de Pequenos Animais: atlas colorido e guia terapêutico*. São Paulo: Roca, 2003, p. 234-235.
4. HNILICA, K.A. In: 75th Western Veterinary Conference, Las Vegas, EUA, Anais: 124-127, 2003.
5. SCOTT, D.W.; MILLER, W.H.; GRIFFIN, C.E. In: SCOTT, D.W.; MILLER, W.H.; GRIFFIN, C.E. *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*. Philadelphia: Saunders, 2001, p. 1125-1184.
6. SMITH, S.A.; TOBIAS, A.H.; FINE, D.M.; JACOB, K.A.; PLOYNGAM, T. *Intern. J. Appl. Res. Vet. Med.*, **2** (3): 159-170, 2004.
7. BOND, R.; CURTIS, C.F.; FERGUSON, E.A.; MASON, I.S.; REST, J. *Vet Dermatol.*, **11** (1): 35-41, 2000.
8. KUHL, K.A. In: CAMPBELL, K.L. *Small animal dermatology secrets*. Philadelphia: Hanley & Belfus, 2004, p. 91-98.
9. SAHASRANAMAN, S.; ISSA, R.M.; HOCCHAUS, G. *Drug Metab Dispos.*, **34** (2): 225-233, 2006.
10. COSTA, A.D.; MACHADO, S.; SELORES, M. *Rev. Port. Clin. Geral.*, **21**: 367-373, 2005.



## USO DE ANFOTERECINA B POR VIA SUBCUTÂNEA ASSOCIADA A FLUCONAZOL PARA TRATAMENTO DE CRIPTOCOCCOSE EM UM CÃO

CLAUDIA CECILIA HARTFELDER<sup>1</sup>, ÁLAN GOMES PÖPPL<sup>2</sup>, CAMILA SERINA LASTA<sup>3</sup>, LUCIANA DE ALMEIDA LACERDA<sup>4</sup>, ROSEMARY TEREZINHA OLIVEIRA<sup>5</sup>, JOANA FISCH<sup>6</sup>

**ABSTRACT:** HARTFELDER, C.C.; PÖPPL, A.G.; LASTA, C.S.; LACERDA, L.A.; OLIVEIRA, R.T.; FISCH, J. **Subcutaneous use of amphotericin B associated with fluconazole for cryptococcosis treatment in a dog.** Cryptococcosis is a disease caused by saprophytic fungi that infect several species including human. The signs of these disease depend of the first organ affected, so we can see, neurological, respiratory, ophthalmic, lymph nodes, cutaneous, and others systemic clinical signals. A dog receveing fluconazole for more than two years for cryptococcosis treatment with recovery of clinical signs after every discontinuing medication period was subjected to an alternative route of administration for amphotericin B. The evolution and complications observed are reported.

**KEY WORDS:** Cryptococcosis, amphotericin B, fluconazole

### INTRODUÇÃO

A criptococose é causada por uma levedura saprófita dotada de uma cápsula polissacarídica, responsável pela patogenicidade desse fungo, uma vez que inibe a função plasmocitária, fagocitose, migração leucocitária e o sistema do complemento<sup>1</sup>. Existem duas variedades identificadas (1) *Cryptococcus neoformans* var. *neoformans*, associada a excretas de pombos e (2) *Cryptococcus neoformans* var. *gattii*, encontrada em regiões de árvores de eucalipto<sup>2</sup>. A infecção geralmente resulta de inalação de leveduras encontradas no ambiente, geralmente em áreas urbanas devido à presença de excretas de pombos contaminadas; não ocorrendo transmissão direta entre pessoas e animais<sup>1,2,3</sup>. Os sinais clínicos dos animais acometidos dependem do sistema colonizado primariamente<sup>1,2</sup>. No cão, a doença nasal clinicamente evidente é rara. O envolvimento do sistema nervoso central (SNC) e dos olhos constituem os achados predominantes<sup>1</sup>. Lesões ulcerativas nodulares exsudativas podem ser encontradas na pele<sup>1,2,3</sup>. A neurite óptica é a causa mais comum de cegueira nesta doença. Os cães podem apresentar pupilas dilatadas e não responsivas ao estímulo luminoso. As lesões oculares incluem lesões granulomatosas multifocais na coróide, retina e nervo óptico e a infecção parece ter origem no SNC<sup>2,3,4,5,6</sup>. Outros locais de disseminação da criptococose podem incluir linfonodos periféricos (principalmente os submandibulares), faringe, cavidade oral, rins<sup>7</sup>, fígado, baço, coração e musculatura esquelética<sup>1</sup>. O diagnóstico presuntivo pode ser feito através de teste sorológico, que se mostra bastante eficiente quando queremos acompanhar a evolução do tratamento de um animal infectado<sup>1,2</sup>. O diagnóstico definitivo é dado através da identificação do organismo na citologia ou isolamento do fungo<sup>1,2,3</sup>. O tratamento tem sido feito basicamente com itraconazol e fluconazol e deve continuar até que os títulos de anticorpos dêem negativos<sup>1,2</sup>. Entretanto, a redução na titulação de anticorpos a valores negativos é um desafio terapêutico e a recidiva nos sinais clínicos é comum após descontinuação dos anti-fungicos<sup>1</sup>. A anfotericina B apresenta boa atividade fungicida e fungistática no tratamento da criptococose, embora seu uso nas rotinas clínicas tenha sido abandonado em virtude de seu potencial nefrotóxico<sup>1,8,9</sup>. O objetivo deste trabalho é relatar o uso de um protocolo alternativo para criptococose em um cão, utilizando-se anfotericina B associada ao fluconazol.

### MATERIAL E MÉTODOS

Em março de 2005, foi recebido para atendimento no Hospital de Clínicas Veterinárias da UFRGS uma paciente canina, SRD com 1 ano e nove meses de idade com a queixa de linfadenopatia generalizada. Também foi relatada ocorrência de tosse e regurgitação ocasional, assim como pequenas pápulas na pele que apareciam e desapareciam

<sup>1</sup> Acadêmica 10º semestre em Medicina Veterinária, Monitora Voluntária da Disciplina Medicina Veterinária Preventiva – FAVET – UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9090, CEP 91540-000, Porto Alegre, RS – E-mail: cacaceci@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Médico Veterinário, Mestrando em Fisiologia (Laboratório de Metabolismo e Endocrinologia Comparada – ICBS – UFRGS). Professor Substituto (Disciplina Bioquímica e Hematologia Clínica – FAVET – UFRGS).

<sup>3</sup> Médica Veterinária Residente (R2) em Patologia Clínica Veterinária – Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias / HCV-UFRGS.

<sup>4</sup> Médica Veterinária, Doutoranda Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias – FAVET/UFRGS.

<sup>5</sup> Médica Veterinária, Professora, Departamento de Patologia Animal – FAVET-UFRGS.

<sup>6</sup> Formanda em Medicina Veterinária – Universidade Luterana do Brasil..

sem nenhum tratamento. Ao exame clínico evidenciou-se temperatura retal 40,2°C; e aumento dos linfonodos mandibulares, retrofaríngeos, pré-escapulares, poplíteo direito e inguinal direito, bem como aumento de volume de glândula salivar mandibular. As amígdalas estavam hiperêmicas e foram evidenciados nódulos de pele e tecido subcutâneo, pelo corpo. Solicitou-se hemograma e aspirado de linfonodos da paciente. O hemograma revelou neutropenia e linfocitose brandas e a presença de monócitos ativados, ao passo que a punção de linfonodos revelou quadro citológico compatível com inflamação granulomatosa de origem micótica por *Criptococcus* spp. O microrganismo foi isolado também a partir de aspirados da glândula mandibular e dos nódulos de pele. Foi realizada coleta de sangue para sorologia com o teste soroaglutinação em látex (Wampole), obtendo-se resultado positivo. Tentou-se também o isolamento ambiental do agente no local onde vive a paciente, através de 17 amostras, utilizando-se meio Agar-níger, porém sem sucesso. Iniciou-se tratamento com itraconazol 5mg/kg BID por via oral. Após uma semana de tratamento foi constatada coriorretinite granulomatosa. O itraconazol foi substituído por fluconazol (2,5 mg/kg BID) em decorrência da maior distribuição intraocular e para o SNC deste último<sup>1,2</sup>. Após uma semana de intervalo, foi relatado que a paciente já estava apresentando comportamento normal em casa, e que os efeitos colaterais (emese, regurgitação) da administração do antifúngico não eram mais evidentes em decorrência da administração da droga associada à comida. Após um mês de tratamento com fluconazol, houve adequada resolução clínica das lesões oculares, e da linfadenopatia. O tamanho da glândula mandibular também foi reduzido significativamente, sendo que a sua consistência também voltou ao normal com o tratamento. Os nódulos de pele não foram mais identificados, optando-se por manter administração contínua de fluconazol na dose descrita, por 2 meses consecutivos. Após poucas semanas seguindo protocolo terapêutico de administração da droga, alternando uma semana de fluconazol com uma semana de descanso, nódulos de pele e linfadenomegalia tornaram-se novamente evidentes. Optou-se por manter o tratamento com o fluconazol de forma contínua por seis meses, no entanto, cerca de 3 semanas após término do tratamento, já eram detectados novamente os nódulos cutâneos e a presença de *Cryptococcus* spp em biópsias aspirativas de linfonodos ingurgitados. A dose do fluconazol foi aumentada para 5 mg/kg BID e iniciou-se um novo período de 6 meses de tratamento, ao término do qual em menos de 30 dias houve nova recidiva da doença. Optou-se então pela manutenção do fluconazol associado a anfotericina B por via subcutânea<sup>8</sup>. A anfotericina B foi administrada (0,5 mg/kg) diluindo-se metade da dose em 250ml de uma solução de cloreto de sódio a 0,45% e a outra metade da dose em uma solução de dextrose a 2,5%. O total de 500ml era administrado por via subcutânea na região da cernelha ou ao longo da superfície dorsal 2 vezes por semana. Hemograma, dosagem da atividade sérica das enzimas ALT, FAS e determinação de creatinina e uréia séricas foram determinados antes do início do tratamento e a cada 15 dias após início do protocolo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A administração de volumes de 500ml a cada 3-4 dias foi bem tolerado inicialmente pela paciente. O aumento de volume provocado pelos fluídos foi totalmente absorvido em até 36 horas após a administração da preparação. Entretanto, mesmo com uso de uma dose baixa (8,5 mg/500ml), observou-se formação de abscessos assépticos em alguns locais de aplicação da droga. A avaliação citopatológica dos abscessos evidenciou grande concentração de *Cryptococcus* spp. lisados e presença de eritrócitos, neutrófilos e piócitos. Doses superiores a 20mg/L costumam estar associadas a irritação local e formação de abscessos estéreis, reações que podem ser minimizadas com redução na dose da medicação, ou aumento no volume administrado das soluções diluentes<sup>8</sup>. Estes sinais foram eliminados com redução na dose de anfotericina B para 0,3 mg/kg (dose total 5,1 mg/kg). A maioria dos pacientes caninos poderá apresentar algum grau de nefrotoxicidade após administração da anfotericina B<sup>1,9</sup>. O mecanismo parece envolver uma vasoconstrição renal com consequente redução na taxa de filtração glomerular. Também; especula-se um possível efeito epitélio-tóxico direto sobre as células tubulares renais<sup>9</sup>. Os exames iniciais da paciente antes do início deste protocolo evidenciavam atividade das enzimas ALT 62,8 U/L e FAS 54 U/L, creatinina sérica 1,21 mg/dL e uréia 25 mg/dL. Ao longo dos 5 meses de uso deste protocolo até o presente momento, a atividade da ALT variou entre 24,1 e 78 U/L, enquanto a FAS variou entre 58 e 107 U/L. Da mesma forma, a concentração sérica de creatinina (entre 0,93 e 1,27 mg/dL) e uréia (entre 15,5 e 31 mg/dL) mantiveram-se estáveis ao longo do tratamento. Recomenda-se interrupção na administração de anfotericina B frente a concentrações de creatinina superiores a 2,5 mg/dL e de uréia superior a 50 mg/dL<sup>1,10</sup>. A administração de grandes volumes de fluídos juntamente com a anfotericina B visa também obter uma maior taxa de filtração glomerular durante o período em que a droga é metabolizada, sendo vista como uma medida renoprotetora<sup>8,9</sup>. A paciente encontra-se ainda em tratamento, aguardando título negativo de anticorpos<sup>12</sup>, sendo que em suas últimas avaliações clínicas tem-se observado uma redução sensível no reflexo pupilar a luz e ausência do reflexo consensual a luz; sinais que sugerem disseminação da doença para o sistema nervoso central<sup>13</sup> a despeito dos esforços terapêuticos.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. BIRCHARD, S.J; SHERDING, R.G. *Manual Saunders: Clínica de Pequenos Animais*. Roca, São Paulo, 2003, 1783p.
2. KROHNE, S.G. *Vet Clinics North America*, **30**: 1063-1089, 2000.
3. WOLF, A.M.; TROY, G.C. Moléstias micóticas profundas *In*: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. Manole, São Paulo, 632-644 p. 3020p. 2v., 1997.
4. TOOLE, T. E; ROZANSKI, E.A. *JAVMA*, **222**: 1722-1725, 2003.
5. KURTZ, H.J; FINCO, D. M. *JAVMA* , **157**: 934-937, 1970.
6. GELLAT, K. N. ; MCGILL, L. D.; PERMAN, V. *JAVMA.*, **162**: 370-375, 1973.
7. NEWMAN, S. J.; SCASE, T. J. *JAVMA* , **222**: 180-183, 2003
8. MALIK, R.; CRAIG, A.J.; WIGNEY, D.I.; MARTIN, P.; LOVE, D.N. *Austr. Vet. J.*, **73** (4): 124-128, 1996.
9. PLUMB, D.C. *Veterinary Drug Handbook*. 4<sup>th</sup> ed. St. Paul: Iowa State Press, 2002, 960p.

## UTILIZACAO DA DOPPLERFLUXOMETRIA RENAL EM CADELA COM HIPERTENSAO ARTERIAL SISTEMICA: RELATO DE CASO

ALESSANDRA RIBEIRO LUCENA<sup>1</sup>; MARIO ANTONIO PINTO ROMAO<sup>2</sup>

**ABSTRACT: LUCENA, A.R.; ROMAO, M.A.P. Use of renal dopplerfluxometry a systemic hypertension female dog: Case report** In recent advancement of ultrasound technology, Doppler ultrasound has facilitated the real-time observation of intrarenal hemodynamics. The Dopplerfluxometry of renal arteries has been used to research hypertension glomerular as cause of the systemic hypertension. The resistive index (RI) is a measurement of arteriole vascular resistance and is obtained by pulsed-wave Doppler interrogation. Systemic hypertension is typically classified as primary ("essential") or secondary. Sporadic cases of apparent essential systemic hypertension in dogs have been published but the majority of hypertensive dogs have developed systemic hypertension as a complication of another disease how chronic renal failure, Cushing's disease and diabetes mellitus. The Doppler, indirect and noninvasive method of blood pressure measurement, allowed the diagnosis of systemic hypertension (systolic blood pressure 260 mmHg). The renal resistive index for this dog was 0.65, considered normal. The results of complementary exams were normal. The study in this case didn't find primary causes to systemic hypertension, therefore, probably, primary systemic hypertension will the diagnostic.

**KEY WORDS:** Doppler, renal, canine.

### INTRODUCAO

O avanço tecnológico e a necessidade de busca pela excelência no atendimento clínico veterinário vêm sensibilizando as áreas de estudos mais recentes como a Dopplerfluxometria que surge como especialidade para dar suporte ao Médico Veterinário. Novas pesquisas surgem padronizando os fluxos dos vasos nos animais sadios, auxiliando na identificação dos quadros patológicos de forma mais precoce. A avaliação do Doppler vascular renal pode detectar precocemente quadros de insuficiência renal pela presença de hipertensão glomerular, antes mesmo do surgimento da hipertensão arterial sistêmica secundária ou outros sinais, como a azotemia. Existem varias aplicações para o Doppler Vascular. A insuficiência renal tem sido identificada com maior frequência e precocidade com o passar dos anos. É uma enfermidade cujo diagnóstico é de extrema importância, principalmente devido a doenças sistêmicas concomitantes ou mesmo servindo como fator predisponente ou agravante de outras tantas enfermidades. Com o estudo do fluxo renal obtêm-se facilidade na observação, em tempo real, da hemodinâmica intra-renal através do índice de resistividade, o índice de pulsatilidade (IP), e o tempo de aceleração. Estes parâmetros têm sido usados clinicamente para o diagnóstico de varias doenças renais, incluindo hipertensão renovascular, obstrução uretral e a rejeição aguda em transplante renal<sup>1</sup>. A Dopplerfluxometria é uma técnica útil para estimar, de forma não-invasiva, a hemodinâmica renal. A análise da intensidade dos sinais do Doppler Pulsado no rim pode representar um método não-invasivo, em tempo real de estimativa quantitativa da hemodinâmica renal, estando fortemente correlacionada com a perfusão do tecido renal. A estimativa quantitativa do fluxo sanguíneo cortical renal pode ser útil para a investigação da fisiologia renal e para fornecer um diagnóstico em uma variedade de desordens renais, incluindo a hipertensão renovascular<sup>2</sup>. O estudo fundamentado no Doppler dos fluxos sanguíneos de órgãos permite detectar alterações nesses fluxos, contribuindo para diagnósticos mais precisos. Alterações na perfusão, em alguns casos, podem ser os primeiros sinais de que a funcionalidade renal está alterada. A diminuição da perfusão renal pode ocorrer por desordens glomerulares, tubulares e vasculares, causando muitas vezes alterações irreversíveis que são assintomáticas em estágios iniciais<sup>3</sup>. A possibilidade de antecipar uma possível piora do quadro clínico é muito importante para se evitar lesões adicionais que poderão levar à disfunção definitiva dos rins. A Doppler ultrasonografia pode ser uma ferramenta importante e com potencial para avaliar alterações de perfusão renal e avaliações precoces de doenças renais<sup>4</sup>. A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é tipicamente classificada como primária (essencial) ou secundária. Dentro de certos critérios de mensuração e interpretação da pressão arterial (PA) é considerada alterada acima de 160 mmHg. A HAS primária não tem sido muito relatada, mas poderia ser confirmada

<sup>1</sup> Mestranda do curso de pós-graduação em Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais – Universidade Federal Fluminense – UFF. Rua Vital Brazil – Santa Rosa - Niterói – Rio de Janeiro, echovet@ig.com.br

<sup>2</sup> Professor Associado I – Deptº Patologia e Clínica Veterinária - UFF. romaomap@vm.uff.br

<sup>a</sup>Equipamento de ultra-sonografia utilizado: SonoSite Titan® com software para cardiologia, vascular e abdominal.

<sup>b</sup>Equipamento utilizado: Doppler Vascular MICROEM® (DV 10).

na ausência de doenças associadas. Porém alguns clínicos veterinários vem tentando distinguir a HAS primária da HAS idiopática, que seria uma HAS causada por uma doença sistêmica de base ainda em fase pré-clínica<sup>5</sup>. A HAS secundária é uma seqüela comum da insuficiência renal crônica (IRC)<sup>6,7</sup>. Vários estudos sustentam a insuficiência renal crônica, principalmente à doenças glomerulares, a Síndrome de Cushing e a diabetes Mellitus como doenças associadas à Hipertensão Arterial Sistêmica. A sua prevalência com a insuficiência renal crônica é de 60 a 90 %. Condições menos comuns são: feocromocitoma, acromegalia primária ao hiperparatireoidismo e o uso de drogas como a fenilpropanolamina<sup>5</sup>. O objetivo deste trabalho é demonstrar a importância de se estabelecer o padrão vascular renal sob a ótica da Dopplerfluxometria e sua aplicação em diagnósticos precoces e diferenciais, quando for o caso, nas enfermidades renais.

## RELATO DE CASO

Cadela, poodle standard, oito anos, pesando 20 Kg, apresentava quadro respiratório discreto, ausculta pulmonar com ruído bronco-vesicular aumentado, espirros com odores fortes, ofegante/taquipnéia, presença de reflexo da tosse discreto com o estímulo traqueal, sem sopro cardíaco, excesso de peso, atopia dermatológica, prurido, cansaço ao caminhar e frequência cardíaca 110 batimentos por minuto. Ultra-sonografia abdominal dentro de parâmetros normais. Hemograma e análises bioquímicas, como uréia (46,0 mg/dL), creatinina (1,4 mg/dL), glicose (79 mg/dL), fosfatase alcalina (41,0 UI/L), alanina aminotransferase (31,0 UI/L), normais. Foi realizado um ecoDopplercardiograma<sup>a</sup> que apresentou resultados dentro da normalidade, descartando assim, enfermidade cardíaca. A mensuração<sup>b</sup> da pressão arterial revelou hipertensão arterial sistêmica com 260 mmHg de pressão arterial sistêmica sistólica (PASs). Após 30 dias de terapia para o quadro respiratório com furosemida (2mg/Kg, PO, SID, por 15 dias), aminofilina (8 mg/Kg, PO, BIB, por 30 dias) e ração para perda de peso foi observado melhora dos sintomas e uma segunda mensuração da pressão arterial foi realizada, revelando ainda alterada - pressão arterial sistêmica sistólica 270 mmHg. Os resultados de duas urinálises com intervalo de uma semana revelaram glicose no limite da normalidade (50mg/dL). Uma Dopplerfluxometria vascular renal foi realizada, utilizando o mesmo equipamento do ecoDopplercardiograma, na tentativa de imputar a uma hipertensão glomerular como etiopatogenia da Hipertensão Arterial Sistêmica; entretanto, o índice de resistividade foi normal (0.65). Transcorridos 45 dias de terapia anti-hipertensiva com benazepril (0,25 mg/Kg, PO, SID), a pressão arterial normalizou regredindo para 140 mmHg. Na tentativa de se obter diagnóstico diferencial para a hipertensão arterial sistêmica encontrada, realizou-se o teste de supressão com dexametasona com baixa dosagem para pesquisa da Síndrome de Cushing. O resultado do cortisol basal foi de 112,8 ng/ml e após 08 horas da supressão com dexametasona foi 12,1 ng/mL. A paciente ficou em observação e após oito meses foi reavaliada verificando-se que o índice de resistividade continuava normal ao Doppler Renal e a pressão arterial sistêmica sistólica era de 210 mmHg; EAS normal, como também as análises bioquímicas (uréia 36,0 mg/dL, creatinina 1,4 mg/dL, glicose 76 mg/dL, fosfatase alcalina 49,0 UI/L), alanina aminotransferase 26,0 UI/L e colesterol 215 mg/dL), e um segundo teste de supressão com Dexametasona foi igual a 3.5 mg/mL, descartando, então, a presença da Síndrome de Cushing.

## DISCUSSÃO

No presente caso, a ausência de anormalidade no fluxo das artérias renais descartou a hipertensão glomerular como etiopatogenia da hipertensão arterial sistêmica achada no exame físico. O uso da Dopplerfluxometria renal com a mensuração do IR das artérias renais, propiciou, diante de um resultado normal (índice de resistividade = 0,65)<sup>4</sup>, redirecionar a suspeita clínica para distúrbio hormonal, Síndrome de Cushing, que também foi descartada. Vários estudos sustentam que a insuficiência renal crônica (IRC), a Síndrome de Cushing e a Diabetes Mellitus como doenças associadas à HAS<sup>5</sup>, todas descartadas neste caso. Possivelmente, pela ausência de causa secundária para a HAS, tem-se o diagnóstico de HAS primária evento raro nos cães. Assim, o emprego do ecoDopplercardiograma<sup>8</sup> por ter apresentado resultados dentro da normalidade, descartou enfermidade cardíaca, assim como o Doppler vascular renal realizado descartou a hipertensão glomerular como etiopatogenia da Hipertensão Arterial Sistêmica. Estas modalidades de exame complementar mostram-se ferramentas imprescindíveis para diagnósticos precisos de forma a orientar o clínico a estabelecer terapêuticas mais específicas e a tempo, evitando progressão do quadro e surgimento das complicações orgânicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.MIYAJIMA T, YOKOYAMA H, TAIRA H, TSUJI Y. *Kidney Intern.* Brussels, **68** (6): 2781-2786, 2005.
- 2.MIYAMOTO T, SHIRAHAMA M, KIRYU C et al. *J Vet. Sci.* Suwon-si, **59** (5): 347-352, 1997.
- 3.GASCHEN F, GASCHEN L. *ACVIM-Small Animal: Chronic Enteropathies.*, 2003.
- 4.MELO MB, VEADO JCC, SILVA EF et al. *Arq. Brás. Med. Vet. Zootec.*, **58** (4), 2006.
- 5.STEPIEN RL. *Waltham/OSU Symp., Small An. Cardio.* Vin.com, 2002.
- 6.SEO M, CHOI H, LEE K, CHOI M, YOON J. *J Vet Sci*, Suwon-si, **6** (1): 61-66, 2005.
- 7.RADERMACHER J, ELLIS S, HALTER H. *Hypertension*, Dallas, **39** ( 2): 699-703, 2002.
- 8.SAITO M, OLBY N J et al. *Vet. Rad. & Ultras*, Boston, **44** (6): 687-694, 2003.

## UTILIZAÇÃO DA HASTE BLOQUEADA (INTERLOCKING NAIL) NA OSTEOSSÍNTESE DE FÊMUR

RICARDO SIQUEIRA DA SILVA<sup>1</sup>; LEONARDO DIAS DA CUNHA MÜLLER<sup>2</sup>; ALINE DA SILVA ROSA<sup>3</sup>; ALINE DA SILVA PENEDO<sup>4</sup>; CLÁUDIA CARDOSO MACIEL ESCALHÃO<sup>4</sup>; FABIANE AZEREDO ATALLAH<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** SILVA, R.S.; MÜLLER, L.D.C.; ROSA, A.S.; PENEDO, A.S.; ESCALHÃO, C.C.M.; ATALLAH, F.A. **Use of the blocked rod ( interlocking nail ) in the osteossintese of femur.** Five animals had been operated, being four dogs and one cat, that presented complete fracture of medium-distal portion of femur, where these injuries had received as treatment the blocked rod (interlocking nail). In all the interventions had been used the extreme orifices, proximal and distal, for insertion of the screw, leaving the orifices central offices without screw. The used method promoted excellent result for treatment of the femoral fractures involving medium-distal portion.

**KEY WORDS:** Interlocking nail, femur, dogs.

### INTRODUÇÃO

Durante muitos anos o tratamento das fraturas de cães e gatos foi feito com tração esquelética, imobilização gessada, redução anatômica por osteossíntese utilizando pinos intramedulares de Steinmann associado ou não aos fixadores externos e placas e parafusos. Verifica-se algumas complicações com esses métodos de tratamento, como: tempo de hospitalização prolongado, consolidação viciosa, encurtamento, rigidez articular e nos casos em que era realizada a redução anatômica pela dissecação cirúrgica ampla, uma conseqüente perda sanguínea e destruição da circulação periosteal, aumentando os riscos de infecção, consolidação retardada ou pseudoartrose. O projeto de um implante ósseo capacitado de neutralização de todas as forças atuantes no foco das fraturas, que permitisse a realização de osteossínteses biológicas, foi patenteado em meados de 1940 com o nome de interlocking nail®, passando a ser utilizado na medicina veterinária no início de 1990 por Dueland.<sup>1</sup> O tratamento fechado de uma fratura é feito através da imobilização do membro por talas externas para propiciar apoio temporário aguardando o procedimento cirúrgico ou como meio principal de estabilização de fraturas. Essas imobilizações devem ser monitoradas com cuidado, pois podem ocorrer complicações graves como a não consolidação da fratura, atrofia, fibrose periarticular ou a perda de um membro decorrente de necrose isquêmica.<sup>2</sup> O uso dos fixadores externos para as fraturas de fêmur, apesar de apresentar a grande vantagem da micromovimentação no foco da fratura, diminuindo o tempo de reconstrução óssea, além da possibilidade de fazer a redução aberta ou fechada, acarretam em alguns animais a relutância em apoiar o peso do corpo sobre o membro, devido a penetração de grandes músculos, sem contar a produção de seroma que será drenado no trajeto do pino e poderá ocasionar afrouxamento prematuro do mesmo.<sup>3</sup> Outra opção, são os pinos intramedulares de Steinmann, que são resistentes a cargas de curvatura, porém não as cargas axiais ou rotacionais. Além disso, os pinos podem gerar micromovimento na interface pino-osso, reabsorção óssea e migração do pino.<sup>3</sup> Em função dessas limitações no apoio mecânico, deve-se suplementar com outros implantes como fios de cerclagem e fixação esquelética externa.<sup>3</sup> Já a placa de compressão óssea associada a parafusos oferece um método versátil de estabilização das fraturas, úteis quando é desejado conforto pós-operatório e uso precoce do membro, somado as vantagens de neutralizar as forças atuantes no foco de fratura, pequena formação de calo ósseo e não haver necessidade de ser retirada após a consolidação, tendo como desvantagem o contato direto com toda a cortical óssea minimizando o aporte sanguíneo periosteal, além de consolidação óssea lenta devido a ausência de micromovimentação no foco da fratura.<sup>4</sup> O método conhecido como interlocking nail (haste bloqueada), que consiste de uma haste de aço inoxidável com dois orifícios proximais, dois distais,

<sup>1</sup> Professor Adjunto II do Departamento de Medicina e Cirurgia Veterinária – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro BR 465, KM 47, CEP:23890-000, Seropédica, RJ – E-mail: lorrags@domain.com.br

<sup>2</sup> Professor de Medicina Veterinária da Universidade Estácio de Sá ( UNESA)

<sup>3</sup> Médica Veterinária. Residente de Cirurgia do HVPA-UFRRJ

<sup>4</sup> Médica Veterinária Autônoma

<sup>5</sup> Aluna de mestrado do Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da UFRRJ

diâmetro variando entre 4 e 8 mm e um guia de perfuração para colocação dos parafusos.<sup>5,6,7,8,11</sup> Essa técnica tem como vantagens a possibilidade de osteossínteses biológicas com mínima abertura do foco de fratura, estabilidade imediata da fratura com mobilização precoce do paciente, reabilitação rápida do membro e curta internação hospitalar, aliada a baixos índices de infecção, não consolidação ou estardo e complicações mecânicas.<sup>8</sup> Embora a haste bloqueada proporcione resistência às forças rotacional, de encurvamento e de compressão, a relação haste-parafuso não tem acoplação rígida, permitindo assim a micromovimentação e com isso estimulando a produção de calo no foco da fratura.<sup>8</sup> A haste bloqueada oferece um tratamento anatômico, funcional e fisiológico ideal para fraturas femorais. Os excelentes resultados sugerem que esse método é um tratamento ideal para fraturas de fêmur, com rápida mobilização do paciente,<sup>9</sup> determinando que a compressão ativa por ele proporcionada tem grande utilidade no tratamento de não uniões, o qual oferece um grau maior de impactação de suas extremidades irregulares, aumentando, em função da estabilidade, o potencial osteogênico.<sup>10</sup>

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram operados cinco animais, sendo quatro caninos e um felino, que apresentavam fratura completa do terço médio-distal do fêmur, em que essas lesões receberam como tratamento a haste bloqueada (interlocking nail). Nos animais operados foram utilizadas as hastes de diâmetro 4mmx90mm (2 cães e 1 gato), 5mmx100mm (1 cão) e 4mmx80mm (1 cão), utilizando em todas intervenções os orifícios extremos, tanto proximal quanto distal, para inserção do parafuso, deixando os orifícios centrais sem parafuso. A extremidade proximal da haste possui uma fenda para encaixe na guia de perfuração e a extremidade distal apresenta uma chanfradura para melhor adaptação à curvatura antero-posterior distal do fêmur. Os instrumentos utilizados para introdução da haste foram os seguintes: guia de perfuração com suporte para encaixe da haste, broca (1,5x150mm), guia de broca (luva), chave hexagonal, impactador, medidor de cortical, fresa (4x250mm e 5x250mm), diapasão, além dos parafusos corticais de 2,0mm. A guia de perfuração era no formato da letra L, com 24 cm de comprimento no eixo longo e 9 cm no eixo curto. Esse segundo eixo, apresentava um suporte para encaixe da haste e rosca para encaixe do impactador. As perfurações para colocação dos parafusos que bloqueiam a haste foram realizadas com broca de 1,5 mm, acopladas ao respectivo guia. Em seguida foi inserido o parafuso para fixação após determinar o seu comprimento com o medidor de profundidade. A guia de perfuração foi então retirada e os planos incididos rafiados como de padrão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A execução da técnica não apresentou dificuldades desde que previamente treinada. A avaliação no momento da cirurgia permitiu verificar a boa estabilidade proporcionada pelo interlocking nail aplicado ao fêmur, mesmo nas fraturas com propensão a instabilidade, o que reafirma a eficácia desse método de acordo com o elucidado pela literatura<sup>5,6,11,12</sup>. Esse tipo de fixação permitiu uma maior estabilidade por resistir à tração longitudinal aliada à resistência as forças compressivas e rotacionais,<sup>2,5,7</sup> o que também foi observado no presente estudo, pois três dos animais submetidos ao tratamento apoiavam o membro 24 horas após a cirurgia voltando a deambulação normal, sustentando o peso em menos de uma semana de pós-operatório e os outros dois animais (cães) levaram um período maior para o retorno da função, devido a união viciosa manifestada pelo método anteriormente utilizado. A avaliação radiográfica do pós-operatório imediato visibilizou o excelente alinhamento ósseo promovido pelo interlocking nail<sup>2</sup>. Essas considerações nos levou a acreditar que o método utilizado promoveu excelente resultado para tratamento das fraturas femorais envolvendo o terço médio / distal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DUELAND,R.T.; JOHNSON,A.K. *Veterinary Surgery*. 25: 38-396,1996.
2. DURALL,I.; DIAZ,M.C.; MORALES,I. *Vet. Comp. Orthop. Traumatol.*, 6: 29-35,1993.
3. BRINKER,W.O.; PIERMATTEI,D.L.; FLO,G.L. *Manual de ortopedia e tratamento das fraturas dospequenos animais*. São Paulo: Manole, 1999. c.16,p.437-438.
4. KOCH,D. In: JOHNSON,A.L.; HOULTON,J.E.F.; VANNINI,R. *AO Principles of fractures management in the dog and cat*. Switzerland: AO Publishing, 2005. c.2.1,p27-50.
5. DUELAND,R.T.; JOHNSON,A.K. *J. A. V. M. A.*, 24 (1): 59-66,1999.
6. DURALL,I.; DIAZ,M.C. *Veterinary Surgery*, 25: 397-406,1996.



7. HULSE,D.A.; JOHNSON,A.L. In: FOSSUM,T.W. *Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 2005. c.28, p.823-855.
8. LARIN,A.; EICH,C.S.; PARKER,R.B.; STUBBS,W.P. *J. A. V. M. A.***219** (8): 1098-1104,1996-2001.
9. WINQUIST,A.R.; HANSEN,S.T.; CLAWSON,D.K. *J. Bone Joint Sur.* **66-A** (4):529-539, 1984.
10. MUIR,P.; JOHNSON,A.K. *J. A. V. M. A.* **209** (7): 1262-1264,1996.
11. DUELAND,R.T.; VANDERBY,R.J. *Vet. Comp. Orthop. Traumatol.*, **10**: 194-199, 1997.
12. DURALL,I. *Veterinary Comparative Orthopaedics and Traumatology*, **16**: 217-222, 2003

## VOLUME PLAQUETÁRIO MÉDIO (VPM) EM CÃES (*Canis familiaris*) SEM ALTERAÇÕES NA PLAQUETOMETRIA

ALINE CORREA SALVADORETTI<sup>1</sup>; ALINE MOREIRA DE SOUZA<sup>2</sup>;  
DANIELA TENDLER LEIBEL BACELLAR<sup>2</sup>

**ABSTRACT: SALVADORETTI, A.C.; SOUZA, A.M.; BACELLAR, D.T.L. Evaluation of Mean Platelet Volume (MPV) in Dogs with Normal Platelet Count.** Automated Blood Cell Analyzers are able to determine the Mean Platelet Volume (MPV). The present study intends to understand all the applications suggested for this index and evaluate the MPV, determined by an impedance counter, in 100 dogs with normal platelet count, as the first step, before analyze MPV in different diseases. The results for median  $\pm$  standard deviation, median, minimum and maximum values were, respectively, 7.9fL  $\pm$  0.9fL, 7.7fL, 6.7fL – 10.9fL. An adequate correlation ( $R^2$ : 0,033) were not obtained between platelet count and MPV values, probably because there were no thrombocytopenic animal in this study. Futures studies in this subject could evaluate the MPV variations in different conditions such as immune thrombocytopenia, dirofilariosis, hypothyroidism and *Anaplasma platys*, allowing the early detection of the bone marrow response as well as the increased risk for thrombosis.

**KEY WORDS:** Mean Platelet Volume, MPV, Platelets

### INTRODUÇÃO

O Volume Plaquetário Médio (VPM) consiste na determinação, em fentolitros (fL), do tamanho médio das plaquetas circulantes, podendo ser obtido através de métodos de impedância ou por citometria de fluxo.<sup>1,2,3</sup> Em geral, o valor do VPM pode ser utilizado para avaliar a resposta trombopoietica em pacientes com trombocitopenia, visto que plaquetas liberadas precocemente pela medula óssea apresentam maior tamanho, indicando uma trombopoiese ativa.<sup>1,4</sup> Um valor de VPM superior a 12,0fL pode indicar, com 96% de valor preditivo, megacariocitopoiese normal ou aumentada, isto é, trombopoiese responsiva.<sup>1</sup> Estas plaquetas jovens, também chamadas de reticuladas, podem ser quantificadas separadamente, através da citometria de fluxo, com utilização de corante específico, e os resultados podem ser interpretados de forma semelhante ao realizado com os reticulócitos na classificação das anemias, substituindo, em alguns casos, a realização do aspirado de medula óssea, ou seja, permite a classificação em trombocitopenia por destruição excessiva ou por falha na produção.<sup>1,5,6</sup> Entretanto, é necessário cuidado na avaliação do tamanho das plaquetas pois pode ocorrer interferência pelo contato da amostra com o EDTA por tempo prolongado. Em casos de dúvida é recomendada a repetição do exame utilizando o anticoagulante citrato de sódio, já que este não altera o formato e o tamanho das plaquetas.<sup>1,4</sup> A presença de debris e fragmentos celulares também pode afetar a determinação. Nestes casos, pode-se utilizar o histograma fornecido pelo equipamento para auxiliar na interpretação.<sup>7</sup> Além da utilização no diagnóstico das trombocitopenias, o aumento do VPM também tem sido apontado como indicador de processo inflamatório, séptico ou não, em cães<sup>8</sup>, e indicador para risco cardiovascular (aterotrombose) em humanos obesos, demonstrando, inclusive, correlação positiva com o índice de massa corporal, bem como em casos de infarto agudo do miocárdio, diabetes mellitus, isquemia aguda, pré-eclâmpsia, hipercolesterolemia e hipertensão. Pode sugerir também um prognóstico desfavorável na recuperação após angioplastia coronariana, infarto do miocárdio e desenvolvimento de pré-eclâmpsia<sup>9</sup>. O aumento do VPM nos casos de inflamação poderiam estar associados ao aumento da demanda<sup>8</sup>, enquanto que na aterotrombose, poderia sugerir agregação e ativação plaquetária por injúria à parede vascular, presença de indutores da ativação plaquetária na circulação e/ou pré-disposição genética<sup>9</sup>. Diversas situações clínicas em medicina veterinária também estão relacionadas à alterações no endotélio vascular e no fluxo sanguíneo, tais como pancreatite, parasitismo, neoplasias, sepsis, uso de cateter intravenoso, trauma<sup>10</sup> e dirofilariose<sup>1</sup>. Em cães parasitados com *Anaplasma platys* (*Ehrlichia platys*) também já foi observado ligeiro aumento dos valores de VPM no grupo dos pacientes apresentando trombocitopenia. Nestes pacientes os valores de VPM encontrados variavam entre 7,0 e 16,1fL, com média de 9,1fL e desvio padrão de  $\pm 1,8$ fL.<sup>11</sup> Por outro lado, trombocitopenia associada a VPM diminuído, sugere falha na trombopoiese, como hipoplasia megacariocítica, por exemplo.<sup>1,5</sup> Entretanto, já foi observado que a ocorrência de redução do VPM (microtrombocitose) pode estar associada a fase inicial da trombocitopenia auto-imune,<sup>1,4</sup> demonstrando ser, inclusive, um bom indicador para este distúrbio quando associado à trombocitopenia acentuada.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduando da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco (UCB), RJ.

<sup>2</sup> Professora Assistente da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco (UCB), RJ. ([danitendler@gmail.com](mailto:danitendler@gmail.com))

\* ABCVet - ABX Diagnostics

Acredita-se que esta redução possa ser causada pela presença de micropartículas, isto é, microplaquetas<sup>1</sup>. A redução do VPM pode ser observada também em caninos com hipotireoidismo, mas, nestes casos, associada ao aumento da plaquetometria. Ainda não se sabe, entretanto, a importância clínica desta alteração<sup>12</sup>.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisados resultados referentes ao VPM de amostras sanguíneas de cães encaminhadas ao Laboratório de Patologia Clínica da Universidade Castelo Branco, para realização de hemograma completo. Para a realização do hemograma utilizou-se contador automático (ABCVet, ABX Diagnostics), utilizando o método de impedância, e com avaliação de hematoscopia e leucometria específica em microscopia óptica. Foram selecionados os resultados de VPM de cães apresentando valores normais de plaquetometria, leucometria global e volume globular médio de hemácias. Foram excluídas amostras apresentando anemia moderada a acentuada, agregados plaquetários, microcitose e esquistócitos na hematoscopia, evitando-se desta forma possíveis interferências no valor do volume médio plaquetário. Após a seleção das 100 amostras, foram calculados os valores mínimo e máximo, média, desvio-padrão e mediana para os valores de VPM. Realizou-se também a correlação entre os valores obtidos para plaquetometria e VPM.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de Volume Plaquetário Médio obtidos para 100 cães sem alteração na plaquetometria foram: Valor mínimo: 6,7 fL; Valor máximo 10,9 fL; Mediana 7,7 fL; Média 7,9 fL e Desvio-padrão:  $\pm 0,9$  fL (TABELA 01). Os valores encontrados foram próximos aos descritos em literatura, (6,6-10,9fL)<sup>13</sup> e (6,1-10,9fL)<sup>3</sup>, com exceção de uma referência, cujos valores citados, (5,0-9,2fL)<sup>4</sup>, mostraram-se inferiores aos encontrados neste estudo. Não foi observada alteração de VPM nos pacientes avaliados, isto é, sem distúrbios plaquetários. A distribuição dos resultados de Volume Plaquetário Médio e Plaquetometria não apresentou uma correlação adequada ( $R^2$ : 0,033), provavelmente porque foram analisados apenas pacientes com resultados de plaquetometria considerados normais (FIGURA 01). A correlação inversa entre estes exames, ou seja, o aumento do VPM a medida que a plaquetometria diminui, poderia ser mais evidente se fossem incluídos pacientes trombocitopênicos no estudo. É interessante que seja realizada a continuidade deste estudo, avaliando os valores de VPM em pacientes com trombocitopenia, hipercolesterolemia, *Anaplasma platys*, hipercoagulabilidade, dirofilariose e/ou hipotireoidismo, por exemplo, com o objetivo de fornecer ao clínico veterinário mais um indicador sobre a resposta trombopoética, tendências a acidentes tromboembólicos e identificação precoce de trombocitopenia auto-imune, entre outros, permitindo uma intervenção terapêutica mais rápida e precisa.

TABELA 01: Valores referentes à média, mediana, desvio-padrão, valor mínimo e valor máximo para os resultados de VPM em 100 caninos com valores de plaquetas normais.

| N=100              | Média   | Desvio-padrão | Mediana | Valor Mínimo | Valor Máximo |
|--------------------|---------|---------------|---------|--------------|--------------|
| VPM (fL)           | 7,9     | $\pm 0,9$     | 7,7     | 6,7          | 10,9         |
| Plaquetas/ $\mu$ L | 300.530 | $\pm 84.141$  | 280.000 | 185.000      | 500.000      |

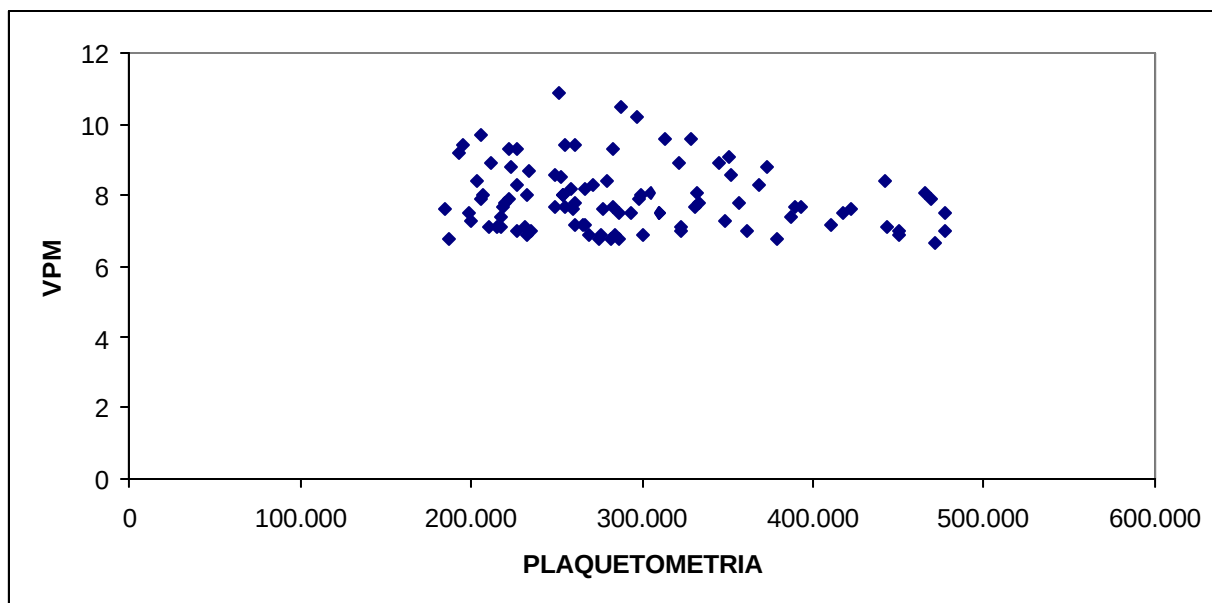


FIGURA 01: Distribuição dos resultados obtidos para plaquetometria e Volume Plaquetário Médio em 100 cães com valores de plaquetas normais.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LATIMER, K.S.; MAHAFFEY, E.A.; PRASSE, K.W. *Duncan & Prasse's: Veterinary Laboratory Medicine: Clinical Pathology*. Ames: Iowa State Press, 2003.
2. SACHER, R.A.; McPHERSON, R.A. *Widmann: Interpretação clínica de exames laboratoriais*. São Paulo: Manole, 2000, 1090p.
3. REBAR, A.H.; MacWILLIAMS, P.S.; FELDMAN, B.F.; JR, F.L.M.; POLLOCK, R.V.H.; ROCHE, J. *Guia de hematologia para cães e gatos*. São Paulo: Roca, 2003, 285p.
4. NORTHERN, J.; TVEDTEN, H.W. *JAVMA*, **(200)**: 368-372, 1992.
5. AULT, K.A.; KINDER, H.M.; MITCHELL, J.; CARMODY, M.B.; VARY, C.P.H.; HILLMANN, R.S. *CTM*, **(98)**: 637-645, 1992.
6. RINDER, H.M.; MUNZ, U.J.; AULT, K.A.; BONAN, J.L.; SMITH, B.R. *APLM*, **(117)**: 606-610, 1993.
7. NIETHAMMER, A.G.; FORMAN, E.N. *AJH*, **(60)**: 19-23, 1999.
8. MORITZ, A.; WALCHECK, B.K.; WEISS, D.J. *AJVR*, **(66)**: 325-329, 2005.
9. COBAN, E.; OZDOGAN, G.; YAZICIOGLU, G.; AKCIT, F. *JCP*, **(59)**: 981-982, 2005.
10. HARNETT, E.B.; KERL, E.M. *Vet Med*, **(102)**: 187-202, 2007.
11. BACELLAR, D.T.L.; SOUZA, A.M.; AMARAL, J.O.; SANTOS, R.C.S. *Revista da Univ Rural - Série Ciências da Vida*, **(24)**: 183-184, 2004.
12. PANCIERA, D.L. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, **(31)**: 935-950, 2001.
13. PLUMB, D.C. *Veterinary Drug Handbook*. Iowa State University Press, Ames. 1994. 790p.

# **RUMINANTES**

## **Resumo Expandido**

## ANÁLISE DA IMUNOGENICIDADE DE VACINA CONTRA CARRAPATOS *Boophilus microplus* EM BEZERROS

FERNANDA CARVALHO<sup>1</sup>; ROSSIANE DE MOURA SOUZA<sup>2</sup>; MAÍRA HALFEN TEIXEIRA LIBERAL<sup>2</sup>

**ABSTRACT:** CARVALHO, F.; SOUZA, R.M.; LIBERAL, M.H.T. **Analysis of the immunogenicity of a vaccine against ticks *Boophilus microplus* in calves.** The control of tick infestations remains a challenge for cattle farms in Brazil. The use of acaricides as unique control method is not effective as expected, thus they contribute to the pollution of the environment with toxic residues and endanger human health. The development of a vaccine (GAVAC<sup>®</sup>) with recombinant *Boophilus microplus* gut antigens has shown to control tick populations in cattle. The aim of this study was to determine the antibody response to vaccination with GAVAC<sup>®</sup> in calves of a dairy herd. The antibody titers were measured by Enzyme -Linked Immunosorbent Assay (ELISA).

**KEY WORDS:** GAVAC<sup>®</sup>, ELISA, dairy herd.

### INTRODUÇÃO

O carrapato mais importante na pecuária de leite e corte no Brasil, é o *Boophilus microplus*. A vacina GAVAC<sup>®</sup> desenvolvida pelo Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB), de Havana, Cuba, e registrada naquele país em 1993<sup>1</sup>, contém um antígeno recombinante denominado rBm86, que é produzido em uma levedura, a *Pichia pastoris*. O gene que codifica a expressão do antígeno originário da membrana intestinal, designado Bm86, foi obtido a partir de uma cepa de *B. microplus*, e depois de sofrer modificações genéticas, foi introduzido em um vetor de expressão. Este vetor passou a elaborar a proteína Bm86 em quantidade suficiente para a produção da vacina. A vacina GAVAC<sup>®</sup> promove a ativação do sistema imunológico dos bovinos com posterior formação de anticorpos específicos contra essa proteína, de natureza antigênica. Os anticorpos ingeridos pelos carrapatos durante a alimentação em animais vacinados, produzem neles lesões intestinais levando-os usualmente à morte ou causando-lhes danos que interferirão em sua reprodução. O modo de ação dessa vacina não é a morte direta dos carrapatos numa só geração, mas o controle progressivo da população de carrapatos em gerações sucessivas mediante a redução da capacidade reprodutiva dos parasitas<sup>2</sup>. Este estudo teve por objetivo analisar, durante o período de seis meses, a resposta imunológica de um lote de bezerros que foi vacinado com GAVAC<sup>®</sup>, seguindo-se o protocolo vacinal recomendado pelo CIGB cubano.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas 326 amostras de sangue de um lote de bezerros pertencente a um rebanho leiteiro controlado, na região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, durante seis meses. Este lote era composto por 33 animais nascidos de vacas vacinadas com GAVAC<sup>®</sup>, tendo sido realizadas dez coletas de sangue. Em duas das coletas programadas não foi possível sangrar todos os animais, ficando quatro amostras sem análise. Os bezerros tinham 30 dias de idade quando receberam a 1ª dose de vacinação. Neste lote em estudo foi aplicado o protocolo vacinal cubano com vacinações nos seguintes dias: zero, 28, 49, 120, 240 e 360. As amostras coletadas foram encaminhadas para a Área de Biotecnologia do Laboratório de Biologia Animal da PESAGRO-RIO, para que fosse realizado o Ensaio Imunoenzimático (ELISA), para verificação dos títulos dos anticorpos vacinais do lote de bezerros, durante os seis meses iniciais do experimento. A pesquisa de anticorpos vacinais contra a proteína rBm86 através da técnica ELISA, teve seu protocolo fornecido pelo CIGB. Para determinar os resultados finais foi utilizado o seguinte parâmetro para o cálculo do "cut off": Média do controle negativo x 2,00, onde o soro teste é considerado positivo quando sua Densidade Ótica (D.O.) for  $\geq$  ao valor do "cut off". O soro teste é considerado negativo quando na diluição 1:640 o valor da D.O. for  $<$  ao valor do "cut-off". Esta fórmula é inserida no programa da leitora de microplacas, que faz o cálculo do cut-off, variando este de acordo com cada teste que é realizado.

<sup>1</sup> MSc. Bolsista PESAGRO / FAPERJ – Laboratório de Biologia Animal / Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO-RIO) - Alameda São Boaventura, 770, CEP 24120-191, Niterói, RJ – E-mail: fevetc@hotmail.com

<sup>2</sup> Pesquisadora - Laboratório de Biologia Animal / Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro/PESAGRO-RIO – Niterói, RJ

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os títulos de anticorpos vacinais obtidos nas amostras de soro dos animais estudados foram bastante elevados. As coletas, as titulações de anticorpos vacinais e as vacinações estão demonstradas na Tabela 1. As coletas foram realizadas nos dias de vacinação ou de 15 em 15 dias. As vacinações (números em negrito) foram realizadas no mesmo dia das coletas 1, 3, 4 e 9, seguindo-se o protocolo vacinal cubano. A primeira coleta ocorreu no dia da 1ª vacinação (dia zero). Alguns animais apresentaram títulos de anticorpos vacinais, provavelmente oriundos de anticorpos vacinais maternos (imunização passiva). Na segunda coleta observou-se um aumento significativo na titulação dos anticorpos dos animais testados. As duas vacinações que se seguiram (28 e 49 dias) ocorreram nos dias das coletas 3 e 4. O maior número de animais com a titulação de 81920 foi obtido na 5ª coleta do experimento. Uma grande parte dos animais (63,5%) monitorados nas 10 coletas desenvolveu títulos de 640, 1280, 2560 e 5120, conforme destacado na Tabela 1. Durante o período da análise, 93,3% dos animais vacinados apresentaram títulos considerados positivos no Teste ELISA, padronizado pelo CIGB para a detecção da presença de anticorpos contra rBm86, o que demonstra a imunogenicidade da vacina GAVAC®, que promoveu a ativação do sistema imunológico dos bezerros vacinados, observada nas 10 coletas realizadas. Os 30 bezerros que não apresentaram titulação no momento da 1ª dose (dia zero – coleta 1), não foram considerados nos cálculos dos percentuais dos animais que desenvolveram títulos, pois serviram apenas para avaliar a indução (ou não) de imunidade passiva pela vacina, uma vez que são filhos de vacas previamente vacinadas com GAVAC®.

Tabela 1: Titulação dos Anticorpos contra rBm86 produzidos pelos bezerros vacinados, analisados pelo Teste ELISA

| TITULAÇÃO   | COLETAS  |          |          |          |          |           |          |           |           |          | TOTAL (%)        |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|------------------|
|             | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | 6         | 7        | 8         | 9         | 10       |                  |
| 0           | 30       | 7        | 5        | 0        | 1        | 0         | 1        | 1         | 7         | 0        | 22 (6,7)         |
| <b>640</b>  | <b>2</b> | <b>8</b> | <b>7</b> | <b>2</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>6</b> | <b>11</b> | <b>11</b> | <b>7</b> | <b>54 (16,5)</b> |
| <b>1280</b> | <b>0</b> | <b>7</b> | <b>9</b> | <b>8</b> | <b>0</b> | <b>6</b>  | <b>9</b> | <b>5</b>  | <b>5</b>  | <b>6</b> | <b>55 (16,8)</b> |
| <b>2560</b> | <b>0</b> | <b>8</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>6</b>  | <b>5</b> | <b>7</b>  | <b>3</b>  | <b>6</b> | <b>56 (17,1)</b> |
| <b>5120</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>7</b> | <b>7</b> | <b>10</b> | <b>3</b> | <b>4</b>  | <b>2</b>  | <b>3</b> | <b>42 (12,9)</b> |
| 10240       | 0        | 0        | 2        | 2        | 7        | 5         | 3        | 2         | 0         | 2        | 23 (7)           |
| 20480       | 0        | 0        | 0        | 3        | 2        | 1         | 1        | 0         | 2         | 4        | 13 (4)           |
| 40960       | 0        | 0        | 0        | 2        | 4        | 4         | 1        | 2         | 2         | 2        | 17 (5,2)         |
| 81920       | 0        | 1        | 1        | 2        | 4        | 0         | 1        | 1         | 1         | 3        | 14 (4,3)         |
| Total       | 33       | 33       | 33       | 33       | 33       | 32        | 30       | 33        | 33        | 33       | 326 (100)        |

Fonte: Área de Biotecnologia, Laboratório de Biologia Animal, PESAGRO-RIO, 2007.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SOUZA, R.M.; LIBERAL, M.H.T.; FAJARDO, R.L.; CAMARGO, A.J.R.; PINHEIRO, J.G. 2001. **Validação da Vacina Cubana GAVAC<sup>®</sup> contra carrapatos de bovinos em rebanhos controlados no Estado do Rio de Janeiro**. Niterói: PESAGRO-RIO, 2001. 33p. Convênio de Cooperação Técnica do Governo do Estado do Rio de Janeiro com o Governo de Cuba. Financiamento: FAPERJ E-26/171.621/01.
2. RODRÍGUEZ, M.; RUBIERA, R.; PENICHET, M.; MONTESINOS, R.; CREMATA, J.; FALCÓN, V.I.; SÁNCHEZ, G.; BRINGAS, R.; CORDOVÉS, C.; VALDÉS, M.; LLEONART, R.; HERRERA, L.; DE LA FUENTE, J. J. *Biotechnol.*, **33**: 135-146, 1994.

**ANALISE DOS PARÂMETROS BIOLÓGICOS DE *Boophilus microplus* (CANESTRINI, 1887),  
SUBMETIDOS AO CONTROLE INTEGRADO**

**PAULO CÉSAR GONÇALVES<sup>1</sup>; ROSSIANE DE MOURA SOUZA<sup>2</sup>; GILBERTO SALLES GAZETA<sup>3</sup>;  
MAÍRA HALFEN TEIXEIRA LIBERAL<sup>2</sup>**

**ABSTRACT:** GONÇALVES, P.C.; SOUZA, R.M.; GAZETA, G.S.; LIBERAL, M.H.T. **Evaluation of biological parameters of *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) collected from bovine immunized with recombinant vaccine.** The influence of the use of recombinant vaccine associated with a Tick's Integrated Control Program in the biological parameters of *B. microplus* was evaluated. A total of 408 engorged females were collected from dairy herds belong to PESAGRO-RIO (Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro). The analysis of the biological parameters made possible to verify a reduction in the number of engorged females with viable postures, a decrease of the medium number of larvae for engorged females and a reduction in the percentage of viable larvae. It was also possible to observe in the field an increase in the intervals between the acaricide baths indicated to control the tick's population.

**KEY WORD:** Acaricide, Ticks, Ixodida

## INTRODUÇÃO

O *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) é o carrapato mais importante na pecuária de leite e de corte, e a aplicação de banhos carrapaticidas é o método mais utilizado para o controle deste ectoparasito. O uso indiscriminado, subdosagens e manejos incorretos favorecem o surgimento de cepas resistentes aos carrapaticidas aplicados<sup>1,2</sup>. Como metodologia alternativa vem sendo utilizado em Cuba o Controle Integrado de carrapatos, que se constitui no uso da vacina GAVAC®, elaborada com o antígeno recombinante Bm86, pelo Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología de Havana, Cuba, acompanhado de manejo adequado e da avaliação da sensibilidade dos carrapatos aos produtos químicos acaricidas disponíveis no mercado. No Estado do Rio de Janeiro a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro - PESAGRO-RIO, vem desenvolvendo desde outubro de 2001 o Programa de Controle Integrado de Carrapatos do Estado do Rio de Janeiro em rebanhos bovinos controlados. O presente trabalho tem por objetivo principal avaliar os parâmetros biológicos de *B. microplus* proveniente de rebanhos bovinos leiteiros da região Metropolitana e da região Noroeste do Estado sob o regime do Controle Integrado de carrapatos com o uso da vacina recombinante GAVAC®.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados os seguintes Parâmetros Biológicos: fêmeas que efetuaram postura com ovos férteis, número médio de larvas por fêmeas ingurgitadas, peso da postura, eclosão de larvas, índice de produção de ovos. Para tanto foram coletadas fêmeas ingurgitadas de *B. microplus* em bovinos leiteiros pertencentes à PESAGRO-RIO (Estação Experimental de Seropédica - EES e da Estação Experimental de Itaocara - EEIC) nos meses de março e abril de 2006. Os referidos bovinos, mantidos sob o regime do Controle Integrado não eram banhados com carrapaticidas há pelo menos seis meses, e vinham sendo vacinados com GAVAC® desde outubro de 2001. Após a coleta, as fêmeas ingurgitadas foram acondicionadas em sacos plásticos previamente identificados e transportadas para o Laboratório de Biologia Animal (LBA) da PESAGRO-RIO. No LBA, as amostras coletadas foram lavadas e secas em papel toalha. Aquelas que apresentavam mobilidade e boa integridade física foram selecionadas, pesadas e colocadas em placas de Petri previamente identificadas em grupos de dez fêmeas ingurgitadas. Após o período de ovoposição, as posturas foram mensuradas e transferidas para potes plásticos devidamente rotulados. Ao término do período de incubação dos ovos, foram realizadas leituras de eclodibilidade das larvas. Como critério para a leitura adotou-se a comparação do número de ovos não eclodidos com o de ovos eclodidos, ambos no fundo do recipiente<sup>3</sup>. A partir do peso da postura de cada fêmea ingurgitada, foi calculado o índice de produção de ovos (IPO)<sup>4</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

<sup>1</sup> Farmacêutico Bioquímico e Entomologista, Bolsista PESAGRO-RIO/FAPERJ. Email: [pcpharma@gmail.com](mailto:pcpharma@gmail.com);

<sup>2</sup> Médica Veterinária, Pesquisadora da Área de Biotecnologia do Laboratório de Biologia Animal, Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro, PESAGRO-RIO. Alameda São Boaventura, 770, Fonseca, Niterói, RJ. CEP: 24.120.191. Email: [rossiane@pesagro.rj.gov.br](mailto:rossiane@pesagro.rj.gov.br);

<sup>3</sup> Médico Veterinário, Laboratório de Ixodides, Fundação Oswaldo Cruz, FIOCRUZ.



Verificou-se que após o início das vacinações (outubro de 2001) com a vacina GAVAC® até a sua 3ª dose, o IPO das fêmeas ingurgitadas não apresentou alterações importantes (Fig. 1) nos dias em que foram avaliados em cada propriedade, contudo, os resultados da eclosão de larvas (ECL) apresentaram uma ligeira queda do início das vacinações até a 3ª dose da vacina GAVAC® (Fig. 1). Comparando-se os resultados observados nas amostras coletadas nas EES e EEIc, no início do Programa de Controle Integrado de Carrapatos, verificou-se que somente nas amostras da EES houve uma redução significativa no IPO. Analisando-se os resultados da ECL obtidos nas amostras da Estação Experimental de Seropédica e de Itaocara, nos meses de março e abril de 2006, verificou-se que todas apresentaram percentuais inferiores aos observados no dia zero e durante as vacinações (Fig. 1). As análises dos Parâmetros Biológicos das amostras coletadas na EES e EEIc (Tab. 1) demonstraram que o número médio de larvas por fêmeas ingurgitadas na EES, foi inferior aos apresentados na EEIc. O estudo dos Parâmetros Biológicos de *B. microplus* após o início do Programa Integrado de Controle de Carrapatos em Gado Bovino do Estado do Rio de Janeiro, possibilitou verificar na EES e na EEIc uma redução no número de fêmeas ingurgitadas com posturas viáveis, a diminuição do número médio de larvas por fêmeas ingurgitadas e os baixos percentuais na eclosão de larvas. Os resultados obtidos indicam que a vacina recombinante GAVAC®, influenciou os Parâmetros Biológicos de fêmeas ingurgitadas de *Boophilus microplus* avaliadas neste experimento.

**Tabela 1.** Estudo dos Parâmetros Biológicos de fêmeas ingurgitadas de *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887), coletadas nas Estações Experimentais de Seropédica e Itaocara da PESAGRO-RIO.

| Local da coleta | Nº fêmeas | Fêmeas que efetuaram postura |                        | Fêmeas que não efetuaram postura (%) | Número médio de larvas por fêmeas ingurgitadas | Peso do Lote (g) | Peso da Postura (g) | ECL (%) | IPO (%) |
|-----------------|-----------|------------------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|------------------|---------------------|---------|---------|
|                 |           | Com ovos férteis (%)         | Com ovos inférteis (%) |                                      |                                                |                  |                     |         |         |
| Seropédica      | 210       | 16                           | 25                     | 59                                   | 158                                            | 15.7267          | 4.1336              | 34      | 26      |
| Itaocara        | 198       | 9                            | 32                     | 59                                   | 581                                            | 37.0402          | 15.1681             | 31      | 40      |

ECL= eclosão de larvas; IPO= índice de produção de ovos.

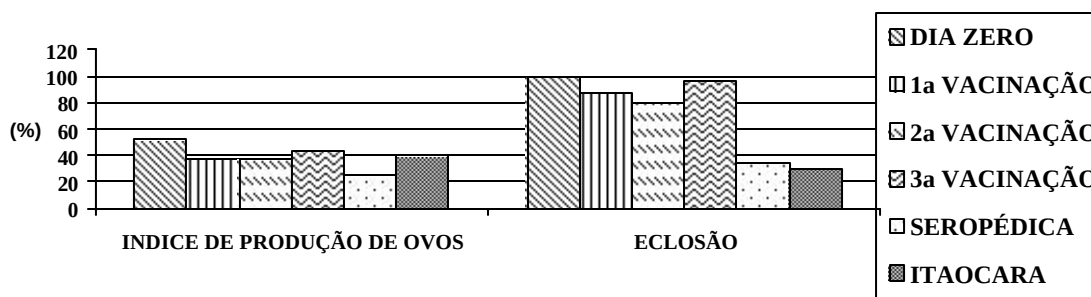


**Figura 1.** Percentuais do Índice de produção de ovos (IPO) e de eclosão de larvas (ECL) de *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887), coletados a partir de outubro de 2001 (dia zero, 1ª, 2ª, e 3ª vacinações) e amostras coletadas nas Estações Experimentais de Seropédica e Itaocara, nos meses de março e abril de 2006 respectivamente.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SILVA, M.C.L.; SOBRINHO, R.N.; LINHARES, G.F.C. *Cienc. Anim. Bras.*, **1** (2): 43-148, 2000.
- GONÇALVES, P.C.; GAZÊTA, G.S.; AMORIM, M.; SERRA-FREIRE N.M. *Entomol. Vect.*, **9** (2): 275-288, 2002.
- AMARAL, N.K. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, **2** (2): 144-151, 1993.
- BENNET, G.F. *Acarol*, **16** (1): 154-161, 1974.

## ARTRITE ENCEFALITE CAPRINA EM REBANHOS CAPRINOS LEITEIROS DE MINAS GERAIS E DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

JULIANA FERREIRA DE ALMEIDA<sup>1</sup>; ELMIRO ROSENDO DO NASCIMENTO<sup>2</sup>; MARIA HELENA COSENDEY DE AQUINO<sup>2</sup>; KARINE DE CASTRO MEIRELES<sup>3</sup>; VIRGINIA LÉO DE ALMEIDA PEREIRA<sup>2</sup>; ROBERTO SOARES DE CASTRO<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** ALMEIDA, J.F.; NASCIMENTO, E.R.; AQUINO, M.H.C.; MEIRELES, K.C.; PEREIRA, V.L.A.; CASTRO, R.S. *Caprine Arthritis Encephalitis in dairy goats of Minas Gerais and Rio de Janeiro, Brazil.* Caprine Arthritis Encephalitis (CAE) causes severe economic losses due to drop in milk production and increase in goat culling. Agar gel immunodiffusion (AGID) and ELISA are the most commonly used tests for diagnosing CAE. With the objective of investigating the presence of CAE in dairy goats from the states of Minas Gerais and Rio de Janeiro, Brazil, serum samples from 89 goats of nine herds were subjected to CAE diagnosis by AGID test. Out of those herds, 77.8% (7/9) were positive by yielding at least one CAE infected goat, while the prevalence was 28.0% (25/89). The asymptomatic form of CAE infection found here, increases the risk of disseminating CAE among goats in the south-eastern region of Brazil.

**KEY WORDS:** goat, Caprine Arthritis Encephalitis, agar gel immunodiffusion

### INTRODUÇÃO

Artrite Encefalite Caprina (CAE) é uma doença de caráter crônico e distribuição mundial, causada por um retrovírus – *caprine arthritis-encephalitis virus* (CAEV) que provoca grandes prejuízos econômicos, relacionados à queda na produção leiteira e ao aumento no descarte de animais<sup>1</sup>. No Brasil, diferentes autores têm relatado a presença de CAE nos estados do Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Bahia, Pernambuco, Ceará, Maranhão e Piauí<sup>1,2</sup>. A CAE apresenta diferentes manifestações clínicas: artrite, encefalite, mastite, pneumonia e emagrecimento crônico, entretanto, é mais comum que animais infectados não apresentem nenhuma sintomatologia clínica perceptível. A transmissão do vírus entre os caprinos ocorre, com maior frequência, através da ingestão do colostro e do leite de animais infectados. O contato direto entre os animais, bem como toda a forma de contágio indireto com secreções e líquidos corporais, principalmente o sangue, também são importantes meios de transmissão do vírus<sup>1</sup>. O diagnóstico da CAE pode ser realizado pelo isolamento do agente a partir de sangue, leite, fragmento de tecidos (pulmão, membrana sinovial, úbere) e líquido articular de caprinos infectados, em meio de cultura para cultivo celular. Método de reconhecimento do ácido nucléico, como PCR, pode ser adotado, principalmente, pela sua elevada especificidade e sensibilidade, entretanto os testes mais utilizados são os sorológicos de imunodifusão em gel de agar (IDGA) e ELISA. O IDGA é específico, reprodutível e de fácil realização, sendo utilizado para a detecção das principais proteínas do virion, p28 e gp135<sup>3</sup>. O objetivo deste estudo foi investigar a presença da CAE, pelo teste de IDGA, em alguns rebanhos caprinos leiteiros dos estados do Rio de Janeiro e de Minas Gerais, Brasil.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram obtidas 89 amostras de soro de cabras mestiças e das raças Saanen e Parda Alpina, com idade entre 16 meses e oito anos, sem sintomatologia clínica, provenientes de sete propriedades de Minas Gerais e duas do estado do Rio de Janeiro (Tabela 1). A coleta de sangue, em cada animal, foi feita pela punção da veia jugular, com a utilização de seringas descartáveis, seguida de transferência para frascos de vidro estéreis e remetidos em caixa isotérmica com

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal - CMV/UFF – Faculdade de Veterinária: R. Vital Brasil Filho, 64. Vital Brazil – Niterói – RJ CEP: 24.230-340. Email: [jufalmeida@hotmail.com](mailto:jufalmeida@hotmail.com)

<sup>2</sup>Departamento de Saúde Coletiva Veterinária e Saúde Pública –CMV/CCM/UFF – Niterói/RJ

<sup>3</sup>Médica Veterinária Autônoma – Leopoldina – MG

<sup>4</sup>Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, PE  
Agradecimentos ao apoio financeiro do CNPq e da FAPERJ

gelo, ao Laboratório de Doenças Infecciosas da Faculdade de Veterinária - Universidade Federal Fluminense / Niterói. No laboratório, as amostras de sangue foram dessoradas e/ou centrifugadas (20.000Xg) por cinco minutos, quando necessário, para a obtenção final dos soros, os quais foram armazenados a -20°C até o momento de uso. As amostras de soro foram submetidas ao teste de IDGA para CAE pela utilização de kit comercial (Kit Biovetech®, Recife, PE) que tem como antígeno a proteína do capsídeo p28 do CAEV. Os soros testados, os soros-controle e o antígeno foram depositados no gel de agarose e incubados à temperatura ambiente em câmara úmida. A leitura foi realizada com 48 e 72 horas, representada pela migração radial dupla do antígeno (Ag) e anticorpo (Ac). O encontro dos reagentes, em proporções ótimas, levou à formação de complexos Ag-Ac insolúveis que precipitam, tornando-se visíveis sob a forma de uma linha ou banda de precipitação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos rebanhos estudados 77,8% (7/9) tinham pelo menos um caprino soropositivo, sendo 28,0% (25/89) a prevalência encontrada para CAE nesses animais dos estados de Minas Gerais e do Rio de Janeiro. A falta de soropositividade em 72,0% (64/89) desses caprinos, não significa ausência de infecção<sup>3</sup>. No Ceará, a proporção de rebanhos com pelo menos um animal positivo para CAE variou de 1% (40/4019) a 9,2% (12/130)<sup>4</sup>. No estado de São Paulo, a prevalência encontrada foi de 43,0% (443/1030) em 100% (17/17) dos rebanhos estudados<sup>2</sup>. A soroprevalência encontrada aproxima-se muito daquela real, de vez que o IDGA para CAE é bastante específico, além de ser reprodutível e de fácil realização<sup>3</sup>. A forma assintomática de CAE encontrada, aumenta o risco de disseminação dessa doença entre caprinos da região Sudeste.

Tabela 1-Distribuição dos caprinos estudados por propriedades, municípios e estados.

| PROPRIEDADE | MUNICÍPIO - ESTADO | Nº DE ANIMAIS |
|-------------|--------------------|---------------|
| A           | Além Paraíba-MG    | 10            |
| B           | Além Paraíba-MG    | 10            |
| C           | Belmiro Braga-MG   | 10            |
| D           | Coronel Pacheco-MG | 12            |
| E           | Coronel Pacheco-MG | 10            |
| F           | Leopoldina-MG      | 10            |
| G           | Leopoldina-MG      | 10            |
| H           | Nova Friburgo-RJ   | 10            |
| I           | Paracambi-RJ       | 07            |
| Total       |                    | 89            |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FRANKE, C. R. *Revista Bahia Agrícola*. 2 (3). 1998.
2. LEITE, B. L. S.; MODOLO, J. R.; PADOVANI, C. R.; STACCHINI, A. V. M.; CASTRO, R. S.; SIMÕES, L. B. *Arquivos do Instituto Biológico*. São Paulo. 71 (1): 21-26, 2004.
3. OFFICE INTERNATIONAL DES EPIZZOTIES (OIE). *Manual of Standards Diagnostic Tests and Vaccines*. 2000. <http://www.oie.int>, Acesso em Dez. 2006.
4. PINHEIRO, R. R.; GOUVEIA, A. M. G.; ALVES, F. S. F. *Cienc. Rural*, Santa Maria, 31 (3), 2001.

## ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE ENFERMIDADES CIRÚRGICAS DO APARELHO GENITAL OBSERVADAS EM UM REBANHO DE 12.320 TOUROS NO ESTADO DE GOIÁS, BRASIL

ROGÉRIO ELIAS RABELO<sup>1</sup>; LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA<sup>2</sup>; LUIZ AUGUSTO BATISTA BRITO<sup>3</sup>; MARIA IVETE DE MOURA<sup>4</sup>; OLÍZIO CLAUDINO DA SILVA<sup>2</sup>; VIVIANE SOUZA DE CARVALHO<sup>5</sup>

**ABSTRACT - RABELO, R.E.; SILVA, L.A.F.; BRITO, L.A.B.; MOURA, M.I.; SILVA, O.C.; CARVALHO, V.S. Epidemiologic aspects of surgical diseases of the reproductive tract observed in 12.320 bulls in the State of Goiás, Brazil.** The genital tract of bulls might be affected by diseases that result in *coeundi* impotence leading to decrease of reproductive efficiency. In this study, it was considered 12.320 bulls evaluated between 1982 and 2007. From these, 898 (7,29%) bulls had some reproductive tract disease corrected surgically, diagnosed by specific clinical examination of the genitalia or service capacity test. At the same time, questionnaire was applied in order to obtain information related to genital diseases epidemiology. From 898 ill bulls, 741 (82,52%) were *Bos indicus*, 133 (14,81) were *Bos taurus* and 24 (2,67%) were crossbred bulls. Among the diagnosed diseases was distinguished 728 (81%) cases of acropostitis-fimosis and 46 (5,20%) penis deviation. Thus, it can be concluded that handling and breed characteristics were the main predisponent factors related to etiopathogeny of reproductive tract diseases.

**KEY WORDS:** bovine, epidemiology, reproduction.

### INTRODUÇÃO

O aparelho genital do touro pode ser acometido por diversas enfermidades, que resultam em impotência *coeundi* ou *generandi*, comprometendo a eficiência reprodutiva. Neste contexto, argumenta-se que aspectos anatômicos, raciais e de manejo são considerados fatores predisponentes de injúrias à genitália<sup>1,2,3</sup>. Apesar da importância do assunto, sabe-se que a epidemiologia de várias destas alterações ainda não foi totalmente elucidada, não sendo possível estabelecer o papel de cada fator dentro do conhecimento e controle das diferentes enfermidades. Daí a necessidade de se realizar pesquisas científicas sobre o assunto. O objetivo deste estudo foi relatar uma retrospectiva do diagnóstico e aspectos epidemiológicos de enfermidades da genitália passíveis de tratamento cirúrgico, em touros, no Estado de Goiás, entre os anos de 1982 e 2007.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado entre os anos de 1982 e 2007, em 417 propriedades rurais do Estado de Goiás, Brasil. De um efetivo total de 12.320 touros de diferentes raças e idades.. Os animais foram submetidos a exame clínico geral e específico da genitália e quando não foi possível identificar a enfermidade, por meio dos métodos semiotécnicos, utilizou-se teste de capacidade de serviço para confirmar a suspeita clínica<sup>4</sup>. O teste fundamentou-se na observação individual do comportamento sexual do touro diante de uma fêmea em cio natural ou induzido terapêuticamente, por dez minutos<sup>5</sup>, verificando-se dentre outros fatores, a exposição e correto direcionamento do pênis por ocasião da monta, lesões teciduais penianas e peri-penianas, libido e efetivação da cópula. Paralelamente, um questionário elaborado foi aplicado em todas as propriedades. Aspectos relacionados à raça e idade dos bovinos acometidos, época do ano de maior ocorrência, variedade e tipo de pastagens, manejo reprodutivo adotado, medidas de controle, tratamentos adotados, impacto econômico e destino dos animais enfermos foram alguns dos questionamentos abordados. Os dados foram catalogados e analisados descritivamente.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em um universo de 12.320 touros catalogados, 898 (7,29%) eram portadores de alguma lesão no aparelho reprodutor, dificultando ou mesmo incapacitando o animal para reprodução. Desse total, 741 (82,52%) eram

<sup>1</sup> Doutorando em Ciência Animal do curso de Pós-graduação da Escola de Veterinária (EV) da Universidade Federal de Goiás (UFG). Campus II, Setor Samambaia, Estrada Goiânia - Nova Veneza Km 0, CP 131, CEP 74001-970, Goiânia-GO, Brasil, E-mail: rabelovet@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Professor Doutor de Clínica Cirúrgica Animal. EV/UFG, Goiânia-GO, Brasil, lafranco@vet.ufg.br

<sup>3</sup> Professor Doutor em Patologia Clínica Animal. EV/UFG, Goiânia-GO

<sup>4</sup> Mestrando em Ciência Animal do curso de Pós-graduação da EV/UFG. Goiânia-GO

<sup>5</sup> Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária, Bolsista de Iniciação Científica PIBIC. EV/UFG. Goiânia-GO

zebuínos, sendo a maior frequência evidenciada na raça Nelore com 405 (54,70%). Quanto à faixa etária, observou-se que 63,5% dos 898 touros acometidos, encontravam-se com idade igual ou superior a 60 meses, o que confirma descrições feitas por outros autores, os quais afirmaram que a ocorrência de lesões prepuciais<sup>6</sup> e desvios de pênis<sup>7</sup> foi maior em reprodutores mais velhos. Ressalte-se que, independente da enfermidade genital diagnosticada verificou-se que a maior ocorrência se deu ao término da estação de monta, sendo a acropostite-fimose e o desvio de pênis as injúrias mais importantes, com 81,50% e 5,20%, respectivamente. Além dessas enfermidades, foram diagnosticados, independente da raça, idade e manejo adotado 2,6% de fibropapiloma de glândula, 1,60% de abscessos prepuciais, 1,20% de fratura peniana e 8,40% de outras doenças. A maior ocorrência das enfermidades prepuciais nos touros *Bos indicus* em relação aos *Bos taurus* aqui evidenciada, pode estar relacionada a causas multifatoriais, em razão de particularidades anatômicas, como o prepúcio e folheto prepucial interno pendulosos e o maior diâmetro do orifício prepucial, sendo essas características herdáveis e intrínsecas das raças zebuínas<sup>3</sup>. Outro fator observado e que também pode estar diretamente relacionado à etiopatogenia das injúrias genitais são as lesões prepuciais oriundas de pastagens mal manejadas ou infestadas por plantas daninhas<sup>3</sup>. Esses traumatismos ocasionados especialmente por plantas espinhosas, por ocasião da exposição peniana, estão intimamente relacionados aos casos de fístulas hemorrágicas e agressões ao prepúcio<sup>8</sup>. No presente estudo verificou-se que entre as 417 fazendas visitadas, 388 (93,04%) adotavam o manejo de monta natural, com ou sem estação de monta, porém, sem a adoção do sistema de monta controlada. Nestas, o pastejo era efetuado geralmente em pastagens mal manejadas, degradadas e com excesso de ervas daninhas, como lobeira (*Solanum lycocarpum*), arranha-gato (*Acácia plumosa*), malícia (*Mimosa sensitiva*), dentre outras, ou mesmo em pastos nativos. Outras informações obtidas revelaram que dos 417 produtores, aproximadamente 256 (61,50%) efetuavam empiricamente o tratamento dessas enfermidades, ignorando a importância da avaliação clínica. Por este motivo, diversos animais eram abatidos, mesmo sendo de alto valor zootécnico, resultando em consideráveis prejuízos aos criatórios. Os resultados e informações apresentadas apontaram para a importância de estudos dessa natureza, tendo em vista, principalmente, o entendimento da etiopatogenia, fatores de risco e medidas preventivas relacionados às enfermidades que afetam o aparelho reprodutor do macho bovino, bem como o impacto econômico dentro do sistema de produção.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MEMOM, M.A.; DAWSON, L.J.; USENIK, E.A.; RICE, L.E. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **193** (2): 481-485, 1988.
2. DESROCHERS, A.; ST-JEAN, G.; ANDERSON, D.E. *Can. Vet. J.*, **36** (9): 553-556, 1995.
3. RABELO, R.E.; SILVA, L.A.F.; VIU, M.A.O.; ROMANI, A.F.; ALVES, C.B.; FERNANDES, J.J.R.; CASTRO, C.F.P. *Rev. CFMV.*, (37): 29-36, 2006.
4. SANTOS, M.D.; TORRES, C.A.A.; RUAS, J.R.M.; SILVA FILHO, J.M.; COSTA, E.P.; PEREIRA, J.C. *Arqu. Bras. Med. Vet. Zoot.*, **56**: 504-510, 2004.
5. CHAVES, S.M. Universidade Federal de Goiás, 116p. *Dissertação (Mestrado)*, 2002.
6. RIET CORREA, F.; FREITAS, A.; PUIGNAU, M.V. *Corn. Vet.*, **69** (1): 33-44, 1979.
7. BLOCKEY, M.A.; TAYLOR, E.G. *Austral. Vet. J.*, **61** (5): 141-145, 1984.
8. SILVA, L. A. F.; FORAVANTI, M. C. S.; ACYPRESTE, C. S.; EURIDES, D.; SILVA, C. A.; FARIA, A. C. *ARS Veterinária*, v. 14, n. 2, p. 235-344, 1998.

## AUMENTO DE CÉLULAS SOMÁTICAS E CONTAGEM BACTERIANA TOTAL (CBT) NO LEITE DE VACAS COM MASTITE DAS REGIÕES NORTE E NOROESTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

THIAGO FARIAS DA SILVA<sup>1</sup>; HELEN MONTEIRO DA SILVA<sup>2</sup>; MÁRCIO MANHÃES FOLLY<sup>3</sup>; GINA NUNES TEIXEIRA<sup>4</sup>; MARIA DE LOURDES AMARAL BERNARDINO<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** SILVA, T.F.; SILVA, H.M.; FOLLY, M.M.; TEIXEIRA, G.N.; BERNARDINO, M.L.A. **Increases of Somatic Cells Count and Total Bacteria Count of milk in the mastitic milk of cows in north and northwest areas of Rio de Janeiro state.** The effect of different species of bacteria on somatic cells count (SCC) and total bacterial count (TBC) was studied. 101 raw milk samples belonging to 15 rural properties of milk exploration, located in North and Northwest areas of Rio de Janeiro state, Brazil was analyzed. Microbiological analyses were performed from the dairy milk that had three positives for California Mastitis Test. The results have shown that *Streptococcus agalactiae* produced increases on somatic cells ( $5,4 \times 10^6$  cells/mL) and bacterial count ( $9,0 \times 10^5$  CFU/mL). *Staphylococcus aureus* was the most isolated 28 (28%) followed by *Staphylococcus coagulase negative* 13 (13%), *Streptococcus agalactiae* 9 (9%). 28 (28%) of milk samples showed no growth. It was concluded that *Streptococcus agalactiae* caused high SCC and TBC and *S. aureus* was the principal bacteria isolated.

**KEY WORDS:** Mastitis, Somatic Cells, Microbiology

### INTRODUÇÃO

As infecções intramamárias (IIMs) ocorrem quando um agente (infeccioso, químico, mecânico ou térmico) produz uma reação inflamatória da glândula mamária, e danos ao epitélio glandular caracterizando o quadro de mastite<sup>1</sup>. As IIMs, apresentam reações brandas, sem alterações macroscópicas detectáveis, com alterações químicas e microbiológicas do leite sendo denominadas de mastites subclínicas, podendo ser detectadas por testes específicos, qualitativos como o “Califórnia Mastitis Test” (CMT) e quantitativos como a Contagem de Células Somáticas (CCS)<sup>2</sup>. A contagem de células somáticas (CCS) é um critério mundialmente utilizado por indústrias, produtores e entidades governamentais para o monitoramento de mastite em nível individual e de rebanhos e para a avaliação da qualidade do leite. Os resultados da CCS podem ser obtidos a partir de amostras de quartos mamários, amostras compostas dos quatro quartos (monitoramento de rebanhos) e de amostras do tanque (monitoramento da qualidade do leite). Esta é uma ferramenta que pode trazer informações sobre a ocorrência de problemas existentes e potenciais, como aumento na contagem de células somáticas (CCS) e variações na contagem bacteriana total (CBT)<sup>3</sup>. Objetivou-se neste estudo verificar a relação de bactérias causadoras de mastite subclínica bovina com a Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Bacteriana Total (CBT) de leite de vacas oriundas da região Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas 101 amostras de leite cru provenientes de vacas, de diferentes graus de sangue, em diferentes estágios de lactação, de 15 propriedades rurais de exploração leiteira, localizadas nas regiões Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro. As amostras foram coletadas após a realização do “California Mastitis Test” (CMT) positivo três cruzeiros, em pelo menos um dos quartos. Para a análise microbiológica foram coletados cerca de 5 mL de leite e exames microbiológicos de rotina foram realizados afim de identificar os microrganismos. Para a realização das análises de CCS e CBT, cerca de 50 mL de leite foram coletados para cada teste. Na análise da CCS, o leite coletado foi analisado pelo aparelho “Somacount 150” (Bentley Instruments), de acordo com a metodologia prescrita pelo fabricante e os resultados expressos em céls/mL. Para realizar a CBT, as amostras de leite foram analisadas pelo aparelho “Bactocount 150” (Bentley Instruments) utilizando a metodologia prescrita pelo fabricante e os resultados expressos em UFC/mL.

<sup>1</sup> Doutorando do curso de pós-graduação em Produção Animal/LSA/CCTA/ UENF

<sup>2</sup> Estudante de graduação do curso de medicina veterinária /LSA/CCTA/ UENF

<sup>3</sup> Professor Associado – Laboratório de Sanidade Animal (LSA) / Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA) / Universidade Estadual do Norte fluminense Darcy Ribeiro (UENF) – Av. Alberto Lamego, 2000, CEP 28013-600, Campos dos Goytacazes, RJ – E-mail: follyma@uenf.br

<sup>4</sup> Técnica de Nível Superior/LSA/CCTA/UENF

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A bactéria *Staphylococcus aureus* foi o microrganismo mais isolado 28 (28%), seguida de *Staphylococcus coagulase negativo* 13 (13%), *Streptococcus agalactiae* 9 (9%), *Bacillus sp* 6 (6%), *Streptococcus sp* 5 (5%), *Streptococcus dysgalactiae* 5 (5%), *Corynebacterium bovis* 4 (4%) e *Streptococcus uberis* 3 (3%). 28 amostras (28%) não demonstraram crescimento bacteriano. Verificou-se neste trabalho que a bactéria *Streptococcus dysgalactiae* foi a que apresentou maiores valores médios de CBT ( $1,0 \times 10^6$  UFC/mL) para as 101 amostras analisadas, seguida pelo *Streptococcus agalactiae* ( $9,0 \times 10^5$  UFC/mL) e o *Staphylococcus aureus* ( $8,4 \times 10^5$  UFC/mL). O principal grupo de agentes causadores de mastite associados com aumentos da CBT do leite é o *Streptococcus sp*, sendo que dentre as espécies mais importantes destacam-se o *S. agalactiae* e *S. uberis*, ainda que outros agentes possam ter influência sobre a CBT<sup>4</sup>. As bactérias causadoras de mastite podem ser classificadas em patógenos maiores ou menores, sendo os patógenos maiores, os que provocam grandes mudanças na composição do leite, incluindo grande aumento na CCS e são responsáveis pelo maior impacto econômico da doença<sup>5</sup>. Eles incluem *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* e coliformes. Ao contrário, os patógenos menores, como estafilococos coagulase-negativo e *Corynebacterium bovis*, não estão associados com grandes mudanças na composição e na produção de leite. Apenas duplicam ou triplicam a CCS em relação aos quartos não infectados<sup>4</sup>. Na CCS, 73(73%) amostras de leite apresentaram valores acima de  $1,0 \times 10^6$  céls/mL, com média de  $3,2 \times 10^6$  céls/mL. Esta afirmação foi demonstrada neste trabalho, (Tabela 1). A bactéria *Streptococcus agalactiae* foi a que apresentou maiores valores médios de CCS ( $5,4 \times 10^6$  céls/mL), seguida de *Streptococcus dysgalactiae* ( $5,0 \times 10^6$  céls/mL) e de *Staphylococcus aureus* ( $4,0 \times 10^6$  céls/mL). As bactérias *Corynebacterium bovis*, *Bacillus sp* e *Streptococcus uberis* apresentaram as médias inferiores correspondendo a  $1,4 \times 10^6$  céls/mL. Conclui-se que a bactéria *Streptococcus agalactiae* produziu a maior reação do organismo na produção de células somáticas e a bactéria *Streptococcus dysgalactiae* a maior contagem bacteriana no leite demonstrando uma provável relação entre CBT e CCS.

Tabela 1. Médias de CCS e CBT das principais bactérias isoladas de 101 amostras obtidas de vacas positivas no CMT 3 cruzes de propriedades nas regiões Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro.

| Bactérias isoladas                      | N        | Média CCS<br>( $\times 10^6$ cél/mL) | Média CBT<br>( $\times 10^3$ UFC/mL) |
|-----------------------------------------|----------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Staphylococcus aureus</i>            | 28 (28%) | 4,0                                  | 843                                  |
| <i>Staphylococcus sp.</i> coag negativo | 13 (13%) | 3,5                                  | 311                                  |
| <i>Streptococcus agalactiae</i>         | 9 (9%)   | 5,4                                  | 903                                  |
| <i>Bacillus sp.</i>                     | 6 (6%)   | 1,4                                  | 76                                   |
| <i>Streptococcus dysgalactiae</i>       | 5 (5%)   | 5,0                                  | 1083                                 |
| <i>Streptococcus sp.</i>                | 5 (5%)   | 3,7                                  | 685                                  |
| <i>Corynebacterium bovis</i>            | 4 (4%)   | 1,7                                  | 62                                   |
| <i>Streptococcus uberis</i>             | 3 (3%)   | 1,0                                  | 88                                   |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CULLOR, J.S.; TYLER, J.W.; SMITH, B.P. *Tratado de medicina interna de grandes animais*. São Paulo: Manole, 1993, 1328p.
2. HILLERTON, J.E. In: Workshop sobre programa de controle integrado da mastite bovina, Juiz de Fora, Anais: 6-21, 1996.
3. SANTOS, M.V. Monitoramento da CCS e CBT do leite do tanque; <http://www.milkpoint.com.br/mn/radarestecnicos.htm>, em 10/02/2007.
4. SANTOS, M.V. Origens e causas de altas contagens bacterianas no leite cru; <http://www.milkpoint.com.br/mn/radarestecnicos>, em 10/02/2007.
5. HARMON, R.J. *J. Dairy Sci.*, 77:2103-2112, 1994.

## AValiação DAS PROTEÍNAS SÉRICAS EM OVinos INFECTADOS EXPERIMENTALMENTE COM AMOSTRA DE *Trypanosoma vivax* PROCEDENTE DO ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL\*

KATYANE DE SOUSA ALMEIDA<sup>1</sup>; FAGNER LUIZ DA COSTA FREITAS<sup>1</sup>; WAGNER LUIZ DA COSTA FREITAS<sup>2</sup>; JOSÉ HAIRTON TEBALDI<sup>1</sup>; ROSANGELA ZACARIAS MACHADO<sup>1</sup>; ADJAIR ANTONIO DO NASCIMENTO<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** ALMEIDA, K.S.; FREITAS, F.L.C.; FREITAS, W.L.C.; TEBALDI, J.H.; MACHADO, R.Z.; NASCIMENTO, A. A. **Evaluation seric proteins in sheep experimentally infected by *Trypanosoma vivax* strain originated from the State of Paraíba, Brazil.** The objective of this research was to evaluate seric proteins in sheep experimentally infected by *T. vivax* strain from originated from the State of Paraíba. Eight sheep were used in this experiment divided as followed: four sheep as controls and others four was infected by 10<sup>5</sup> trypomastigote endovenously. Hypoproteinemia in infected animals was observed as consequence of the albumin and globulin decrease and later, an increase in the total protein concentration in result of a hyperglobulinaemia.

**KEY WORDS:** *Trypanosoma vivax*, proteic metabolism

### INTRODUÇÃO

Na América do Sul ocorrem diferentes isolados de *T. vivax*, com diferentes características morfológicas, determinando síndromes de cursos distintos, nos animais parasitados<sup>1</sup>. Nas tripanossomíases, o perfil protéico é afetado, com diminuição de proteína total e albumina e com aumento da globulina<sup>2</sup>. Apesar dos trabalhos demonstrarem alterações no metabolismo animal durante a infecção por este parasito, essas são diferentes entre amostras distintas de *T. vivax*, desta forma, objetivou-se estudar as alterações no metabolismo protéico em ovinos infectados experimentalmente com amostra de *T. vivax* procedente da Paraíba-Brasil.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados oito ovinos machos, com um ano de idade, sem raça definida e clinicamente sadios, mantidos em baias individuais no Setor de Enfermidades Parasitárias dos Animais, do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal. Os animais foram alimentados com silagem de milho, água *ad libitum* e suplementados com sal mineral. Quatro animais foram destinados ao grupo testemunho (C1, C2, C3 e C4), e os outros quatro infectados (I1, I2, I3 e I4), os quais receberam, por via intravenosa, 1mL de sangue com aproximadamente 10<sup>5</sup> tripomastigotas de *T. vivax*, obtida de um surto em bovinos da região de Catolê do Rocha-PB, Nordeste do Brasil. Para realização dos exames foi utilizado o soro dos animais, colhidos aos 14 e sete dias antes da infecção (usados para estabelecer os valores de referência, máximos e mínimos, para cada parâmetro avaliado), seguindo-se no 5º, 7º, 9º, 11º, 13º, 15º, 20º, 30º, 45º, 60º, 75º, 90º, 105º e 120º dia após a infecção (DAI). Para o acompanhamento da infecção, realizou-se o estudo da parasitemia<sup>3</sup>, diariamente até os 120 DPI. As dosagens de proteína total, albumina, foram realizadas pelo método colorimétrico, utilizando “kits” em aparelho de leitura próprio (Labtest® Diagnóstica, Belo Horizonte – MG) e a globulina calculada pelo diferencial das duas. A análise estatística utilizada foi o teste não-paramétrico de Wilcoxon, em nível de 5% de probabilidade.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parasitos foram observados nos esfregaços de sangue (PPP) no 1º dia após a infecção e permaneceram com parasitemia intermitente até o final do experimento. Os valores séricos de proteína total demonstraram uma hipoproteinemia inicial nos animais infectados ( $p < 0,05$ ), voltando ao normal entre sete e 60 DAI, e tornaram-se mais elevados aos 71 DAI e ao final do período experimental (120 DAI). A queda inicial da proteína total foi conseqüência da diminuição de albumina e globulina ( $p < 0,05$ ); e o seu aumento causado pela hiperglobulinemia que ocorreu após os 60 DAI; nesse período, observou-se também uma hipoalbuminemia que perdurou até o final do experimento ( $p < 0,05$ ), demonstrando uma inversão entre as proteínas no soro (Prancha 1). Outros trabalhos com

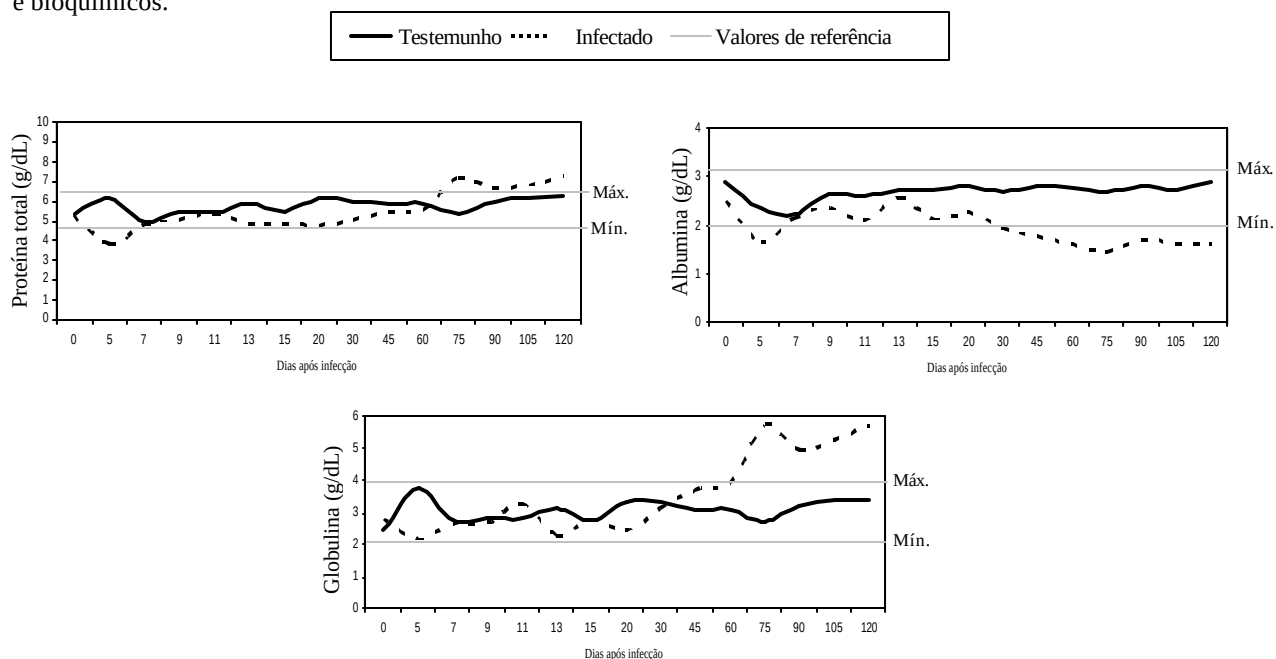
\* Apoio FAPESP

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista (FCAV/UNESP/Jaboticabal); email: fagner@ufam.edu.br; (97) 3561-2363

<sup>2</sup> Graduando em Biologia da Faculdade São Luiz de Jaboticabal



tripanosomas<sup>2,4,5,6</sup> verificaram o mesmo perfil protéico observado neste estudo. A diminuição da albumina pode ocorrer por distúrbios hepáticos, pancreatite, má nutrição, hemodiluição<sup>7</sup>, secundária à hiperglobulinemia (a hiperviscosidade sérica sinaliza ao fígado que diminua a sua produção)<sup>8</sup> e, ainda, pelo uso dos ácidos graxos livres ligados à albumina pelos tripanossomas<sup>9</sup>. Em relação ao aumento da globulina ele é causado pela resposta do hospedeiro à infecção com maior produção de anticorpos na tentativa de debelar a infecção por *T. vivax*. Essa hiperglobulinemia ocorre devido ao aumento de IgG e principalmente de IgM<sup>2</sup>. Não se sabe se a resposta imune seria benigna na tripanossomíase, pois nesse estudo no animal I3 observou-se um maior aumento das globulinas e com menor parasitemia; entretanto, sendo este animal o mais comprometido quanto aos aspectos clínicos, hematológicos e bioquímicos.



Prancha 1- Valores médios para proteína total (g/dL), para albumina (g/dL) e para globulina (g/dL) em ovinos, do grupo testemunho e do grupo experimentalmente infectado com *T. vivax*, durante o período experimental, Jaboticabal, 2004.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GÓES-CAVALCANTE, G.; PFEIFER, I.B.; MADRUGA, C.R.; OLIVEIRA, D.M.C. *Rev. Bras.Par.Vet.*, **1**(1): 233, out.2004.
- KATUNGUKA-RWAKISHAYA, E. *Rev. d'élev. Méd. Vét. Pays Trop.*, **49** (4): 311-314,1996.
- BRENER, Z. *Contribuição ao estudo da terapêutica experimental da doença de Chagas*. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Odontologia e Farmácia. 182f. (Tese de Livre Docência), 1961.
- SCHENK, M.A.M.; MENDONÇA, C.L.; MADRUGA, C.R.; KOHAYAGAWA, A.; ARAÚJO, F.R. *Pesq. Vet. Bras.*, Rio de Janeiro, **21** (4): 157-161,2001.
- SEKONI, V.O.; SAROR, D.I.; NJOKU, C.O.; KUMI-DIAKA, J.; OPALUWA, G.I. *Vet. Paras.*, **35** (1): 11-20, 1990.
- VAN DAM, J.T.P.; VAN DER HEIDE, D.; VAN DER INGH, T.S.G.A.M.; WENSING, T.; ZWART, D. *Livestock Production Science*, **53** (1): 81-90,1998.
- KANEKO, J.J. *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. San Diego: Academic Press, 1997, 932p.
- MEYER, D.J.; COLES, E.H.; RICH, L.J. *Medicina de Laboratório Veterinária. Interpretação e Diagnóstico*. São Paulo: Roca, 1995, 308p.
- VICKERMAN, K.; TETLEY, L. In: LOSOS, G.; CHOUINARD, A. *Pathogenicity of Trypanosomes*. Ottawa: IDRC (International Development Research Centre), 1979, p. 23-31.

## AValiação de um Multiplex-PCR para a detecção de espécies de *Salmonella* em rebanhos bovinos leiteiros

ANA CLAUDIA DIAS DE OLIVEIRA<sup>1</sup>; ROSSIANE DE MOURA SOUZA<sup>2</sup>; MAÍRA HALFEN TEIXEIRA LIBERAL<sup>2</sup>; HELENA MAGALHÃES<sup>3</sup>

**ABSTRACT: OLIVEIRA, A.C.D.; SOUZA, R.M.; LIBERAL, M.H.T.; MAGALHÃES, H. Evaluation of a Multiplex-PCR for detection of *Salmonella* species from dairy herds.** One hundred and eight samples of intestinal content collected from dairy cattle of Rio de Janeiro State were submitted to the Multiplex-PCR and classical bacteriological analysis. *Salmonella* spp. was not detected in those samples using both methods and that surveillance showed only negative results for Salmonellosis in the dairy cattle sampled. To evaluate the efficiency of Multiplex-PCR, 11 known positive samples of different origins were tested. From that only two positive samples were not detected in Multiplex-PCR. Considering cost and efficiency parameters, it is possible to conclude that the use of Multiplex-PCR could be implemented to detect *Salmonella* spp. in samples from different species and origins.

**KEY WORDS:** PCR, Salmonellosis, diagnosis.

### INTRODUÇÃO

As espécies de *Salmonella* estão distribuídas por todo o mundo. A multiplicação deste agente fora do organismo é facilitada pelas altas temperaturas e pelos materiais protéicos (por exemplo, águas residuais). Todos os sorovares conhecidos são patogênicos para o Homem, os animais ou ambos, porém alguns estão associados a enfermidades específicas, determinando casos de septicemias, enterites e diarreia. Por esses fatores, as Salmoneloses ocupam uma das posições mais destacadas no campo da Saúde Pública em todo o mundo, manifestando-se pelas suas características de endemicidade, morbidade e, em particular, pela dificuldade de seu controle<sup>1,2,3</sup>. Dados obtidos no País indicam uma nítida mudança no perfil dos sorovares de *Salmonella* envolvidos em doenças humanas nos últimos anos<sup>4</sup>. Esta mudança deve-se, em grande parte, à introdução da *Salmonella* na cadeia produtiva de vários alimentos tais como ovos, carne, leite e derivados. A dificuldade para o diagnóstico da Salmonelose em rebanhos bovinos leiteiros tornou os métodos moleculares de diagnóstico, tais como a Reação em Cadeia da Polimerase – PCR, uma importante ferramenta para o monitoramento dessas infecções, contribuindo para a tomada de decisões nas ações de prevenção e controle<sup>5</sup>. Este trabalho teve como principais objetivos avaliar a utilização de um protocolo de Multiplex-PCR para a detecção das espécies de *Salmonella* e simultaneamente identificar os sorovares Typhimurium e Enteritidis, em comparação ao isolamento bacteriológico clássico, em rebanhos bovinos leiteiros do Estado do Rio de Janeiro.

### MATERIAL E MÉTODOS

A cada 2 meses foram coletadas amostras de fezes em bovinos de leite em 4 municípios do Estado do Rio de Janeiro, sendo 2 municípios situados na região Noroeste e 2 na região Centro-Sul. As amostras foram obtidas através de suabes retais utilizando-se frascos com meio de transporte, acondicionado-os em gelo para a remessa ao Laboratório de Biologia Animal da PESAGRO-RIO. Foi coletado um total de 108 amostras no período de agosto de 2005 a março de 2007. O material de campo foi analisado pela bacteriologia clássica e pelo método de Multiplex-PCR. Onze amostras de *Salmonella* isoladas de diferentes espécies animais estocadas no Banco de Germoplasma de Microorganismos do Laboratório de Biologia Animal em tubos de Ágar Simples Fosfatado (Ágar Estoque), foram também testadas no Multiplex-PCR para validação da técnica. No exame bacteriológico clássico foram utilizados Caldo GN e Caldo Nutriente no pré-enriquecimento, Meio de Tetratationato e Rappaport na etapa de enriquecimento, e os meios seletivos Agar Eosina Azul de Metileno e Agar Entérico Hektoen, para isolamento. Para a bioquímica presumtiva foram utilizados os meios TSI e Monteverde Costa e Vernin, direcionando-se o critério de seleção visando a caracterização bioquímica definitiva<sup>6,7</sup>. Para a obtenção do DNA da *Salmonella* spp., após a etapa do enriquecimento, foi feita a centrifugação do cultivo e a suspensão da amostra em Água Milli Q, com posterior fervura dos eppendorfs em banho-maria a 100°C, por 10 minutos. A reação de PCR foi executada no formato Multiplex, com os iniciadores ST11 e ST15 (específicos para *Salmonella* spp.), Fli15 e Tym (específicos para o

<sup>1</sup> Msc. Bolsista Faperj – Laboratório de Biologia Animal / Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (Pesagro-Rio) - Alameda São Boaventura, 770, CEP 24120-191, Niterói, RJ – E-mail: anaclaudia\_dias@hotmail.com

<sup>2</sup> Pesquisadora – Laboratório de Biologia Animal / Pesagro-Rio

<sup>3</sup> Chefe do Laboratório de Biologia Animal / Pesagro-Rio

sorovar Typhimurium) e Sef 167 e Sef 478 (específicos para o sorovar Enteritidis) conforme descrito por outros autores<sup>8,9</sup>. Após a corrida eletroforética em agarose, o gel foi corado com brometo de etídio a 0,5µg/mL por 15 minutos, sendo os amplicons evidenciados por exposição à luz ultravioleta (Figura 1).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 108 amostras coletadas e analisadas, nenhum material foi positivo para *Salmonella* spp. Quanto às onze amostras de *Salmonella* pertencentes ao Banco de Germoplasma testadas pelo Multiplex-PCR, obteve-se os seguintes resultados: os amplicons resultantes demonstraram a eficácia do Multiplex-PCR, pois o gênero *Salmonella* foi evidenciado e diferenciados os sorovares Typhimurium e Enteritidis (Figura 1); o par de iniciadores específicos para o sorovar Enteritidis (Sef 167-Sef 478) amplificou fragmentos com 312 pares de bases, identificando as amostras desse sorovar (amostras 3, 7, 9, 10 e 11), excetuando-se a amostra 2; o par de iniciadores específicos para *Salmonella* spp. (ST11-ST15) amplificou fragmentos com 429 pares de bases e identificou 7 amostras (amostras 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12), não identificando as amostras 3, 4 e 5. O par de iniciadores específicos para o sorovar Typhimurium (Tym-Fli15) amplificou fragmentos com 559 pares de bases e identificou apenas a amostra 12. As amostras 4 e 5 (sorovar Typhimurium) não tiveram amplificação de seu DNA; a PCR Multiplex mostrou ser eficiente no diagnóstico das duas espécies de *Salmonella*. Outros estudos deverão ser feitos visando melhorar o desempenho do teste, uma vez que das 11 amostras identificadas previamente pela bacteriologia clássica e pela caracterização sorológica como sendo do gênero *Salmonella*., 2 não foram detectadas pelo Multiplex-PCR.

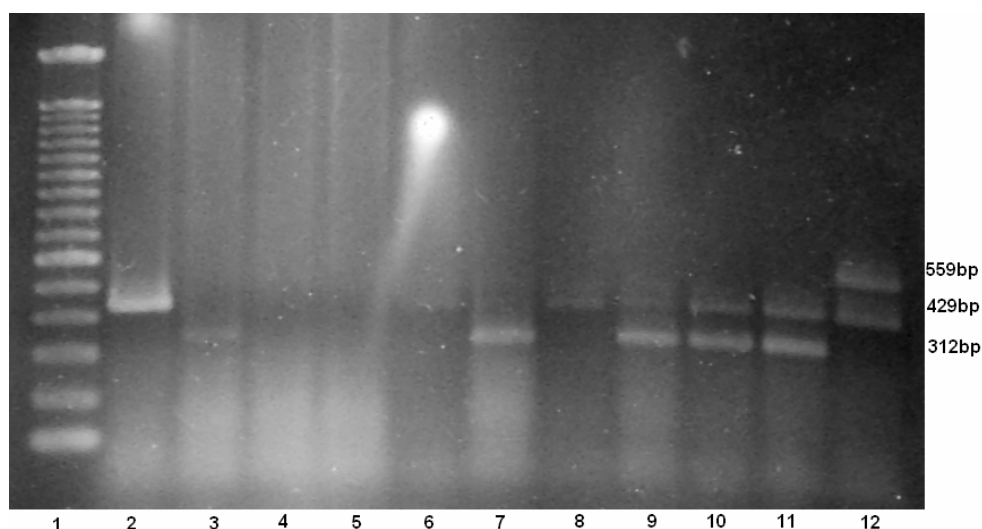


Figura 1-Amplicons resultantes da eletroforese no gel de agarose.

1. 100bp DNA Ladder; 2. *S. Enteritidis* (ave); 3, 7, 9-11. *S. Enteritidis* (bovino); 4. *S. Typhimurium* (bovino); 5. *S. Typhimurium* (ave-codorna); 6, 12. *S. Typhimurium* (eqüino); 8. *S. Saint-Paul* (eqüino).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARROW, P.A. *Avian Pathol.* **22**: 651-669, 1993.
2. HOFER, E.; SILVA FILHO, S.J.; REIS, E.M.F. *Pesq. Vet. Bras.*, **18** (1): 21-27, 1998.
3. TAUNAY, A.E.; FERNANDES, S.A.; TAVECHIO, A.T. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, **2**: 119-127, 1996.
4. TAVECHIO, A.T.; FERNANDES, S.A.; NEVES, B.C. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, **5**: 315-322, 1996.
5. KWANG, J.; LITTLIDKE, E.T.; KEEN, J.E. *Letters in Applied Microbiology*, **22**: 46-51, 1996.
6. EDWARDS, P.R.; EWING, W.H. *Identification of Enterobacteriaceae*. Minnesota: Burgess Publishing Co., 1972, 362p.
7. COSTA, G.A.; HOFER, E. *Isolamento e identificação de Enterobactérias*. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, 1972, 120p.
8. SOUMET C.; ERMEL, G.; ROSE, V. *Letters in Applied Microbiology* **28**: 113-117, 1999.
9. SOUMET C.; ERMEL, G.; ROSE, V. *Letters in Applied Microbiology* **29**: 1-6, 1999.

**AVALIAÇÃO RENAL EM OVINOS INFECTADOS EXPERIMENTALMENTE POR *Trypanosoma vivax*\***

KATYANE DE SOUSA ALMEIDA<sup>1</sup>; FAGNER LUIZ DA COSTA FREITAS<sup>1</sup>; WAGNER LUIZ DA COSTA FREITAS<sup>2</sup>; JOSÉ HAIRTON TEBALDI<sup>1</sup>; ROSANGELA ZACARIAS MACHADO<sup>1</sup>; ADJAIR ANTONIO DO NASCIMENTO<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** ALMEIDA, K.S.; FREITAS, F.L.C.; FREITAS, W.L.C.; TEBALDI, J.H.; MACHADO, R.Z.; NASCIMENTO, A.A. **Renal evaluation in sheep experimentally infected with strain *Trypanosoma vivax* of Paraíba State, Brazil.** The present work objectified the identification of the renal alteration in sheep experimentally infected with strain *T. vivax* coming from Paraíba State. Eight sheep were used in this experiment divided as followed: four sheep as controls and others four was infected by 10<sup>5</sup> trypomastigote endovenously. Creatinine and urea were dosed and kidney histologic examination. The statistics analysis was the test of Wilcoxon, you the level of 5% of probability. Renal injuries were observed however, urea and creatinine were inside of the values of reference.

**KEY WORDS:** *Trypanosoma vivax*, kidney, urea

**INTRODUÇÃO**

*T. vivax* é responsabilizado por perdas econômicas na pecuária brasileira por causar abortamentos, infertilidade, perda na condição física e mortalidade, além dos custos com diagnóstico e tratamento<sup>1</sup>. No exame histopatológico, são, geralmente, encontradas lesões renais<sup>2</sup>, porém a fisiopatologia não está bem explicada, especula-se apenas, que há deposição de imunocomplexos nos diversos tecidos<sup>3</sup> e/ou o próprio parasito cause danos no espaço extravascular dos tecidos por sua movimentação<sup>4</sup>. Ainda, existe a possibilidade das lesões renais serem causadas por outra patologia concomitante e não pelo *T. vivax*<sup>5</sup>. O presente trabalho objetivou a identificação das alterações renais em ovinos infectados experimentalmente com amostra de *T. vivax* procedente do Estado da Paraíba-Brasil

**MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi realizado no Setor de Enfermidades Parasitárias dos Animais, junto ao Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Reprodução Animal da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV). A amostra de *T. vivax* usada no experimento foi obtida de um surto em bovinos da região de Catolé do Rocha-PB, Nordeste do Brasil, esta foi inoculada em um ovino, sem raça definida, de um ano de idade, visando à replicação do agente utilizado na infecção dos animais do experimento. Foram utilizados oito ovinos machos, com um ano de idade e sem raça definida, que passaram por um período de quarentena e os animais hígidos foram mantidos em baias individuais, alimentados com silagem de milho, água *ad libitum* e suplementados com sal mineral. Quatro animais foram destinados ao grupo testemunho (C1, C2, C3 e C4), e os outros foram infectados (I1, I2, I3 e I4), por via intravenosa, com 1mL de sangue contendo aproximadamente 10<sup>5</sup> tripomastigotas de *T. vivax*. Para o acompanhamento da infecção foi realizada, diariamente, a parasitemia dos animais infectados até os 120 dias e para realização dos exames sorológicos, fez-se a colheita de sangue, por punção da jugular externa, aos 14 e sete dias antes da infecção (usados para estabelecer os valores de referência, máximos e mínimos, para cada parâmetro avaliado), seguindo-se no 5º, 7º, 9º, 11º, 13º, 15º, 20º, 30º, 45º, 60º, 75º, 90º, 105º e 120º dia após a infecção. A dosagem de creatinina foi realizada pelo método colorimétrico e a uréia pelo método cinético, utilizando kits em aparelho próprio para leitura (Labtest® Diagnóstica, Belo Horizonte – MG). Os animais foram necropsiados aos 120 DAI, tendo fragmentos dos rins retirados e fixados em solução tamponada de formaldeído a 10%, para confecção de lâminas histológicas<sup>6</sup> e corados por hematoxilina e eosina. Os dados foram analisados pelo teste não-paramétrico de Wilcoxon, ao nível de 5% de probabilidade.

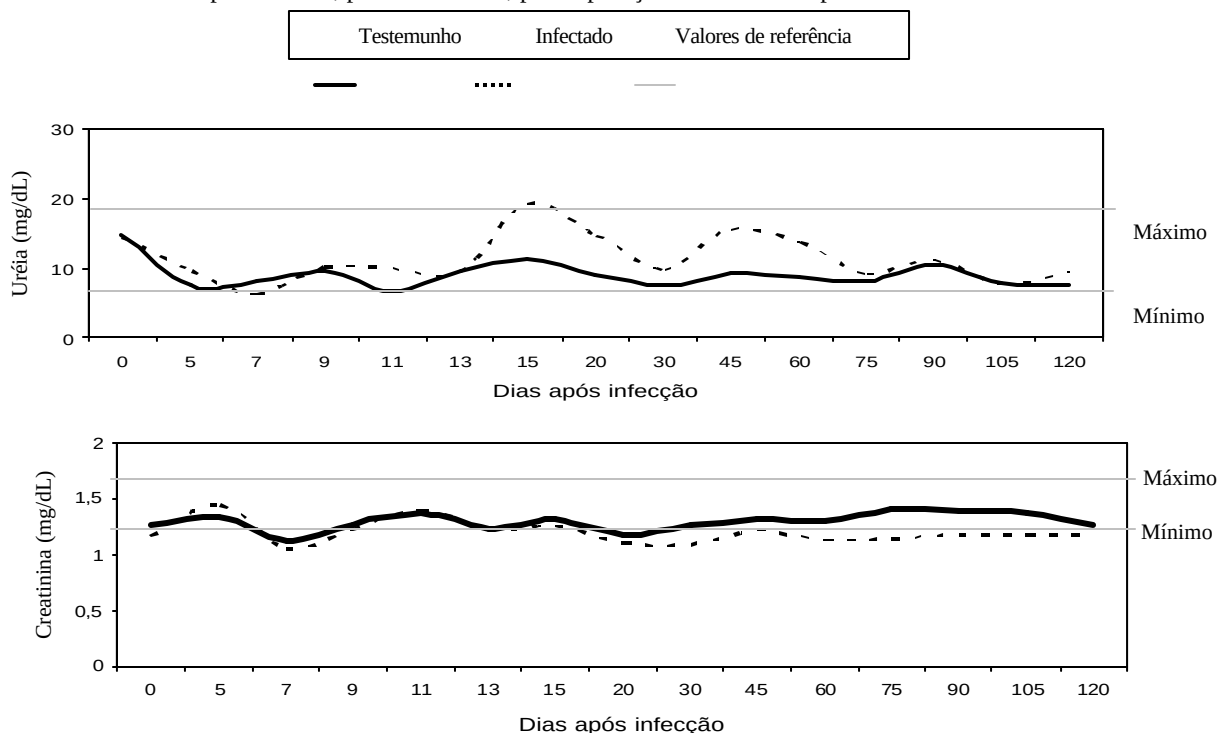
**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os animais do grupo testemunho não apresentaram lesões renais enquanto que três dos quatro animais infectados tiveram lesões marcantes com identificação de infiltrado inflamatório intersticial crônico focal com calcificação nos néfrons e edema glomerular discreto. Entretanto, a uréia e a creatinina estiveram dentro dos valores de referência, com um incremento da uréia nos animais infectados entre os 15 e 45 DAI ( $p < 0,05$ ) e uma diminuição na creatinina

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista (FCAV/UNESP/Jaboticabal); email: fagner@ufam.edu.br; (97) 3561-2363

<sup>2</sup> Graduando em Biologia da Faculdade São Luiz de Jaboticabal

no intervalo entre os 20 e 105 DAI ( $p < 0,05$ ), em relação ao grupo testemunho (Prancha 1). A glomerulonefrite já foi verificada em animais infectados naturalmente<sup>7,5</sup> e experimentalmente<sup>2</sup> com *T. vivax*, entretanto, alguns autores<sup>5</sup> verificaram infiltrado inflamatório no rim de animais positivos para *T. vivax*, mas, como os animais tinham alterações compatíveis com intoxicação por *Solanum malacoxylon*, acreditaram que a lesão renal foi causada por esta intoxicação. No entanto, achados semelhantes encontrados no presente estudo sugerem que as lesões poderiam também ser causadas por *T. vivax*, provavelmente, por deposição de imunocomplexos<sup>4,8,9,10</sup>.



Prancha 1- Valores médios para uréia (mg/dL) e para creatinina (mg/dL) em ovinos, do grupo testemunho e do grupo experimentalmente infectado com *T. vivax*, durante o período experimental, Jaboticabal, 2004.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SEIDL, A.; DÁVILA, A.M.R.; SILVA, R.A.M.S. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.*, **94** (2): 269-272, 1999.
- MORAES, M. A. V. *Trypanosoma vivax: Infecção experimental em bovinos (Bos indicus)*. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Campus de Jaboticabal. 104f. (Tese de Mestrado), 2001.
- TIZARD, I.A.N.; NIELSEN, K.H.; SEED, J.R.; HALL, J.E. *Microb. Rev.* **42** (4): 661-681, 1978.
- VAN DEN INGH, T.S.G.A.M.; ZWART, D.; SCHOTMAN, A.J.H.; VAN MIERT, A.S.J.P.A.M.; VEENENDAAL, G.H. *Res. Vet. Sci.* **21** (1): 264-270, 1976.
- PAIVA, F.; LEMOS, R.A.A.; NAKASATO, L.; MORE, A.E.; BRUM, K.B.; BERNADO, K.C. *Rev. Bras. Paras. Vet.* São Paulo, **9** (2): 135-141, 2000b.
- MICHALANY, J. *Técnica histológica em anatomia patológica com instruções para o cirurgião, enfermeiro e citotécnico*. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1980, 79p.
- PAIVA, F.; LEMOS, R.A.A.; NAKASATO, L.; BRUM, K.B.; BERNADO, K.C.; MADRUGA, C.R.; SCHENK, M.A. *Rev. Bras. Paras. Vet.*, **9** (2): 143-148, 2000a.
- CONFER, A.W.; PANCIERA, R.J. Sistema Urinário. In: THOMSON, R. G. *Patologia Veterinária Especial*. São Paulo: Manole, p.497-530, 1990.
- NAGLE, R.B.; WARD, P.A.; LINDSEY, H.B.; SADUN, E.H.; JOHNSON, A.J.; BERKAW, R.E.; HILDEBRANDT, P.K. *Am. J. Trop. Med. Hyg. Mclean*, **23** (1): 15-26, 1974.
- VALLI, V.E. In: JUBB, K.V.; KENNEDY, P.C.; PALMER, N. *Pathology of domestic animals*. 4 ed. San Diego, Academic, cap.2., p.101-265, 1993. 653p.

## CARCINOMA DE CELULAS ESCAMOSAS INTRA-VAGINAL EM VACA

CÍNTIA BEATRIZ DA SILVA DUMONT<sup>1</sup>; CARLOS HENRIQUE CAMARA SAQUETTI<sup>2</sup>; RITA DE CÁSSIA CAMPEBELL<sup>2</sup>; FABIANA ELIAS<sup>1</sup>; ZAEIDA ABUD CURY PECLY GUIMARAES<sup>1</sup>; NATHALIA DOS SANTOS COSTA<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** DUMONT, C.B.S.; SAQUETTI, C.H.C.; CAMPEBELL, R.C.; ELIAS, F.; GUIMARAES, Z.A.C.P.; COSTA, N.S. *Intra-vaginal squamous cell carcinoma in cow.* Squamous-cell carcinoma occurs in adult cattle, ewe and mare. It have been suggested that genital squamous-cell carcinoma appears frequently due to excessive exposure to sunlight. It can appear anywhere in the skin and in the mucosa. There is a high prevalence of metastases in regional lymph nodes and internal organs, discouraging treatment. The surgery performance is the best procedure if done in the early stages. Other forms of therapy are also practiced including cryotherapy and radiofrequency hyperthermia.

**KEY WORDS:** carcinoma, cow, vaginal

### INTRODUÇÃO

O carcinoma de células escamosas (CCE) ocorre em vacas, ovelhas e éguas adultas. Tem sido sugerido que a radiação solar seja um fator etiológico. O CCE é mais comumente encontrado nas junções mucocutâneas dos olhos, na terceira pálpebra, vulva, pênis ou prepúcio e ao redor do chifre, mas pode ocorrer em qualquer área onde exista epitélio escamoso. Alguns autores defendem a hipótese de que a hipopigmentação e maior exposição à radiação possam predispor ao desenvolvimento do CCE. Em vacas, existe a descrição de correlação entre o aparecimento do tumor e a exposição à luz do sol em animais com despigmentação vulvar<sup>1</sup>. Quanto aos sinais clínicos, pode ocorrer febre baixa, irresponsiva à antibioticoterapia e anemia normocrômica normocítica média a severa<sup>2</sup>. Assim como em outras espécies, em bovinos o CCE inicia na pele glabra, que tem pouca pigmentação. Massas metastáticas podem, de acordo com a evolução da doença, ser palpadas na parede abdominal e no mesentério, pela palpação transretal<sup>3</sup>. Em algumas circunstâncias, células neoplásicas esfoliativas podem ser identificadas no fluido abdominal. As células epiteliais escamosas normalmente não são encontradas na cavidade abdominal e a identificação deste tipo celular é sugestiva de CCE<sup>4</sup>. É relevante lembrar que as células escamosas são constituintes normais do fluido amniótico, por isso cuidado deve ser tomado na definição de diagnóstico de animais gestantes<sup>5</sup>. O exame ultrassonográfico da cavidade abdominal pode revelar massas esplênicas, hepáticas, diafragmáticas ou massas aderidas na parede do abdômen. O prognóstico para animais com qualquer apresentação de CCE é ruim. De acordo com o tempo de evolução e aparecimento dos sinais clínicos, a neoplasia tende a estar disseminada<sup>6</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

Um bovino da raça nelore, fêmea, com 6 anos de idade e 730kg, foi encaminhado ao Hospital Veterinário da União Pioneira de Integração Social por queixa de odor fétido na vagina e dificuldade de ganho de peso. No histórico reprodutivo, a última parição havia ocorrido há um ano e não era possível realizar a punção folicular devido à infecção instalada na vagina e à recorrente apresentação de prolapso vaginal. No exame clínico, encontrou-se uma massa necrótica infectada no interior da vagina. Procedeu-se uma lavagem intra-vaginal com solução antisséptica de polivinilpirrolidona tópico a 0,1% de iodo ativo. Foi realizada uma biópsia deste tecido e o mesmo procedimento de lavagem intravaginal foi repetido nos quatro dias subseqüentes até o resultado do exame histopatológico. O resultado da biópsia foi de carcinoma de células escamosas. Embora o prognóstico desfavorável para esta afecção, o proprietário optou pela tentativa de tratamento. O animal foi submetido à intervenção cirúrgica para remoção do CCE. O protocolo anestésico consistiu em epidural lombo-sacra com xilazina 2%, na dose de 0,05mg/kg. Foi utilizado um espéculo vaginal de égua para que o tumor fosse acessado pela vagina. Tentou-se remover todo o crescimento tumoral com margem de segurança de 03 cm e a hemorragia foi contida com cauterização. Na avaliação trans-cirúrgica, constatou-se a infiltração do tumor para a região pélvica, incluindo aderência da vagina no osso púbico.

<sup>1</sup> Residentes em Clínica e Cirurgia de Grandes Animais -União Pioneira de Integração Social (UPIS)

<sup>2</sup> Docentes de Clínica e Cirurgia-União Pioneira de Integração Social (UPIS)

<sup>3</sup> Doutoranda em Cirurgia Veterinária – UNESP/FCAV - Campus de Jaboticabal

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No pós-operatório imediato, o animal recebeu oxitetraciclina na dose de 20mg/kg, pela via intramuscular, a cada 48 horas, lavagem com solução antisséptica de polivinilpirrolidona tópico a 0,1% de iodo ativo, uma vez por dia e aplicação de pomada a base de clorexidine associado à dexametasona e fluoracila 5%, sendo este último componente, um quimioterápico citostático de uso tópico. Durante este período, a infecção permaneceu controlada, sem odor fétido e o tumor não apresentava sinais de recidiva. Uma vez submetido à equipe responsável pela aspiração folicular, esta forneceu um parecer favorável à coleta de ovócitos, necessitando apenas que o tratamento clínico fosse suspenso por uma semana. Optou-se por uma semana a mais de tratamento antes da suspensão requerida. Nesta mesma semana o tumor voltou a crescer de forma agressiva, sendo irresponsivo ao tratamento e impedindo, assim, a aspiração. Quarenta dias após a cirurgia, o animal veio a óbito. À necropsia, constatou-se metástase no pulmão, no miocárdio e nos linfonodos em ambos os membros pélvico. O tumor de células escamosas intra-vaginal é de ocorrência rara e provavelmente resultante dos sucessivos prolapso que traumatizavam a vagina e a expunham à radiação solar. O CCE é maligno e invasivo localmente, com potencial de enviar metástases<sup>7</sup>. O tratamento varia, devendo ser estabelecido de acordo com a evolução em cada paciente. Tem-se empregado com sucesso a excisão cirúrgica, hipertermia por meio de radiofrequência, crioterapia, imunoterapia, radioterapia, quimioterapia intralesional, cirurgia com laser. A localização, o tamanho e a profundidade do tumor, os critérios financeiros, o objetivo da criação do animal e a presença ou não de metástase, influenciam a escolha terapêutica. Quando viável, a excisão cirúrgica completa é curativa e constitui o tratamento preferido. A maioria dos CCE é sensível à radiação e pode ser tratada com sucesso por meio de fontes radioativas beta ou gama. A principal desvantagem das modalidades menos dispendiosas de radioterapia, como o estrôncio 90, uma fonte de radiação beta, é o limite de tamanho do tumor passível de tratamento, uma vez que com o Sr<sup>90</sup>, metade da radiação beta produzida se perde ao passar por 1 mm de tecido mole<sup>8,9</sup>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DUGAN, S.J.; ROBERTS, S.M.; CURTIS, C.R.; et al. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **198** (2):298-303, 1991.
2. CARLTON, W.W.; McGAVIN, M.D. *Patologia Veterinária Especial*. Porto Alegre: Artmed, 1998, 672p.
3. ROBINSON, N.E. *Current Therapy in equine medicine*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1992, 930p.
4. THEON, A.P.; PASCOE, J.R.; MADIGAN, J.E. et al. *Am. J. Vet. Res.*, **58** (4): 431-436, 1997.
5. GELLAT, K.N.; MYERS, V.S.; PERMAN, V. et al. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **165** (7): 617-620, 1974.
6. STEWART, R.J.; HILL, F.W.; MASZTALERZ, A. et al., *Vet Rec.*, 159 (**20**):668-672, 2006
7. REBHUN, W.C. *Vet. Surg.*, **19** (4): 297-302, 1990.
8. WALKER, M.A.; GOBLE, D.; GEISER, D. *Vet. Radiol.* **27** (2): 261-267, 1993
9. FINLEY, M.R.; REBHUN W.C.; DEE, A. et al. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **213** (1):102-104, 1998.

## FIBROSE DO MÚSCULO SEMIMEMBRANOSO COMO CAUSA DE ENCURTAMENTO DO TENDÃO FLEXOR PROFUNDO DO MEMBRO PÉLVICO EM BEZERRO

ZAEIDA ABUD CURY PECLY GUIMARAES<sup>1</sup>; CÍNTIA BEATRIZ DA SILVA DUMONT<sup>1</sup>; CARLOS HENRIQUE CAMARA SAQUETTI<sup>2</sup>; NATHALIA DOS SANTOS COSTA<sup>3</sup>; RITA DE CÁSSIA CAMPEBELL<sup>2</sup>

**ABSTRACT:** GUIMARAES, Z.A.C.P.; DUMONT, C.B.S.; SAQUETTI, C.H.C.; COSTA, N.S.; CAMPEBELL, R.C. **Fibrosis of semimembranaceus muscle as cause of flexor tendon shortening of hind limb in calf.** The flexor tendons shortening in calves and young cattle are either congenital or acquired. Congenital shortening generally occurs in the forelimbs of calves otherwise this case relate. When present at birth, the diagnosis is obvious. Acquired flexor tendon shortening occurs when young calves remain recumbent por prolonged periods because of various conditions including septicemia, white muscle disease resulting in recumbency, polyarthritis, laminitis, malnutrition, and neurologic diseases. Treatment of flexor tendon contracture requires only physical therapy in simplest congenital cases. In severe congenital cases, splints or surgical transaction of the superficial, deep, or both flexor tendons followed by application of a cast may be necessary.

**KEY WORDS:** calf, shortening, tendon

### INTRODUÇÃO

O encurtamento de tendões flexores em bezerros e bovinos jovens pode ser congênito ou adquirido. O encurtamento congênito geralmente ocorre nos membros anteriores. Em casos severos de acometimento do membro anterior, o carpo pode estar levemente flexionado. Se o quadro clínico se apresenta logo após o nascimento, o diagnóstico deve ser imediato<sup>1</sup>. Quanto à etiologia, sabe-se que os animais estão predispostos a esse quadro clínico quando permanecem longos períodos em decúbito, como em casos de septicemia, doença do músculo branco, poliartrite, laminite, má nutrição e doenças neurológicas. Nos quadros congênitos mais simples o tratamento do encurtamento de tendões flexores requer apenas fisioterapia. Já em quadros mais severos, a transecção cirúrgica do tendão flexor profundo, do superficial ou de ambos, pode ser necessária, inclusive seguida do uso de atadura<sup>2</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foi atendida, no Hospital Veterinário da União Pioneira de Integração Social, uma bezerra da raça nelore, com 5 meses de idade e 192kg. O animal apresentava sinais clínicos compatíveis com encurtamento do tendão flexor profundo do membro pélvico direito. Durante a anamnese, foi relatado pelo proprietário, que o animal havia caído há 30 dias e com isso apresentou edema generalizado na região do membro pélvico direito. Na fazenda, foi realizado tratamento com regressão do processo inflamatório, porém o animal ainda exibia sintomatologia clínica de encurtamento (Fig.1). Ao exame clínico, o animal apresentava fibrose evidente no músculo semimembranoso, optando-se pela correção cirúrgica mediante tenotomia do tendão flexor profundo no terço médio do metatarso. Para isso, o animal foi submetido a jejum de 24 horas, sedado com xilazina a 2% na dose de 0,1mg/kg pela via intramuscular. Foi feita contenção física com cordas para manter o animal em decúbito lateral e realizou-se o bloqueio dos nervos tibial e fibular com lidocaína a 2% sem vasoconstritor. O terço médio do metatarso direito foi tricotomizado e preparado com técnicas antissépticas de rotina. Após a cirurgia, o animal exibiu uma melhora em torno de 20% na conformação do membro acometido. O tarso ainda permanecia retilíneo sem a angulação própria dessa região. Procedeu-se a uma segunda intervenção cirúrgica, desta vez sobre o tendão calcanear comum, com abordagem na sua face lateral. O protocolo de sedação, contenção e preparação cirúrgica foi semelhante ao utilizado na primeira intervenção, e, para a anestesia, foi utilizada a técnica anestésica epidural com lidocaína 2% sem vasoconstritor na dose de 0,1mg/kg. Após o isolamento das estruturas que compõem o tendão calcanear, percebeu-se o tendão flexor profundo com maior tensão que os adjacentes, realizando-se, então, a tenotomia deste e do gastrocnêmio.

<sup>1</sup> Residentes em Clínica e Cirurgia de Grandes Animais-União Pioneira de Integração Social (UPIS)

<sup>2</sup> Docentes de Clínica e Cirurgia-União Pioneira de Integração Social (UPIS)

<sup>3</sup> Doutoranda em Cirurgia Veterinária-UNESP/FCAV-Campus de Jaboticabal



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A técnica anestésica escolhida para cada procedimento foi efetiva, permitindo excelente execução cirúrgica. Após a segunda cirurgia, no pós-operatório imediato e até o mês subsequente, o animal apresentava uma melhora de conformação em torno de 90%, quadro também atribuído à realização de fisioterapia diária, pois optou-se pela não imobilização do membro acometido. Diante dessa melhora após a segunda intervenção, pode-se constatar que o trauma sofrido pelo animal levou a uma lesão do músculo semimembranoso, o qual foi cicatrizado com formação de fibrose, que impedia a movimentação normal dessa estrutura. O procedimento adotado seguiu as recomendações da literatura quanto à secção do tendão flexor digital superficial, do flexor profundo, ou de ambos<sup>3,4</sup>. A intervenção cirúrgica é o melhor procedimento a ser adotado por cirurgiões experientes, sendo o prognóstico bom quando secciona-se apenas um dos tendões, situação confirmada no caso relatado<sup>5</sup>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FERGUSON, J.F. *J. Small Anim. Pract.*, **36** (8): 373-374, 1995.
2. WILLIAMSON, N.B.; ANDERSON, G.A.; BLOOD, D.C. et al. *J. Aust. Vet. J.*, **56** (10): 474-476, 1980.
3. TULLENERS, E.P.; DIVERS, T.J.; EVANS, L.H. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **186** (6): 604, 1985.
4. REBHUN, W.C. *Vet. Clin. North Am. Eq. Pract.*, **14** (3):579-606, 1998.
5. SERRA, E.; SILVA, F.M.; RICARDO, D.E. et al. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, **64** (6): 931-935, 2006.

## INFECÇÃO POR COCCÍDIOS EM BEZERRAS DE UMA FAZENDA LEITEIRA DA MICRORREGIÃO FLUMINENSE DO GRANDE RIO-RJ – RESULTADOS PRELIMINARES

WILSON FRANKLIM DE VASCONCELOS FILHO<sup>1</sup>; FABIANA VALADÃO MASSAD<sup>2</sup>; ANNA BARRETO FERNANDES<sup>3</sup>; BRUNA DE AZEVEDO BAÊTA<sup>3</sup>; FÁBIO AUGUSTO COSTA FERREIRA REBOUÇAS<sup>4</sup>; CARLOS WILSON GOMES LOPES<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** VASCONCELOS FILHO, W.F.; MASSAD, F.V.; FERNANDES, A.B.; BAÊTA, B.A.; REBOUÇAS, F.A.C.F.; LOPES, C.W.G. *Coccidian infection in female calves in a dairy farm from Region Fluminense do Grande Rio, state of Rio de Janeiro – Preliminary Reports.* Coccidiosis is a parasitic disease of the intestinal tract of animals caused by coccidian infection. The disease spreads from one animal to another by contact with infected feces. The bovines are frequently affected by coccidiosis intervening with the productive chain of beef and dairy cattle. Diarrhea, which may become bloody in severe cases, is the primary symptom. Most animals infected with coccidia are asymptomatic; however, young or immuno-compromised animals may suffer severe symptoms, including death. Until the present moment, 35 fecal samples from female calves had been analyzed. The frequency of *Cryptosporidium* in the animals was 80% and 57.14% in brilliant field and the coloration of modified Ziehl-Neelsen, respectively. The frequency of *Eimeria* was 48,57% in the centrifugal-fluctuation technique.

**KEY WORDS:** *Eimeria*; *Cryptosporidium*; calves.

### INTRODUÇÃO

As coccidioses são causadas por diferentes espécies de coccídios, entre elas destacam-se espécies de *Cryptosporidium* e *Eimeria*, sendo freqüentes em ruminantes e que se caracterizam por apresentar quadro de diarréia de sangue, desidratação, emagrecimento e em alguns casos o óbito<sup>1</sup>. A eimeriose, doença parasitária determinada pelo gênero *Eimeria*, determina prejuízos econômicos que se refletem, principalmente, no aumento do índice de mortalidade entre animais jovens. A associação da eimeriose às diferentes infecções do trato intestinal por outras espécies de protozoários, assim como *Cryptosporidium*, e também às infecções por helmintos de patogenidades diversas, aumentam e agravam os prejuízos ocasionados à pecuária<sup>2</sup>. O controle destes protozoários pode ser efetuado colocando-se os bezerros em pastos limpos ou confinando-os em baias oferecendo alimentos sem contaminação<sup>3</sup>. O confinamento dos animais jovens em grupos, associado às práticas de manejo como o desmame precoce e a castração podem aumentar a sensibilidade à infecção<sup>4</sup>. O diagnóstico baseia-se na história e na sintomatologia clínica, nas infecções patentes e descrição dos oocistos encontrados nas fezes<sup>5</sup>. O objetivo do presente trabalho foi verificar a ocorrência de *Cryptosporidium* e de espécies de *Eimeria* em bezerras, em duas faixas etárias.

### MATERIAL E MÉTODOS

Dos animais que apresentavam idade entre 0 e 2 meses, foram coletadas quatorze amostras. Dos com idade entre 2 e 6 meses foram coletadas amostras de sete animais de cada grupo, em total de três grupos, somando vinte e um animais. As amostras fecais foram coletadas diretamente da ampola retal de bezerras. Cada amostra foi separada individualmente em sacola plástica e devidamente identificada, considerando-se o sistema de manejo e número do animal, sendo levadas ao Laboratório de Coccídios e Coccidioses do Departamento de Parasitologia Animal. Foi feita pesagem de todas as amostras, e em seguida a técnica de centrífugo-flutuação<sup>6</sup> para obtenção de oocistos por grama de fezes (OoPG); confecção de esfregaços e coloração pela técnica de Ziehl-Neelsen modificado<sup>7</sup> para diagnóstico e confirmação dos oocistos de *Cryptosporidium*. Das amostras positivas para *Eimeria* foram separados 15 gramas em garrafas com solução de dicromato a 2,5% de potássio para esporulação dos oocistos e diagnóstico através das características morfológicas, micrométricas e índice morfométrico dos oocistos examinados<sup>8</sup>.

<sup>1</sup> Curso de Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e bolsista de IC-PIBIC (CNPq/UFRRJ).

<sup>2</sup> Curso de Pós Graduação em Ciências Veterinárias da UFRRJ e Bolsista CAPES.

<sup>3</sup> Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UFRRJ e Bolsista de Extensão.

<sup>4</sup> Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UFRRJ.

<sup>5</sup> Departamento de Parasitologia Animal. Instituto de Veterinária da UFRRJ. Bolsista do CNPq.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A frequência de *Cryptosporidium* nos animais pertencentes a faixa etária de 0 à 2 meses, foi de 81,71% (12/14) e 71,43% (10/14) na técnica de centrífugo-flutuação e na coloração de Ziehl-Neelsen modificado, respectivamente. Somente 21,43% (3/10) desses animais estavam positivos para *Eimeria* spp. na técnica de centrífugo-flutuação. A frequência de *Cryptosporidium* nos animais pertencentes a faixa etária de 2 a 6 meses, foi de 76,19% (16/21) e 47,62% (10/21) na técnica de centrífugo-flutuação e na coloração de Ziehl-Neelsen modificado, respectivamente. Nesta faixa etária, a frequência de *Eimeria* foi maior, sendo 66,7% (14/21) positivos na técnica de centrífugo-flutuação. O alto percentual de positividade para *Cryptosporidium* encontrado pode estar relacionado ao fato desses animais terem contato direto com água não tratada, já que vários surtos da doença foram atribuídos ao consumo de água contaminada, sejam ela submetidas ou não ao tratamento por cloro ou outros processos<sup>9</sup>. A coccidiose depende das condições epidemiológicas que precipitam uma ingestão maciça de oocistos, tais como superlotação em currais ou grandes quantidades de alimentos sem condições higiênicas<sup>10</sup>, justificando a maior frequência de *Eimeria* nos animais de faixa etária de dois a quatro meses, que são mantidos confinados em grupos concentrados em pequenas áreas. Associando a isto, as práticas de manejo como o desmame precoce e a castração podem aumentar a sensibilidade à infecção<sup>4</sup>. A sintomatologia clínica clássica de diarreia aquosa nem sempre é verificada, sendo comum em animais altamente infectados<sup>1</sup> como foi o caso de dois bezerros que apresentaram até 3198 oocistos de *Eimeira* por grama de fezes. Animais que eliminaram em torno de 200 oocistos por grama de fezes apresentavam fezes com aspecto normal e alguns, pastosas. A criptosporidiose normalmente não causa sintomatologia grave, mas contribui para isto quando associado às infecções por outros protozoários ou helmintos de patogenicidade diversa. Durante o estudo foram identificadas seis espécies do gênero *Eimeria*: *E. auburnensis*, *E. brasiliensis*, *E. cylindrica*, *E. ellipsoidalis*, *E. wyomingensis* e *E. zuernii*.

## BIBLIOGRAFIA

1. LIMA, J. D. In: Seminário Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Fortaleza, *Anais*: 79-97, 1980.
2. REBOUÇAS, M. M.; AMARAL, V. DO; TUCCI, E. C.; SPÓSITO FILHA, E.; ALBERTI, H.; MURAKAMI, T. O. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, **1** (1): 61-64, 1992.
3. HOLMES, C. W.; WILSON, G. F. ICEA, Campinas: 344-348, 1998.
4. HASSUM, I. C.; MENEZES, R. C. A. A. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.*, **14** (3): 95-100, 2005.
5. FAYER, R. *Vet. Parasitol.*, **6** (1-3): 75-103, 1980.
6. FIGUEIREDO, P.C.; SERRA-FREIRE, N. M.; GRISI, L. *Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro*, **24**, 3-10, 1984.
7. HENRIKSEN, S. A.; POHLENZ, J. F. L. *Act. Vet. Scand.*, **22** (3-4): 594-596, 1981.
8. LEVINE, N. D. *Vet. Protozool.*, Ames: Iowa State University Press, 1985, 413 p.
9. CETESB. *Microbiologia ambiental*, Norma Técnica L.5, São Paulo, 2000.
10. URQUHART, G. M.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J. L.; DUNN, A. M.; JENNINGS, F. W. *Parasitologia Veterinária*, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998, 273p.

## PRODUÇÃO LÁCTEA E VARIAÇÃO DO PESO DE FÊMEAS BOVINAS MISTIÇAS (ZEBU X HOLANDESA) PORTADORAS DE DERMATITE DIGITAL

LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA<sup>1</sup>; ALLICE RODRIGUES FERREIRA<sup>2</sup>; ANNA CAROLINA DA COSTA<sup>2</sup>; THAIS CRISTINA BALLESTERO KANASHIRO<sup>3</sup>; JORGE LUIS FERREIRA<sup>3</sup>; CÁSSIA MARIA MOLINARO COELHO<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** SILVA, L.A.F.; FERREIRA, A.R.; COSTA, A.C.; KANASHIRO, T.C.B.; BERNARDES, K.M.; COELHO, C.M.M. **Milk production and variation of weight and of cross-breed females bovines (Zebu X Holstein) with digital dermatitis.** The aspects related to the weight and milk production of cross-breed female bovines (Zebu x Holstein) with digital dermatitis had been evaluated in this study. A total of 30 animals distributed in three groups, ten animals each, had been used: GI, GII and GIII, as the clinical classification of the disease, that consist of erosive and warty form and healthy animals, respectively. It can be concluded that the bovine digital dermatitis didn't influence with the milk production and the weight of the animals, however, the handling system presented effect.

**KEY WORDS:** strawberry disease, bovine weight, productivity.

### INTRODUÇÃO

As enfermidades digitais dos bovinos apresentam impacto econômico negativo sobre a rentabilidade da pecuária mundial, devido à redução do peso corporal, altos custos dos tratamentos<sup>1</sup>, redução da vida útil dos animais, diminuição da produção leiteira, descarte de animais valiosos e redução da fertilidade<sup>2</sup>. Autores relataram que uma fêmea bovina portadora de doença nas úngulas pode ter uma perda na produção leiteira, entre 5% e 20%, por lactação<sup>3</sup>. Vacas com problemas podais manejadas a pasto se alimentam por períodos mais curtos que as demais, permanecem mais tempo deitadas, são as últimas a entrarem na ordenha e apresentam um comportamento irrequieto durante esta operação, comprometendo o momento mais importante de toda a atividade, associando esse comportamento com o aumento dos índices de mastite<sup>4</sup>. A sensibilidade dolorosa intensa e as complicações secundárias às enfermidades digitais são as razões de perda de peso e reflexo negativo na produtividade e fertilidade, culminando em dispendiosas perdas econômicas<sup>2</sup>. Nota-se que vacas claudicantes apresentam perda da condição corporal e redução da produção leiteira em decorrência do decréscimo do consumo alimentar, especialmente quando os animais têm que andar até o comedouro<sup>5</sup>. O objetivo do presente estudo foi avaliar aspectos relacionados ao peso e produção láctea de fêmeas bovinas mestiças (Zebu x Holandesa) portadoras de dermatite digital, em dois sistemas de manejos.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em uma propriedade rural, no município de Jataí-GO, sendo avaliado o peso e a produção láctea de 30 fêmeas bovinas mestiças (Zebu x Holandesa) na faixa etária entre 36 e 84 meses, com peso em média de 385,5 kg, alocadas em três grupos (GI, GII e GIII). Na divisão do grupo considerou-se a presença e a apresentação clínica da dermatite digital, sendo o grupo GI composto por vacas apresentando a enfermidade na sua forma erosiva, grupo GII na forma verrucosa e grupo GIII constituiu-se de animais saudáveis. A avaliação do peso foi realizada nos manejos, semi-extensivo no período de Junho, Agosto e Outubro de 2004 e extensivo, em Dezembro de 2004, Fevereiro e Abril de 2005. Para avaliar a produção láctea, os bovinos foram observados somente em sistema semi-extensivo, ocasião que foram suplementados com cana triturada e concentrado. Na avaliação da produção láctea diária, considerou-se a época de desmame, período de lactação, sendo a ordenha realizada duas vezes ao dia e manualmente. Para estudar a variação do peso realizou-se uma pesagem a cada 60 dias, após jejum hídrico e alimentar de 16 horas<sup>6</sup>, totalizando seis pesagens, sendo três no manejo extensivo (Peso 1, Peso 2 e Peso 3) e três no manejo semi-extensivo. Para fazer a relação da influência da lesão e o tempo de desmame foi utilizado para a comparação das médias o teste Qui-Quadrado, através do procedimento NPAR-1 WAY do SAS. Na comparação dos grupos experimentais com relação à produção de leite, diária, mensal e total, o delineamento foi inteiramente casualizado, sendo as comparações de médias realizadas através do PROC ANOVA, sendo a diferença calculada empregando o teste SNK em nível de significância de 5%. Em relação aos pesos compararam-se os três grupos estudados e o tipo de manejo. Para este caso, utilizou-se o procedimento GLM sendo as médias comparadas empregando o Teste de Tukey, com nível de probabilidade de 5%<sup>7</sup>. Estabeleceu-se como covariável o Peso 1, significando o início do experimento, ou seja, o

<sup>1</sup> Professor Doutor da disciplina de Clínica Cirúrgica Animal do Departamento de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da UFG. (EV-UFG), Goiânia-GO. Email: lafranco@vet.ufg.br Fone: (62) 35211572.

<sup>2</sup> Acadêmicas do curso de graduação em Medicina Veterinária da EV-UFG, bolsistas de iniciação científica/CNPq. Goiânia-GO.

<sup>3</sup> Médicos Veterinários, alunos do Curso de Pós-Graduação em Ciência Animal na EV-UFG. Goiânia-GO.

peso referente à média da primeira pesagem dos animais alocados nos grupos GI, GII e GIII, sendo 384,5 Kg, 384,2 Kg e 387,4 Kg respectivamente. O emprego dessa metodologia fundamentou-se no fato de rebanho não ser uniforme em relação ao manejo e dentro dos grupos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção total de leite em quilogramas foi de 19.986 kg para os bovinos que compuseram o grupo GI, 21.196 kg para os animais alocados no grupo GII e 21.930 kg para os animais distribuídos no grupo GIII. Nos animais que constituíram o grupo GI ocorreram dois (20%) desmames aos 240, um (10%) aos 270 e um (10%) ao completar 330 dias de avaliação, resultando em um período de lactação médio de 324 dias. Entre os bovinos que compuseram o grupo GII, um (10%) desmame foi observado aos 240 dias, um (10%) aos 270 e um (10%) ao final do estudo, com média de 303 dias de lactação. Já nas fêmeas alocadas no grupo GIII ocorreram seis desmames, sendo dois (20%) aos 210 dias, um (10%) aos 240, dois (20%) aos 270 e um (10%) aos 300 dias de observação, sendo a média de 294 dias. De acordo com as análises estatísticas realizadas na determinação da influência do tipo de lesão acometida e ausência desta em relação à produção láctea diária, mensal e total e, período de lactação, constatou-se que não diferiu significativamente ( $p < 0,05$ ) em nenhuma das avaliações. Porém alguns autores revelaram que problemas de casco levam à redução da produção de leite, aumento do descarte e causam significativas perdas econômicas<sup>8</sup>, bem como podem provocar problemas reprodutivos, refletindo em atraso na concepção. Apesar de não se observar diferença significativa em relação a produtividade láctea entre os três grupos avaliados, observou-se que os grupos GI e GII permaneceram em lactação, respectivamente 30 dias e 9 dias a mais do que o grupo GIII e, mesmo permanecendo menor tempo em lactação, sua produção láctea ainda alcançou valor numérico superior aos demais. Quanto a variação do peso, relacionando o manejo e os grupos GI, GII e GIII, verificou-se diferença significativa para todos os grupos, notando um aumento no quesito escore corporal. Ao se analisar o P2 e P3 observou-se que o manejo apresentou como fator determinante para a variação no peso, sendo que a gravidade das lesões não influenciaram sobre as variáveis. Verificou-se então, que o grupo GI e GII demonstrou proporcionalidade no crescente aumento de peso, porém, esse efeito foi mais pronunciado no grupo GIII. Portanto os resultados indicam que vacas portadoras de enfermidades digitais apresentam menor acréscimo no peso quando manejadas extensivamente. Pode-se concluir que a dermatite digital não interferiu na produção de leite e no peso dos animais, no entanto o sistema de manejo apresentou efeito.

Tabela 1-Distribuição das médias da segunda e terceira pesagem (P2 e P3), dos três grupos estudados, durante os manejos semi-extensivo e extensivo, em uma propriedade rural no período de junho de 2004 à abril de 2005.

| Grupos | Peso 2                |                       | Peso 3                |                       |
|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|        | Manejo Semi-extensivo | Manejo extensivo      | Manejo semi-extensivo | Manejo extensivo      |
| GI     | 403,44 <sup>a</sup>   | 400,33 <sup>B,b</sup> | 422,91 <sup>A,a</sup> | 403,20 <sup>B,b</sup> |
| GI     | 405,46 <sup>A,a</sup> | 399,05 <sup>B,b</sup> | 413,07 <sup>A,a</sup> | 401,25 <sup>B,b</sup> |
| GIII   | 409,00 <sup>A,a</sup> | 399,91 <sup>B,b</sup> | 419,37 <sup>A,a</sup> | 406,68 <sup>B,b</sup> |

<sup>a,b</sup> representam a comparação das médias dos pesos entre os grupos, avaliados no mesmo manejo.

<sup>A, B</sup> representam a comparação das médias dentro dos grupos, avaliados nos dois tipos de manejos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CORBELLINI, C.N. *Jornada-Taller para médicos veterinários*, Navarro, 1-15, 1994.
2. GREENOUGH, P.R., MC CALLUM, F.I., WEAVER, A.D. *Les boiteries des bovins*. Paris: Du Point Veterinaire, 1983. 478p
3. PESCE, L.; BERMUDEZ, J.; BONINO, J.; RIMBAUD, E.; HIRIGOYEN, D. *Enfermedades podais de los ruminantes*. Montevideo: Hemisfério Sul, 1992, p. 3-16.
4. DIAS, R.O.S. *Efeito das afecções de casco sobre o comportamento no estro e desempenho reprodutivo de vacas leiteiras*. Universidade de São Paulo. 109p. (Tese de Doutorado), 2006.
5. REBHUN, W.C. *Doenças do Gado leiteiro*. São Paulo: Editora Roca, 2000, 140p
6. CORRÊA, M.P.C. *Efeitos de grupos genéticos e de castração sobre o desempenho e características de carcaça em bovinos de corte suplementados à pasto*. Universidade Federal de Goiás. 69p. (Dissertação de Mestrado), 2001.
7. SAS INSTITUTE INC.SAS/STATTM. *Sas user's guide for Windows environment*. 8.1 ed. Cary, SAS Institute Inc. 1047p. 2001.
8. COLLICK, D.W.; WARD, W.R.; DOBSON, H. *Vet. Rec.*, **125**: (5), 103-106. 1989.

## RELATO DE CASO: AGENESIA ANAL EM CABRA (*Capra hircus*), ASSOCIADA À FÍSTULA RETO-VAGINAL

PAULO SERGIO MARTINS CASTELO-BRANCO<sup>1</sup>; PAULO OLDEMAR SCHERER<sup>2</sup>; RAPHAEL RIBEIRO SCHERER<sup>3</sup>; THIAGO PEDRO DA SILVA<sup>4</sup>; AMANDA MACEDO TRINDADE DE CASTRO<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** CASTELO-BRANCO, P.S.M.; SCHERER, P.O.; SCHERER, R.R.; SILVA, T.P.; CASTRO, A.M.T. **Anal agenesis in a female goat (*Capra hircus*) associated with rectovaginal fistulae – Case report.** A two years-old cross breed female goat with 35 kilos was submitted to clinical examination with the intent of evaluating its reproductive aptitude. After the physical exam, the anal agenesis was localized. No other signs of rectovaginal fistulae were found. Signs of pregnancy were detected after Doppler examination, and no other systemic alterations were found in the animal. The grade IV agenesis of this animal could be diagnosed without any other vaginal and complementary exams.

**KEY WORDS:** rectovaginal, fistulae, goat

### INTRODUÇÃO

O tubo digestório origina-se a partir de dois segmentos: o intestino anterior, na flexura cefálica e dorsal ao coração e o intestino posterior, na flexura caudal. Interpondo-se entre os dois existe a abertura do saco vitelino, gradualmente estreitada e reduzida a um pequeno forame que conduz ao ducto vitelino. No começo de seu desenvolvimento, os intestinos anterior e posterior terminam em fundo cego. A extremidade cranial do intestino anterior está separada do estômódio pela membrana bucofaríngea e o intestino posterior termina na cloaca, fechada pela membrana cloacal<sup>1</sup>. O conhecimento do processo de formação do sistema digestório é importante para a compreensão das anormalidades que envolvem as suas estruturas. Diversas anomalias congênitas afetam o trato gastrointestinal dos animais domésticos<sup>2</sup>. Estas anormalidades incluem distúrbios obstrutivos completos ou parciais resultantes do estreitamento e/ou não formação de um segmento anatômico. A atresia anal é uma má-formação congênita do desenvolvimento cloacal, na qual não há perfuração anal, o que resulta em alterações no ato de defecação<sup>3,4</sup>. Pode ser classificada em tipo I ou ânus imperfurado, quando há persistência da membrana anal; tipo II quando há persistência da membrana anal e o reto terminando em fundo cego, cranialmente a membrana anal; tipo III quando o reto termina em fundo cego dentro do canal pélvico e tipo IV quando, em fêmeas, a atresia anal existe junto com a fistula reto-vaginal<sup>2</sup>. A fistula reto-vaginal é uma comunicação entre a porção ventral do reto terminal e a parede dorsal da vagina, podendo ter origem congênita ou adquirida<sup>4,5,6,7</sup>. As fístulas reto-vaginais congênitas são observadas com maior frequência nos animais jovens e podem afetar principalmente as mulheres, as cadelas, as gatas, as éguas e as porcas<sup>4,5,8</sup>. A fistula reto-vaginal é comumente associada à atresia anal. A causa dessas anormalidades embriológicas do reto e do ânus em animais domésticos é desconhecida. As anomalias anorretais estão associadas à má-formações de vértebras, rins, esôfago ou traquéia, em quase 40% dos casos humanos e, portanto, também devem ser investigadas. As principais complicações incluem infecções secundárias, pneumovagina, pneumometra, pneumorreto, queda na produção de leite, subfertilidade e infertilidade. Pode ocorrer infecção do trato urinário em decorrência da contaminação fecal da uretra, principalmente pelas espécies bacterianas *Escherichia coli* e *Proteus* sp., levando os animais a apresentarem, concomitantemente, sinais clínicos de disúria, polaquiúria e hematúria. Geralmente ocorre distensão do cólon, quando o filhote começa a ingerir alimentos sólidos.<sup>3,9</sup> As atresias destacam-se como causas obstrutivas, cuja apresentação clínica é variável com a localização acometida, a qual deve ser determinada principalmente em estudos por métodos de imagem. O vaginograma é útil na diferenciação dos vários tipos e graus das anomalias reto-vaginais, que podem aparecer idênticas externamente<sup>7</sup>. O tratamento é cirúrgico e consiste em dois procedimentos: a localização e a excisão da fistula reto-vaginal e a criação de uma nova abertura terminal para o trato intestinal<sup>5,7,10</sup>. O prognóstico geralmente é reservado.<sup>3,4,5</sup>

<sup>1</sup> Médico Veterinário – E-mail: p.castelobranco@ig.com.br

<sup>2</sup> Professor Associado – DBA/ UFRRJ.

<sup>3</sup> Médico Veterinário – Programa de Pós-Graduação em Microbiologia Veterinária - UFRRJ

<sup>4</sup> Acadêmico de Medicina Veterinária UNIGRANRIO.

<sup>5</sup> Acadêmica de Medicina Veterinária - UFRRJ. Bolsista CNPQ.

## MATERIAL E MÉTODOS

Uma cabra sem raça definida, fêmea, com dois anos de idade, pesando 35 kg, foi atendida pela equipe de veterinários do Grupo de Pesquisa Básica e Aplicada em Anatomia Animal em um capril localizado no Rio de Janeiro, RJ, para acompanhamento reprodutivo. O animal apresentava sibalas de consistência normal na região vulvar e agenesia do ânus, sem qualquer outro sinal associado a fístula reto-vaginal. Ao exame físico, a fêmea apresentava-se hígida. Através de um aparelho doppler introduzido pela vagina, constatou-se batimentos compatíveis com animal gestante. Convém ressaltar que até esta idade, o animal não apresentou qualquer sintoma que denunciasse qualquer alteração sistêmica em função dessa deformidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se classificar a agenesia no caso relatado como sendo do grau IV, apesar de não ter sido feito o vaginograma para detecção da extensão da fistula e localização, pois a presença de fezes na região vulvar e a idade do animal permitem concluir que em algum ponto do intestino existe uma passagem para o esvaziamento intestinal, capaz de fornecer ao animal um mecanismo para eliminação de seus excrementos, através da fistula. Apesar de existirem vários sintomas associados a esta patologia, no caso em questão, estes não foram observados. A esterilização dos animais com presença da fístula reto-vaginal ou sua retirada da vida reprodutiva é recomendada, pois apesar de não ter sido comprovada a hereditariedade da atresia anal tipo IV, há suspeitas de que se constitua em anomalia congênita hereditária<sup>11</sup>. O animal foi acompanhado até o momento de sua parição e gerou um produto hígido que não apresentou nenhuma anomalia. A mãe, à partir deste conceito, foi afastada da reprodução.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GRAY H. In: Goss CM, ed. *Anatomia*. 29ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988:945-1034.
2. JUSTEN, H. M. S.; CORGOZINHO K. B.; ROSÁRIO J. M. P.; SILVA A. G.; DAIHA, M. C.; LEIVAS, R. *M. Clín. Vet.*, **28**, p.26-29, 2000.
3. BROEK, AH.; ELSE, R.W.; HUNTER, M.S. *J. Small An. Pract.*, **29**: 09-14, 1988.
4. SHERDING, R.G. In: Bichard, S. J.; Sherding, R. G. *Manual Saunders Clínica de Pequenos Animais*. São Paulo, Roca, 1998, p.875-85.
5. MATTHIESEN, DI.; MARRETTA, S.M. In: SLATTER, . *Manual de Cirurgia de Pequenos Animais*. 2.ed. São Paulo: Manole, 1998, p.760-80.
6. ROTHENBERGER, D.A.; GOLDBERG, S.M. *Surgical Clinics of North America*, **63** (1): 61-79, 1983.
7. SUESS, R.P.; MARTLN, R.A.; MOON, ML.; DALLMAN, M.J. *Comeu Vet*, **82** (2): 14-53, 1992.
8. GOMEZ, H.M.; MACHADO, A.; STOPIGLIA, A.J.; FUTEMA, E. In: Congresso Brasileiro de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais, 20, Águas de Lindóia, 1999. Anais. São Paulo, Associação dos Clínicos Veterinários de Pequenos Animais. 62, 1999.
9. DEFOREST, ME.; BASUR, P.K. *Canad. Vet. J.*, **20**: 304-314, 1979.
10. GRANDAGE, J.; JOHNSTON, D.E. In: SLATTER, D.H. *Textbook of Small Animal Surgery*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1985, p.768-94.
11. ARMADA, J.L.A.; AZEVEDO, P.C.N. *Doenças Genéticas dos Animais Domésticos*. Rio de Janeiro: Imprensa independente, 2005,116p.

**RUMINANTES**

**Trabalho Completo**



## ANÁLISE BIOQUÍMICA DE BOVINOS SUBMETIDOS AO DECÚBITO EXPERIMENTAL

ASTROLINO ANTUNES DE SOUZA JÚNIOR<sup>1</sup>; ANA PAULA ARAGÃO<sup>1</sup>; RAUL ROUSSO FILHO<sup>1</sup>; SAULO ANDRADE CALDAS<sup>2</sup>; ALINE MOREIRA DE SOUZA<sup>3</sup>; FLÁVIO AUGUSTO SOARES GRAÇA<sup>4</sup>

**ABSTRACT: SOUZA JÚNIOR, A.A.; ARAGÃO, A.P.; ROUSSO FILHO, R.; CALDAS, S.A.; SOUZA, A.M.; GRAÇA, F.A.S. Biochemical analysis in submitted bovine to the experimental recumbency.** It was used six bovine clinically healthy randomly divided into two groups: The experimental group (n=4) submitted to the six hours for experimental recumbency and control group (n=2) just confined in the same environmental conditions as experimental group. Throughout the experiment (24 hours) the bovines were submitted clinical examination and blood samples were evaluated at hours 0, 6, 12, 18 e 24 after the recumbency start for determination of Glucose, Urea, Creatinakinase (CK) e Aspartate aminotransferase (AST). No significant differences occurred with Glucose and urea levels after the recumbency. Observation revealed increase of CK levels 84 times the level found in the control group and showed a tendency for increase in AST at 24 hours after the recumbency start. It was concluded that the recumbency without disease can provoke muscular injuries able to increase the serum enzyme actives in bovine.

**KEY WORDS:** aspartate aminotransferase, creatinakinase, glucose

## INTRODUÇÃO

Algumas enfermidades em bovinos podem levar ao decúbito prolongado. Esta condição, denominada síndrome da vaca caída, a despeito da causa, acarreta diferentes lesões das células musculares caracterizadas principalmente por hemorragias, inflamações e necroses e conseqüente aumento dos níveis séricos de creatinaquinase (CK), aspartato aminotransferase (AST), Lactato desidrogenase (LDH) e em alguns casos mioglobínúria. A patogênese do bovino mediante estas alterações não ainda não está bem esclarecida e necessita de estudos que auxiliem na composição do quadro clínico frente aos diversos diagnósticos diferenciais que podem compor a etiologia primária, destacando a hipocalcemia pós-parto, mastite superaguda por coliformes, hipomagnesemia, cetose, paralisia materno obstétrica, botulismo, envenenamento ofídico, raiva, lesões físicas e peritonite aguda difusa<sup>1</sup>. Este trabalho visa avaliar as alterações clínicas e laboratoriais referentes aos níveis séricos de glicose, uréia, CK e AST e contribuir com dados que possam delinear o quadro clínico de bovinos submetidos ao decúbito prolongado.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no campus da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Castelo Branco (UCB), com seis bovinos mestiços, com idades entre seis e 11 meses, sendo quatro machos e duas fêmeas, os quais foram submetidos ao jejum alimentar e hídrico durante as doze horas que antecederam o decúbito. Imediatamente após a pesagem e identificação foram realizados exame físico e coleta de sangue no tempo zero (T0). O sangue obtido por punção da veia jugular, foi acondicionado em dois frascos, um contendo fluoreto de sódio para obtenção de plasma para dosagem de glicose e outro sem anti-coagulante para obtenção de soro para exames bioquímicos (uréia, AST e CK). Os animais foram divididos em grupo experimental com uma fêmea e três machos e grupo controle contendo uma fêmea e um macho. O grupo controle não foi submetido ao decúbito, porém, permaneceu confinado em jejum hídrico e alimentar. Após a coleta em T0 os animais foram levados para um local com piso de terra batida e sombreado, onde foram contidos com cordas tipo cabresto e tiras de plástico com o objetivo de não provocar lesões por ferimentos ou isquemias no local de amarração. Os mesmos foram colocados em decúbito lateral direito onde permaneceram por seis horas apoiados sob a região da escápula com sacos contendo rasas de madeira. A segunda coleta de sangue foi realizada, juntamente com o exame físico, após seis horas (T6) do início do decúbito. Logo após, os animais foram soltos no mesmo curral junto com o grupo controle, onde lhes foi oferecido água. As próximas coletas e exames físicos ocorreram 12 horas (T12), 18 horas (T18) e 24 horas (T24) após a primeira coleta.

<sup>1</sup> Acadêmico Medicina Veterinária - UCB

<sup>2</sup> M.V. Mestrando - UFRRJ

<sup>3</sup> Professora Patologia Clínica - UCB.

<sup>4</sup> Professor Clínica de Animais de Produção - UCB.

\* Sob o auspício da Universidade Castelo Branco - UCB.

Após cada etapa da coleta foram separados e mantidos sob refrigeração o plasma para dosagem de glicose e soro para as dosagens de uréia, CK e AST. Para realização das dosagens de uréia e glicose, as amostras foram enviadas para o laboratório de patologia clínica da UCB. As leituras foram realizadas em espectrofotômetro semi-automático (CELM – SB140®) e as diluições foram feitas com kits comerciais (Labtest®). Para realização do exame de CK, as amostras foram enviadas por um laboratório terceirizado onde foi utilizado kit comercial (Bioclin®) e as leituras foram realizadas em espectrofotômetro (Bioplus/BIO 2000®).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o exame físico não foram observados nenhum tipo de garroteamento, lesões na pele ocasionadas por contenção ou decúbito. Todos os animais submetidos ao decúbito experimental por seis horas mostraram-se sem alterações significativas no exame clínico e mantiveram frequência cardíaca e respiratória, contorno abdominal e temperatura retal dentro dos parâmetros normais. Não foram observadas condições sugestivas de estresse capaz de alterar os parâmetros fisiológicos, o que mostra que a técnica utilizada para contenção simulou uma situação de decúbito encontrada em algumas enfermidades descritas na literatura<sup>1,2</sup>. O animal de número seis foi o único que mostrou sinais de inquietação e relutância ao decúbito e necessitou de acompanhamento especial por parte da equipe responsável pela contenção. Os animais do grupo controle não apresentaram nenhum tipo de alteração ou intercorrências durante todo o experimento. Todos os bovinos submetidos ao decúbito não apresentaram sinais clínicos de alterações locomotoras após a contenção. A única medida aceitável da presença ou ausência de estresse é o nível sanguíneo de corticóides.<sup>2</sup> Este hormônio por sua vez pode provocar de forma indireta, porém menos fidedigna, o aumento da glicemia. No presente trabalho os níveis plasmáticos de glicose não apresentaram variações significativas no decorrer do tempo tanto nos animais do grupo experimental quanto do grupo controle, o que nos leva a pensar que o estresse a que estes animais foram submetidos pelo derrubamento e contenção não foi capaz de influenciar este parâmetro<sup>3</sup>. Os níveis de uréia só apresentaram elevação significativa em T24, porém a proximidade dos valores obtidos entre o grupo experimental e o grupo controle mostraram que houve pouca significância deste aumento associado ao fato de que em ruminantes os níveis tendem a valores mais baixos devido às particularidades de seu metabolismo<sup>2</sup>. A CK se mostrou como o maior parâmetro da lesão induzida pelo decúbito. Os aumentos de até 84 vezes demonstram a grande sensibilidade desta enzima das células musculares.<sup>3,4</sup> Alguns autores apontam o aumento da CK como indicativo de lesão muscular induzida por trauma, decúbito, plantas tóxicas, intoxicações ou ainda pela ação de toxinas contidas em determinados venenos<sup>3,4,5</sup>. Podemos observar, durante o experimento, que o animal de número seis apresentou um pico de CK em T18 no valor de 9512,0 U/L o qual pode ser explicado por momentos de inquietação e relutância ao decúbito, o que foi contornado pela equipe de contenção. A meia vida da AST é mais longa que a da CK podendo permanecer elevados por alguns dias após a lesão muscular<sup>2,6,7</sup>. Os valores de AST se apresentaram em maior nível a partir de T24. Observou-se na literatura a importância da avaliação clínica e laboratorial de animais de grande porte submetidos ao decúbito por doenças de curso agudo, subagudo ou crônico e a real importância para fins de diagnóstico e prognóstico. Porém entende-se com este experimento que o decúbito como causa isolada mesmo sem nenhum processo mórbido envolvido pode provocar lesões musculares capazes de aumentar significativamente a atividade das enzimas AST e CK e, portanto devemos ter cautela ao enfatizar estes achados laboratoriais como característicos de certas enfermidades.<sup>4,7</sup>

**Tabela 1.** Média dos valores de **Glicose plasmática** obtidos nos grupos controle e experimental

| Grupo        | T0 | T6 | T12 | T18 | T24 |
|--------------|----|----|-----|-----|-----|
| Controle     | 76 | 59 | 70  | 68  | 80  |
| Experimental | 79 | 88 | 80  | 73  | 68  |

**Tabela 2.** Média dos valores séricos de **Uréia** obtidos nos grupos controle e experimental

| Grupo        | T0 | T6 | T12 | T18 | T24 |
|--------------|----|----|-----|-----|-----|
| Controle     | 23 | 13 | 24  | 18  | 34  |
| Experimental | 22 | 15 | 23  | 26  | 31  |

**Tabela 3.** Média dos valores séricos de **CK** obtidos nos grupos controle e experimental

| Grupo        | T0 | T6   | T12  | T18  | T24  |
|--------------|----|------|------|------|------|
| Controle     | 93 | 112  | 139  | 114  | 107  |
| Experimental | 75 | 2026 | 2319 | 3768 | 2394 |

**Tabela 4.** Média dos valores séricos de **AST** obtidos nos grupos controle e experimental

| <b>Grupo</b>        | <b>T0</b> | <b>T6</b> | <b>T12</b> | <b>T18</b> | <b>T24</b> |
|---------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| <b>Controle</b>     | 67        | 40        | 69         | 73         | 84         |
| <b>Experimental</b> | 67        | 62        | 127        | 135        | 139        |

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. RIET-CORREA, F.; RIET-CORREA, G.; SCHILD, A.L. *Pesq. Vet. Bras.*, **22** (4): 161-168,2002.
2. RADOSTITS, O.M.; GAY, C.C.; BLOOD, D.C.; HINCHCLIFF, K.W. *Clínica Veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1737p.
3. JOHNS, I.C.; WHITLOCK, R.H.; SWEENEY, R.W. *Aust. Vet. J.*, **82** (7): 413-416,2004.
4. WARRIS, P.D.; BROWN, S.N.; KOWLES, T.G.; KESTIN, S.C.; EDWARDS, J.E., DOLAN, S.K.; PHILLIPS, A.J. *Vet. Rec.***136** (13): 319-323,1995.
5. LOPES, R.S.; KOHAYGAWA, A.; GENTILE, L. B. *Vet. Not.*, **5**(2): 75-78, 1999.
6. CORREA, M.T; HOLLIS, N.E.; SCARLETT, J.M. *J. Dairy Sci.*, **76**: 3460-3463, 1993.
7. VETERINARY LABORATORIES AGENCY. *Creatina Kinase*: <http://www.defra.gov.uk/corporate/lab-tests/survlt-ds011v2.pdf>, em 19/05/2007.

## COMPARAÇÃO DA REDUÇÃO DE OVOS DE NEMATÓIDES GASTRINTESTINAIS EM BEZERROS ATRAVÉS DOS TRATAMENTOS COM IVERMECTINA E UM ENDECTOCIDA NATURAL

FÁBIO HENRIQUE BEZERRA XIMENES<sup>1</sup>; MARIA ANGÉLICA VIEIRA DA COSTA PEREIRA<sup>2</sup>;  
SUZANA CORREA WAGNER BARROS<sup>3</sup>; GILMAR FERREIRA VITA<sup>4</sup>

**ABSTRACT: XIMENES, F.H.B.; DA COSTA PEREIRA, M.A.V.; BARROS, S.C.W.; VITA, G.F. Comparison of gastrointestinal nematodes egg-reduction in calves using ivermectin and natural endectocide product treatments.** The aim of this work was to compare eggs reduction per gram of feces (ERGF) after the use a traditional commercial antihelmintic treatments and a natural one, for the control of bovine gastrointestinal nematodes in Fluminense Northwest Region, in 2006. The main parasites genera were: *Cooperia* sp., *Haemonchus* sp., *Ostertagia* sp. and *Trichostrongylus* sp. Ivermectin 1% and Natural Endectocide Product presented reduction percentual (RP%) of 15 and 100%, respectively, suggesting some resistance to the trademark product, whose has showed RP% lesser than 95%, according to the standard pattern by World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP).

**KEY WORDS:** Nematode, Natural Endectocide Product, resistance.

### INTRODUÇÃO

A produção de bovinos no Brasil ocupa o segundo lugar na cadeia produtiva mundial. O rebanho bovino brasileiro tem um efetivo de 185 milhões de cabeças. As Regiões mais representativas são a Centro-Oeste (35,37%), a Sudeste (20,46%), a Norte (16,41%) e a Sul (14,85%). O Rio de Janeiro contribui com um efetivo próximo aos dois milhões<sup>1</sup>. O parasitismo gastrointestinal por helmintos é sem dúvida um dos mais importantes problemas sanitários na produção de ruminantes em todo o mundo. Dentre os helmintos os nematóides ocupam lugar de destaque, porque o tratamento com anti-helmínticos realizado sem o devido diagnóstico coproparasitológico e o seu uso indiscriminado, podem acarretar em resistência dos nematóides às bases químicas e proporcionar a elevação das taxas de resíduos destas drogas em produtos de origem animal, que fazem parte da dieta alimentar consumida diariamente pelo homem. Este trabalho tem por finalidade comparar a redução de ovos por grama de fezes através da administração de dois tratamentos, sendo um tradicionalmente comercializado como anti-helmíntico, a Ivermectina 1%, e um originário de terapia não-convencional, a homeopatia, em bezerros naturalmente infectados de aptidão mista, criados em regime semi-extensivo na região Noroeste Fluminense do estado do Rio de Janeiro, no ano de 2006, além de averiguar se há ou não resistência à base escolhida como a mais utilizada nesta região.

### MATERIAL E MÉTODOS

O local de realização das coletas de material foi uma fazenda de gado de aptidão mista, localizada no município de Santo Antônio de Pádua, da região Noroeste do estado do Rio de Janeiro. O experimento laboratorial foi realizado no Setor de Parasitologia, Hospital Veterinário, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, no ano de 2006. Foram utilizados 30 bezerros das raças Simental, Girolanda e mestiços, aleatórios, naturalmente infectados, com idade variando de quatro a oito meses, sendo estes divididos em três grupos de 10 animais, assim definidos: Ivermectina, Produto Endectocida Natural (PEN) e controle. Todos os animais eram criados em regime semi-extensivo, com alimentação a pasto, sal mineral e água à vontade. Neste experimento utilizou-se amostras fecais coletadas diretamente da ampola retal dos animais, homogeneizadas e acondicionadas em sacos plásticos, devidamente identificadas, e encaminhadas ao laboratório em caixas térmicas com gelo, na temperatura de 4°C. As coletas foram realizadas no dia zero e 14, para verificação da eficácia dos diferentes tratamentos na redução do percentual (RP%) de ovos por grama de fezes (OPG), seguindo preconização da World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP)<sup>2</sup>. Foi estabelecido como endectocida sintético o anti-helmíntico mais utilizado nas propriedades rurais de criação de gado da região do Noroeste

<sup>1</sup> Residente de Clínica e Cirurgia do Hospital Veterinário de Grandes Animais da Granja do Torto – UnB/SEAPA

<sup>2</sup> Professor Associado – Setor de Parasitologia, Hospital Veterinário, Laboratório de Sanidade Animal, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Av. Alberto Lamego, 2000, CEP 28013-600, Parque Califórnia, Campos dos Goytacazes, RJ. E-mail: angel@uenf.br

<sup>3</sup> Médica Veterinária Autônoma – Bolsista da Pró-Reitoria de Extensão (PROEX), Universidade Aberta, UENF.

<sup>4</sup> Apoio Técnico de Nível Médio II – Bolsista da Fundação Estadual Norte Fluminense (FENORTE)/Parque de Alta Tecnologia do Norte Fluminense (TECNORTE).

Fluminense, do estado do Rio de Janeiro, o qual foi levantado através de dados obtidos em questionário, sendo este a Ivermectina 1%. A dose prescrita foi de acordo com a recomendada pelo fabricante, sendo administrada por via subcutânea. A via de eleição do endectocida natural foi a intramuscular, na dose de 3 ml/animal. A aplicação dos endectocidas foi realizada no dia inicial (zero), horas após a coleta do material biológico, em dose única. Os exames coproparasitológicos foram realizados imediatamente após a coleta das fezes, isto é, até o máximo de 24 horas, com a contagem de ovos por grama de fezes (OPG) através de técnica Mc Master modificada<sup>3</sup>, e coproculturas para obtenção de larvas<sup>4</sup>, formada por um “pool” de fezes dos animais de cada grupo. As L3 obtidas através da coprocultura foram preservadas em solução fisiológica (HCl 0,9%) e posteriormente identificadas<sup>5,6</sup>. A eficácia dos produtos testados foi calculada pela seguinte fórmula<sup>7</sup>: % de eficácia =  $1 - \text{OPG médio pós-tratamento} / \text{OPG médio pré-tratamento} \times 100$ . Os índices inferiores a 90% foram considerados indicativos de ineficácia<sup>2</sup>. A análise dos dados foi realizada através de estatística descritiva.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média de OPG observada para os três grupos animais antes da aplicação dos respectivos tratamentos foi de 200 para o grupo controle e 350 para os grupos Ivermectina e PEN. Foi observado na segunda coleta (14 dias após), redução de ovos nos grupos tratados e aumento no grupo controle, sendo obtida contagem de 400 para o grupo controle, 300 para o tratado com Ivermectina e zero para o tratado com PEN (Figura 1). Com relação ao teste anti-helmíntico de redução do OPG, os valores encontrados foram de 15% para o tratamento com Ivermectina 1% e 100% para o tratamento com PEN. Foram classificadas 50 larvas, oriundas de cada grupo, através de critérios estabelecidos<sup>5,6</sup> para identificação das formas infectantes. O grupo controle apresentou a mesma percentagem de larvas de cada gênero em ambas as coletas. Os resultados pós-tratamento podem ser observados na Tabela 1. Nosso trabalho veio comprovar a resistência da fase de vida livre (ovos) dos nematóides diagnosticados pela base comercial testada, Ivermectina, já que a mesma apresentou eficácia de 15%, e segundo a WAAVP<sup>2</sup>, considera-se resistência valores de redução menores que 95%, e estabelecer dessa forma, uma nova metodologia de ação, visto ter o PEN atingido um percentual acima até do preconizado (100%). Em trabalho realizado<sup>8</sup>, ficou relatado que composto contendo Ivermectina 3,15% apresentou eficácia de 40, 57 e 27% nos diferentes grupos tratados, o que é considerado insuficiente aos índices propostos pela WAAVP<sup>2</sup>. O problema de ineficácia de tratamentos anti-helmínticos no Brasil está diretamente relacionado ao uso de sub-doses, visando economizar, ou super-dosagens, com o intuito de acabar com o problema da verminose rapidamente<sup>9</sup>. A autora cita ainda, que os dois procedimentos errôneos acarretam em mais problemas futuros, e que na atual conjuntura o que deve ser prescrito é a alternância de bases químicas através de controle estratégico via diagnóstico, anteriormente realizado para se saber que tipo de verminose tratar ou prevenir. Dependendo da faixa de OPG diagnosticada, não é recomendada a administração de anti-helmínticos, por esse motivo é de suma importância a realização de tais exames rotineiramente. Vários programas têm sido desenvolvidos para diminuir a pressão de seleção para resistência anti-helmíntica, sendo que a principal recomendação inclui a redução na frequência de tratamentos. O princípio do controle seletivo é identificar e tratar exclusivamente os animais mais infectados dentro de um rebanho<sup>10</sup>. Muitos autores têm enfatizado o assunto resistência aos anti-helmínticos, sendo possível observar uma grande população de helmintos resistentes às mais variadas drogas. Dentre os principais parasitos encontrados, observam-se relatos de resistência dos gêneros *Cooperia*, *Haemonchus*, *Oesophagostomum* e *Trichostrongylus*, sendo os dois primeiros muito relatados em pequenos ruminantes<sup>8,11,12</sup>, e em bovinos de todas as regiões do país<sup>10,13,14</sup>. Os achados desta pesquisa focalizaram a redução de ovos por grama de fezes, plenamente com êxito, mas corrobora com a literatura em questão, visto ter sido observada a resistência de alguns nematóides em fase larvar. O gênero *Cooperia* sp. ao final do experimento, apresentou-se com maior porcentagem comparando-se aos outros gêneros encontrados, o que talvez sugira uma maior resistência aos endoparasitocidas testados (Tabela 1). Isto, porém, não nos permite inferir em tal contexto, pois o mesmo necessita de estudos mais aprofundados, no qual deverão ser realizadas repetições de tratamento em animais infectados experimentalmente com “cepas selvagens”. Nosso experimento conseguiu atingir as metas pré-estabelecidas, uma vez que encerra o trabalho com as seguintes conclusões: 1) ficou claro que o PEN se mostrou superior à base química tradicional administrada, visto ter atingido 100% de eficácia, o que não ocorreu com a mesma; 2) a base selecionada através de questionário, Ivermectina 1%, é popularmente a mais utilizada no Noroeste Fluminense do estado do Rio de Janeiro, e a mesma apresentou um percentual de redução de OPG inferior ao preconizado pela WAAVP<sup>2</sup>, o que evidencia o problema resistência na região; 3) comprovou-se que endoparasitos adultos não foram atingidos pelos endectocidas utilizados, o que não desmerece nossos resultados, visto que sua ação está diretamente voltada para a redução de ovos, propiciando entre outros fatores, uma descontaminação ambiental.

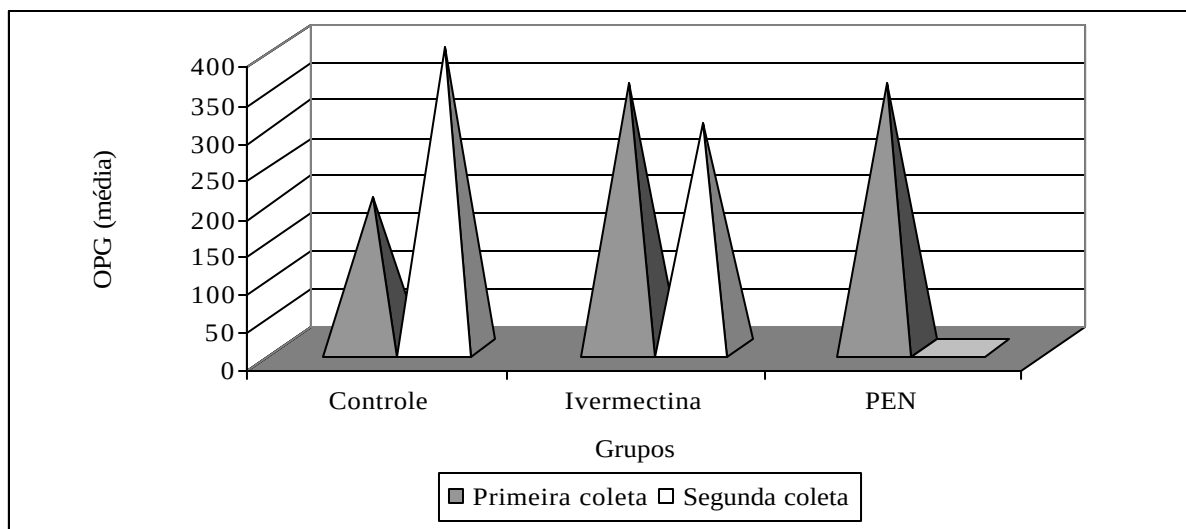


Figura 1. Representação gráfica da diferença no OPG entre a primeira e segunda coleta de fezes.

Tabela 1. Porcentagem dos diferentes gêneros de larvas (L3) identificadas no grupo controle e grupo tratado, pós tratamento anti-helmíntico em bezerros de aptidão mista na Região Noroeste Fluminense no ano de 2006.

| Gênero                      | Controle(%) | Ivermectina (%) | PEN(%) |
|-----------------------------|-------------|-----------------|--------|
| <i>Cooperia</i> sp.         | 51,28       | 100,0           | 100,0  |
| <i>Haemonchus</i> sp.       | 12,82       | ---             | ---    |
| <i>Ostertagia</i> sp.       | 15,38       | ---             | ---    |
| <i>Trichostrongylus</i> sp. | 17,94       | ---             | ---    |
| <i>Oesophagostomum</i> sp.  | 2,56        | ---             | ---    |
| Total                       | 100,0       | 100,0           | 100,0  |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. IBGE. *Produção da pecuária municipal*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2002, 32p.
2. WAAVP. *Vet. Parasitol.*, **44**: 35-44, 1992.
3. GORDON, H.M.; WHITLOCK, H.V. *J. Com. Sci. Ind. Org.*, **12** (1): 50-52, 1948.
4. ROBERTS, F.H.S.; O'SULLIVAN, J.P. *Aust. J. Agric. Res.*, **1**: 99-102, 1950.
5. KEITH, R.K. *Aust. J. Zool.*, **1**: 223-235, 1953.
6. UENO, H.; GONÇALVES, P.C. *Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes*. Tokyo: International Cooperation Agency, 1998, 166p.
7. COLES, G.C.; BAUER, C.; BORGSTEEDE; F.H.M. *Vet. Parasitol.*, **44**: 35-44, 1992.
8. MELO, A.C.F.L.; REIS, I.F.; BEVILAQUA, C.M.L.; VIEIRA, L.S.; ECHEVARRIA, F.A.M.; MELO, L.M. *Rev. Ciên. Rural*, **33** (2): 339-344, 2003.
9. SEQUEIRA, T.C.G.O. *Parasitologia animal: animais de produção*. Rio de Janeiro: EPUB, 2001, 50p.
10. MOLENTO, M.B.; ALMEIDA, M.; GUTERRES, E.; ROMAN, J.; FREITAS, F.; ROCHA, M. *Arch. Vet. Sci.*, **10** (1): 45-50, 2005.
11. VIEIRA, L.S.; CAVALCANTE, A.C.R. *Pesq. Vet. Bras.*, **19** (3-4), 99-103, 1999.
12. MATTOS, M.J.T.; CASTRO, E.S. *A Hora Vet.*, **22** (130): 52-44, 2002.
13. ARAUJO, R.N.; LIMA, W.S. *Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.*, **57**: 186-193, 2005.
14. MELLO, M.H.A.; DEPNER, R.; MOLENTO, M.B.; FERREIRA, J.J. *Arch. Vet. Sci.*, **11** (1): 8-12, 2006.

## COMPARAÇÃO MACROSCÓPICA ENTRE OS EFEITOS DE DIFERENTES TRATAMENTOS NA CICATRIZAÇÃO DE PELE POR SEGUNDA INTENÇÃO EM OVINOS

JOSÉ EDUARDO MACHADO BARROSO<sup>1</sup>; FÁBIO HENRIQUE BEZERRA XIMENES<sup>2</sup>; ROBERTA FERRO DE GODOY<sup>3</sup>; JOSÉ RENATO JUNQUEIRA BORGES<sup>4</sup>

**ABSTRACT: BARROSO, J.E.M.; XIMENES, F.H.B.; GODOY, R.F.; BORGES, J.R.J. Macroscopic comparison among different treatments for second intention skin healing in sheep.** Four cutaneous incisions were made on the left side of the thorax, with a circular “punch” of 0,8 cm of diameter, in 6 sheep. The treatments were: water, solution of *Stryphnodendron adstringens*, Dakin’s solution and povidone-iodine. The parameters observed in the daily macroscopic evaluation were: hemorrhage, coagulum, scab, granulation tissue, epitelization and exsudation. The wounds’ extension were measured every three days for centripetal retraction evaluation. The wounds treated with water resulted in less scab, followed by Dakin’s solution treatment and PVPI, differing of *Stryphnodendron adstringens* treatment, that resulted in a formation of dry, thick and irregular scabs. The wounds treated with water had a more intense degree of granulation tissue, maturation and regression, followed by Dakin’s solution, PVPI and *Stryphnodendron adstringens*.

**KEY WORDS:** healing, ovines, *Stryphnodendron adstringens*

### INTRODUÇÃO

Os rebanhos de ovinos do Centro-Oeste, principalmente da raça Santa Inês, têm aumentado nos últimos anos devido à crescente demanda de carne ovina nessa região<sup>1</sup>. Com isso, a casuística de tratamentos de ovinos também aumentou, sendo, em muitos casos, necessário o tratamento de feridas cirúrgicas e traumáticas. O tratamento de feridas é realizado desde a pré-história, utilizando diversas substâncias químicas com o objetivo de melhores resultados cicatriciais em menor tempo possível<sup>2,3</sup>. A cicatrização é uma combinação de eventos físicos, químicos e celulares que restaura um tecido ferido ou o substitui por colágeno. As quatro fases da cicatrização de ferimentos são: inflamação, debridamento, reparação e maturação<sup>4,5</sup>. Embora sejam distintas, essas fases se sobrepõem de tal maneira, que numa delas pode-se observar elementos da fase subsequente e vice-versa, num processo de envolvimento eminente e dinâmico<sup>6</sup>. Os antibióticos e anti-sépticos são utilizados antes do fechamento de uma ferida, ou quando a cicatrização por segunda intenção é escolhida<sup>7</sup>. Dentre os principais agentes anti-sépticos tópicos usados para limpeza de feridas, tem-se os halógenos e compostos halogenados, sendo os mais importantes o iodo, o cloro e seus derivados. Atualmente, tem-se utilizado fitoterápicos (plantas medicinais) nos mais diversos tipos de afecções<sup>8</sup>. O Barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*) é uma planta que apresenta múltiplas indicações: cicatrizante, anti-inflamatório, antibacteriano, antifúngico, anti-hemorragico, adstringente e anti-séptico<sup>9,10</sup>. O teor de tanino na casca do Barbatimão é o princípio ativo que confere a ação adstringente, explicando seu uso medicinal como cicatrizante<sup>11,12</sup>. O presente trabalho objetivou comparar o efeito da solução de Barbatimão 10%, do líquido de Dakin, do PVPI 0,1% e de água na cicatrização de pele por segunda intenção em ovinos.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento está protocolado junto ao Comitê de Ética no Uso Animal – CEUA, do Instituto de Ciências Biológicas – IB, da Universidade de Brasília – UnB sob o registro UnBDoc nº 47027/2007. A amostra do Barbatimão (*S. adstringens*) foi colhida na região rural de Padre Bernardo, Goiás, no bioma de cerrado. A amostra testemunha, encontra-se depositada no herbário da UnB, sob o registro UB 27313. Para o preparo da solução de Barbatimão a 10% (fitocomplexo) foram utilizadas as entrecascas do tronco da árvore, secadas à sombra, e posteriormente trituradas segundo protocolo utilizado por outros autores<sup>8</sup>. A decocção foi realizada com água aquecida em ponto de ebulição. Foram utilizados 6 ovinos da raça Santa-Inês, machos e mantidos num piquete experimental com pastagem de Tifton, água e sal *ad libitum*. Após jejum de sólidos e líquidos de 12 horas e tricotomia do campo operatório, foram realizadas 4 incisões cutâneas no lado esquerdo da região torácica, com o auxílio de um saca-bocado (“punch”) de 0,8 cm de diâmetro, aprofundando até a fáscia muscular, sem posterior

<sup>1</sup> Graduando – Faculdade de Agronomia e Veterinária / Universidade de Brasília – UnB - Endereço: Hospital-Escola de Grandes Animais- Galpão 4- Granja do Torto-CEP 70636-200- Brasília-DF- e-mail: joseeduardo\_mb@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Residente de Clínica e Cirurgia do Hospital Veterinário de Grandes Animais – UnB/SEAPA

<sup>3</sup> Professora de Cirurgia de Grandes Animais - UnB

<sup>4</sup> Professor de Clínica de Ruminantes - UnB

sutura. A distância entre as incisões foi de 5 cm. O início do tratamento ocorreu 15 horas após a produção cirúrgica das lesões e foi mantido uma vez ao dia, até a cicatrização completa das feridas. Utilizou-se sequencialmente, no sentido crânio-caudal, os seguintes tratamentos: 1. Água, sendo este o tratamento controle; 2. Solução de Barbatimão (10%); 3. Líquido de Dakin (NaClO 0,5%) e 4. PVPI (0,1%). As lesões foram limpas com suas respectivas soluções com o auxílio de gaze. Após a limpeza, as soluções foram aplicadas novamente nas lesões, como tratamento, sem posterior enxágüe, deixando-se secar naturalmente. A avaliação macroscópica diária foi realizada observando-se hemorragia local, presença de coágulos, crostas, tecido de granulação, epitelização e presença de exsudato. Os critérios obedecidos para a visualização e mensuração dos fatores citados foram: 0 = Ausente; 1 = Grau leve; 2 = Grau moderado e 3 = Grau intenso. A mensuração da extensão das feridas foi realizada a cada 3 dias por meio de régua para avaliação da retração centrípeta das mesmas. Na análise estatística foi considerada a variável: diminuição diária da extensão da ferida, considerando 14 dias após a realização cirúrgica da mesma, sendo que esta variável foi obtida para cada repetição de tratamento, pelo coeficiente de regressão linear da extensão da ferida, em função dos dias após o início do tratamento. Utilizou-se a análise de variância para um delineamento inteiramente casualizado com 4 tratamentos e 6 repetições com 5% de significância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No dia seguinte à realização das feridas, estas apresentaram um grau 3 de coágulos. Na fase inflamatória do processo cicatricial, as feridas tratadas com água apresentaram menos crostas, sendo estas lisas e delgadas, seguidas pelos tratamentos com líquido de Dakin e PVPI, em contraste com o tratamento com Barbatimão que durante todo o experimento resultou em formação maior de crostas ressecadas, espessas e irregulares, o que está de acordo com os resultados obtidos em outro trabalho<sup>9</sup>. Alguns autores descrevem que o Barbatimão age formando uma película protetora (complexo tanino-proteína e/ou polissacarídeo) na região lesionada, devido à atividade adstringente dos taninos<sup>11,12</sup>. A partir do sexto dia todas as feridas ficaram com menos crostas e com o fundo mais seco. Nessa fase, os macrófagos secretam collagenases, fatores de crescimento que iniciam, mantêm e coordenam a formação de tecido de granulação, estimulam a angiogênese e modulam a produção de matriz dentro dos ferimentos<sup>5</sup>. Esse evento que resulta em remoção de colágeno desvitalizado e coágulos de fibrina da ferida é a fase de debridamento<sup>6</sup>. Até o oitavo dia de tratamento os sinais macroscópicos observados nas feridas foram semelhantes. Na fase de reparação, que é mais caracterizada ao redor do nono dia, com síntese de colágeno, elastina e proteoglicanas pelos fibroblastos, e aumento da força tênsil da ferida, o tratamento com água foi o que apresentou um grau mais intenso de tecido de granulação, seguido pelo líquido de Dakin, PVPI e Barbatimão. A fase de maturação que predomina ao redor do 12º dia de tratamento ocorreu primeiramente nas feridas tratadas com água, seguida pelo líquido de Dakin, PVPI e Barbatimão. A ação cicatricial do Barbatimão no presente experimento difere de resultados obtidos em um trabalho que encontrou um processo de cicatrização mais rápido na pele de camundongos tratada com solução a 1% de casca de Barbatimão<sup>11</sup>. A fase de maturação, na qual ocorre a reepitelização e a remodelação do excesso de colágeno por ação das metaloproteínases, começa quando o colágeno já depositado pode permanecer por anos. Os valores médios de regressão do diâmetro das feridas, por cada dia de mensuração, demonstraram que as feridas tratadas com água obtiveram melhores resultados em comparação com os demais tratamentos, principalmente a partir do 12º dia de experimento, indicando que este tratamento interfere menos no processo de cicatrização. Outros autores afirmaram que o iodo-povidona é tóxico para os fibroblastos, inibindo totalmente a sua síntese sob efeito de solução a 0,1%, e disseram que cuidados devem ser tomados quando utilizar soluções de iodo-povidona em feridas abertas<sup>13</sup>. Estudos *in vivo* e *in vitro* têm demonstrado que o líquido de Dakin pode prejudicar a função de neutrófilos, fibroblastos e células endoteliais, retardando a epitelização e cicatrização tecidual<sup>2</sup> não devendo ser utilizado em ferimentos<sup>5</sup>. As médias dos valores de regressão das feridas, por dia de mensuração se encontram na tabela 1. A partir do 12º dia da realização das feridas, foi notável a maior a regressão no tratamento com água, com valores próximos ao do tratamento com líquido de Dakin, seguido pelo PVPI e este pelo Barbatimão.



Tabela 1. Médias dos valores de regressão (em cm) das feridas, por dia de mensuração, nos diferentes tratamentos. Brasília, 2007.

| Dias | Tratamentos              |                          |                           |                          |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
|      | água                     | Barbatimão               | Dakin                     | PVPI                     |
| 0    | 0                        | 0                        | 0                         | 0                        |
| 3    | 0,07 ± 0,05 <sup>a</sup> | 0,08 ± 0,04 <sup>a</sup> | 0,07 ± 0,05 <sup>a</sup>  | 0,07 ± 0,05 <sup>a</sup> |
| 6    | 0,17 ± 0,08 <sup>a</sup> | 0,18 ± 0,08 <sup>a</sup> | 0,18 ± 0,089 <sup>a</sup> | 0,1 ± 0,06 <sup>b</sup>  |
| 9    | 0,4 ± 0,09 <sup>a</sup>  | 0,36 ± 0,11 <sup>a</sup> | 0,37 ± 0,05 <sup>a</sup>  | 0,37 ± 0,05 <sup>a</sup> |
| 12   | 0,47 ± 0,1 <sup>a</sup>  | 0,36 ± 0,09 <sup>b</sup> | 0,47 ± 0,16 <sup>a</sup>  | 0,38 ± 0,08 <sup>b</sup> |
| 14   | 0,68 ± 0,2 <sup>a</sup>  | 0,4 ± 0,14 <sup>b</sup>  | 0,63 ± 0,12 <sup>c</sup>  | 0,62 ± 0,17 <sup>c</sup> |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANUALPEC: Anuário da Pecuária Brasileira. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2004; 376 p
2. PAULINO, C. A. In: SPINOSA, H.S.; GÓRNIK, S.L.; BERNARDI, M.M. *Farmacologia aplicada à medicina veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, p.386-397
3. MANDELBAUM, S. H.; DI SANTIS, É. P; MANDELBAUM, M. H. S. *An. Bras. Dermatol.* **78** (4):393-410, jul./ago.2003.
4. KNOTTENBELT, D. C. *Handbook of Equine Wound Management*. London: Saunders - Elsevier Science Limited, 2003, 136 p.
5. HEDLUND, C. S. In: FOSSUM, T. W. *Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 2005, p. 135-143.
6. MODOLIN, M.; BEVILACQUA, R.G. *Rev.Bras.Clin.Terap.* **14** (6):55-64, jun.1985.
7. HADDAD, M. C. L; BRUSCHI, L. C.; MARTINS, E. A. P. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* **8**(1):57-65, jan. 2000.
8. COUTINHO, H. *Ação cicatrizante experimental do Stryphnodendron Adstringens (Barbatimão) em estudo comparativo com o gluconato de clorexidina a 0,12% com definição de dosagem*. Universidade de Brasília. 136 p. (Tese Doutorado), 2004.
9. MARTINS, P.S.; ALVES, A.L.G.; HUSSNI, C.A.; SEQUEIRA, J.L.; NICOLETTI, J.L.M.; THOMASSIAN, A. *Arch. Vet. Sci.* **8** (2):1-7, 2003.
10. MONTEFUSCO, A. R. G. *Anatomia ecológica do lenho de Stryphnodendron adstringens (mart.) coville (leguminosae), barbatimão, no parque estadual do cerrado – Jaguariaíva-PR*. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 105 p. (Dissertação de mestrado), 2005.
11. PANIZZA, S. et al. *Rev. Ciênc. Farm.* **10**: 101-106, 1988.
12. SILVA, J. J. M. C. *Crescimento inicial de Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville, Copaifera langsdorffii Desf. e Dipteryx alata Vog. em diferentes substratos*. - Universidade de Brasília, Brasília, 58 p. (Dissertação de Mestrado), 2005.
13. BALIN, A. K.; PRATT, L. *Dermatol. surg.* **28** (3):210-214, 2002.

## COMPORTAMENTO SEXUAL DE TOUROS PORTADORES DE ENFERMIDADES DIGITAIS

LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA<sup>1</sup>; ROGÉRIO ELIAS RABELO<sup>2</sup>; LORENA KARINE SOARES<sup>3</sup>; PRISCILLA MONTENEGRO FERREIRA MOURA<sup>3</sup>; MARIA IVETE DE MOURA<sup>4</sup>; JORGE LUIS FERREIRA<sup>2</sup>

**ABSTRACT: SILVA, L.A.F; RABELO, R.E; SOARES, L.K; MOURA, P.M.F; MOURA, M.I; FERREIRA, J L. Sexual behavior of bulls carried of digits diseases.** This study it had the purpose to evaluate the sexual behavior of bulls of different carrying races of digital diseases. Significant difference ( $p < 0,05$ ) for sum was observed guided being that the healthful bovines had presented performance better. Concluded that the digits diseases can influence the sexual performance of bulls.

**KEYWORDS:** bovine, claw diseases, reproduction

### INTRODUÇÃO

A eficiência reprodutiva do touro é uma característica relevante na produção de bovinos, principalmente em se tratando de criações extensivas em que a reprodução é um fator determinante à produção<sup>1</sup>. A fertilidade do touro tem alta relação com o comportamento sexual e pode ser avaliada por meio da intensidade da libido, taxa de serviço e do comportamento sexual a campo<sup>2,3,4</sup>. A libido e a capacidade de serviço em touros são fortemente influenciadas por fatores genéticos<sup>5</sup>. Segundo outros autores, alterações que comprometem o bem-estar do animal acarretam redução na libido e na capacidade de serviço<sup>5,6,7</sup>. Em criações extensivas, touros portadores de doenças na extremidade dos membros apresentam dificuldade de realizar a monta, não acompanhando a fêmea no cio, diminuindo conseqüentemente o número de crias<sup>8,9</sup>. Acrescente-se que machos bovinos apresentam essa limitação por não suportar o próprio peso sobre o membro acometido<sup>10</sup>. Apesar dos relatos desses autores faz-se necessário adquirir mais conhecimentos científicos que comprovem a influência das enfermidades digitais sobre o comportamento sexual desses animais. Portanto, este estudo teve a finalidade de avaliar o comportamento sexual de touros de diferentes raças portadores de enfermidades digitais.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em três propriedades rurais do Estado de Goiás, entre os meses de janeiro e abril de 2007, utilizando 20 bovinos, machos, não castrados, com raça, peso e idade variados distribuídos em dois grupos (GI e GII) de dez animais cada. No grupo GI foram alocados animais portadores de doenças digitais como laminite, pododermatite séptica e dermatite digital, na forma erosiva ou verrucosa. No grupo GII distribuíram-se bovinos clinicamente saudáveis, considerados como controle, sendo portanto, das mesmas raças e faixa etária dos animais doentes. Dentre os bovinos enfermos avaliados, quatro eram da raça Holandesa, um Mestiço (Zebu x Europeu), dois da raça Nelore, um Gir e dois da raça Simental. As avaliações do comportamento sexual foram realizadas individualmente em currais de aproximadamente 200m<sup>2</sup>, sempre no período matutino, utilizando três vacas no cio. Para tornar as fêmeas receptivas aos machos, 48 horas antes das avaliações, aplicou-se, via intramuscular, 16mg de Cipionato de estradiol (E.C.P. Pharmacia Brasil Ltda. Paulínia-SP) para induzir o cio das mesmas. Com o intuito de minimizar a chance de rejeição mútua, sempre que um touro realizava a monta completa, a fêmea era substituída por outra em cio. As observações foram realizadas individualmente por um período de dez minutos. Para não haver qualquer interferência, o teste foi realizado em um curral que distava aproximadamente 20 metros dos outros animais que não estavam sendo testados. Os principais parâmetros avaliados foram: tentativa de monta (Tm), monta completa (Mc), monta orientada (Mo), monta não orientada (Mn), cheiradas (Che), lambidas (Lam), Flehmen (Fl), cabeçada (Cab), movimento pélvico (Mp), mugido (Mg) e masturbação (Ms)<sup>11</sup>. Para a análise dos dados utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial com dois grupos, determinando-se a existência ou ausência de diferença significativa entre os grupos, além de eventual interação. Utilizou-se o teste t de Student (DMS) para comparar as diferenças entre as médias<sup>8</sup>.

<sup>1</sup> Professor Doutor de Clínica Cirúrgica Animal. Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás (EV/UFG). Goiânia-GO. E-mail: lafranco@vet.ufg.br

<sup>2</sup> Doutorando em Ciência Animal do curso de pós-graduação em Ciência Animal, EV/UFG.

<sup>3</sup> Graduando em Medicina Veterinária da EV/UFG. Bolsista PIBIC/CNPq

<sup>4</sup> Mestrando em Ciência Animal do curso de pós-graduação EV/UFG.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Comparando as diferentes variáveis avaliadas, conforme descritas na Tabela 1 observou-se que apenas a característica monta orientada diferiu entre os grupos ( $p < 0.03$ ), inferindo que os bovinos pertencentes ao grupo GII apresentaram maior desempenho sexual. Mesmo não se observando diferença significativa, os animais alocados no grupo GI praticaram 37 tentativas de monta, enquanto nos bovinos distribuídos no grupo GII essa atitude atingiu uma frequência de 47, representando um aumento de aproximadamente 21,27%. Essa observação pode ser justificada pela possível dificuldade do touro praticar a monta por não suportar o seu próprio peso sobre o membro acometido, ganhando respaldo de outros autores<sup>9</sup>, pois qualquer alteração do bem-estar do animal influencia negativamente o comportamento sexual<sup>12</sup>. Em relação a monta não orientada, os bovinos alocados no grupo GII apresentaram uma frequência de 14,28% a mais, dessa atividade, do que os animais distribuídos no grupo GI. Como a idade e a experiência do macho pode influenciar na eficiência da cópula<sup>5</sup>, é possível que a menor média de idade dos animais, dentre os que compuseram o grupo GII, possa ter exercido alguma influência sobre esse parâmetro. Fatores genéticos, fisiológicos, ambientais e a idade podem interferir no comportamento sexual do touro<sup>13</sup>. Touros *Bos taurus indicus* apresentam libido inferior à *Bos taurus taurus*<sup>12</sup> e a habilidade de monta muito alta permite reduzir sensivelmente o tempo de estação de monta, sem interferir na fertilidade do rebanho. De acordo com outros estudos desenvolvidos<sup>14</sup> o teste de libido é a alternativa mais viável para avaliar o desempenho sexual de touros, principalmente da raça Nelore, considerando-se as interferências que podem ocorrer no teste da capacidade de serviço, como dominância ou hierarquia sexual e o temperamento agitado<sup>12</sup>. O revezamento de fêmeas que manifestavam sinais clínicos de cio, visando aumentar a conduta do macho<sup>15</sup>, teve a finalidade de estimular a libido dos animais e minimizar interferências durante as avaliações, como a rejeição da fêmea pelo macho. Conforme descrito por outros autores<sup>16</sup> descreveram que o aumento da proporção touro:vaca pode potencializar a capacidade reprodutiva dos touros desafiados em função do maior número de fêmeas em estro. No entanto, estudo desenvolvido<sup>17</sup>, utilizando touros Gir, observou-se baixa correlação entre o escore obtido pelos touros nos testes de curral e o número de serviços realizados pelos mesmos touros a campo. Concluiu-se que as enfermidades digitais podem influenciar o desempenho sexual de touros, tendo como uma das conseqüências a redução do número de montas orientadas.

TABELA 1: Médias e desvio padrão das variáveis obtidas durante a realização dos testes de comportamento sexual de touros portadores de enfermidades digitais (GI) e saudáveis (GII) em que observou-se diferença significativa na característica de monta orientada entre os grupos.

| GRUPO | Tm    | Mc    | Mo               | Mn    | Che   | Lam   | Fl    | Cab   | Mp    | Mg    | Ms     |
|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| I     | 3.3   | 0.4   | 1.7 <sup>a</sup> | 1.4   | 4.1   | 6.4   | 2.1   | 0.4   | 1.1   | 0.2   | 0.2    |
|       | ±0.87 | ±0.16 | ±0.33            | ±0.56 | ±0.77 | ±1.4  | ±0.52 | ±0.22 | ±0.31 | ±0.13 | ±0.13  |
| II    | 4.7   | 0.7   | 2.8 <sup>b</sup> | 1.2   | 3.6   | 5.4   | 3.3   | 0.2   | 1     | 0.1   | 0.2±0. |
|       | ±0.67 | ±0.15 | ±0.36            | ±0.44 | ±0.56 | ±0.79 | ±0.54 | ±0.13 | ±0.33 | ±0.1  | 13     |

Tm: tentativa de monta; Mc: monta completa; Mo: monta orientada; Mn: monta não orientada; Che: cheiradas; Lam: lambidas; Fl: Flehmen; Cab: cabeçada; Mp: movimento pélvico; Mg: mugido; Ms: masturbação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SILVA, A.E D F.; UNNIAN, M.M.; CORDEIRO, C.M.T.; FREITAS, Arq. Rev. Bras. Zootec, **31** (3): 1157-1165, 2002.
- COSTA E SILVA, E.V.; SERENO, J.R.B.; PARANHOS DA COSTA, M.J.R. et al. Rev. Bras. Reprod. Anim. **23**: 214-216, 1999.
- ZUIN, L.F.S. Descrição e análise do comportamento sexual de touros da raça Nelore (*Bos taurus indicus*) aos dois e três anos de idade. 16p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2000.
- SANTOS, N.R. Comportamento sexual de touts zebu (*Bos Taurus indicus*) a pasto. 2001. 88p. Tese (Doutorado). Escola de veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.
- CHENOWETH, P.J. *J. Dairy Science*, **66** (1): 173-179, 1983.
- FRASER, A.F. Comportamiento sexual. In: FRASER, A.F. (1.ed). *Comportamiento de los animales de granja*. 1.ed. Zaragoza: Acribia, 1980. p.197-212.

7. BARBOSA, R.J. Comportamento sexual, biometria testicular, aspecto do sêmen e níveis plasmáticos de testosterona em touros canchim e Nelore. 132p. *Dissertação (Mestrado)* – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 1987.
8. SILVA, A.E.D.F.; DODE, M.A.; PORTO, J.A.; ABREU, U.G.P. *Pesq. Agropec. Bras.* Brasília, 26 (10): 1751-1760, out. 1991.
9. CHIQUETO, C.E. Efeitos da dermatite sobre características andrológicas de touros da raça Holandesa. 48f. *Dissertação (Mestrado)*. Universidade Federal de Goiás, Goiânia. 2004.
10. CHENOWETH, P.J. In: YOUNGQUIST, R.S. *Theriogenology*, Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1997.
11. SALVADOR, D.F.; ANDRADE, V.J.; VALE FILHO, V.R.; SILVA, A.S.; COSTA SILVA, E.V. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* **55** (5), 2003.
12. SANTOS, M.D.; TORRES, C.A.A.; GUIMARÃES, J.D.; RUAS, J.R.M.; CARVALHO, G.R. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* **55** (3), 2003.
13. CHAVES, S.M. Avaliação de rufiões bovinos preparados pelos método do desvio lateral modificado e da aderência do pênis á parede abdominal. 131f. *Dissertação (Mestrado)*. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2002.
14. PINEDA, N.R.; LEMOS, P.F. *Bol. Ind. Anim.*, **51**: 61-68, 1994.
15. HAFEZ, E.S.E. *Reprodução animal*. 4 ed., São Paulo: Editora Manole, 1988.
16. FONSECA, V.O.; FRANCO, C.S.; BERGMANN, J.A.G. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, **52**: 77-82, 2000.
17. PICCINALI, R.; GALINA, C.S.; NAVARRO-FIERRO, R. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **35**: 125-133, 1992.

## CONCENTRAÇÃO SÉRICA DE GAMAGLOBULINAS EM BEZERROS NELORE E LIMOUSIN NOS PRIMEIROS QUATRO MESES DE VIDA\*

MÁRCIO CARVALHO DA COSTA<sup>2</sup>; KARINA KELLER MARQUES DA COSTA FLAIBAN<sup>2</sup>; MARA REGINA STIPP BALARIN<sup>3</sup>; FRANCISCO LEYDSON FORMIGA FEITOSA<sup>4</sup>; ROMERSON DOGNANI<sup>5</sup>; JÚLIO AUGUSTO NAYLOR LISBÔA<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** COSTA, M.C.; FLAIBAN, K.K.M.C.; BALARIN, M.R.S.; FEITOSA, F.L.F.; DOGNANI, R.; LISBÔA, J.A.N. *Serum gammaglobulin concentration in Nelore and Limousin calves during the first four mouths of live*. To study the behaviour of serum gammaglobulins along the first four months of life, 90 healthy calves, 45 Nelore and 45 Limousin, were bleed with 24 to 36 hours of life, 15, 30, 60, 90, and 120 days. The gammaglobulin were determined by agarose gel electrophoresis. The age effect was analysed through repeated measures ANOVA. The levels of gammaglobulins were higher in the end of the first day of life because of the ingestion of colostrum, and decreased until 60 days. From there, the increase due to the active production of antibodies was precocious in taurine calves and slower in zebuine calves. The variation of this serum protein followed the normal pattern throughout the first four months of life.

**KEY WORDS:** Zebu, taurines, gammaglobulin.

### INTRODUÇÃO

Na espécie bovina, a placenta do tipo sindesmocorial impede a transferência de imunoglobulinas (Ig) da mãe para o feto<sup>1</sup>. Assim, os bezerros são obrigados a adquirir esses anticorpos após o nascimento por meio da ingestão do colostro materno rico nessas proteínas<sup>2</sup>. No Brasil, a transferência de imunidade passiva (TIP) e o comportamento desses anticorpos ao longo do tempo já são bem caracterizados em bezerros leiteiros<sup>3,4,5</sup>. Poucos resultados são apresentados em bezerros de corte e especificamente da raça Nelore<sup>6,7,8</sup>. Este estudo foi realizado com o objetivo de avaliar o comportamento das gamaglobulinas ao longo dos primeiros quatro meses de vida em bezerros de corte das raças Nelore e Limousin manejados extensivamente sob condições naturais, bem como comparar as duas raças.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados aleatoriamente 90 bezerros produtos de partos eutócicos, aparentemente sadios ao nascimento e ao longo do primeiro dia de vida, sendo 45 da raça Nelore e 45 da raça Limousin. Ambas as propriedades, localizadas na região norte do Paraná, praticavam manejo extensivo convencional sob condições naturais com controle individual do plantel e bom padrão de manejos nutricional e sanitário. Os bezerros permaneceram constantemente em contato com as suas mães desde o nascimento e não receberam qualquer auxílio para a mamada do colostro. As amostras de sangue foram obtidas por venopunção da jugular nas seguintes idades: 24 a 36 horas de vida, 15, 30, 60, 90 e 120 dias. O soro foi obtido por centrifugação após a retração do coágulo e conservado por congelamento a 20°C negativos até o momento das análises. As concentrações séricas de gamaglobulinas foram determinadas por eletroforese<sup>9</sup> em gel de agarose. O comportamento da variável com o avançar da idade e de acordo com a raça foi avaliado por análise de variância de medidas repetidas bifatorial.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as idades avaliadas, a maior concentração de gamaglobulinas foi verificada com 24 a 36 h de vida (Fig. 1), indicando o pico de concentração após a absorção das imunoglobulinas colostrais. Em seguida observou-se uma redução contínua das imunoglobulinas circulantes conseqüente à degradação e à sua combinação com antígenos. A curva obtida para as gamaglobulinas exibe o formato clássico representativo desse processo fisiológico<sup>7,8</sup>. Os valores mínimos ocorreram ao redor dos 60 dias de idade, o que está de acordo com outro relato<sup>8</sup> em bezerros Nelore, porém

\* Financiado pela Fundação ARAUCÁRIA (protocolo nº 4662 Edital: 05/2003).

<sup>1</sup> Professor Associado – Departamento de Clínicas Veterinária (DCV) / Centro de Ciências Agrárias (CCA) / Universidade Estadual de Londrina (UEL) Rod. Celso Garcia Cid Pr 445 Km 380 Campus Universitário Cx. Postal 6001 CEP 86051-990 Londrina -PR- e-mail: janlisboa@uel.br

<sup>2</sup> Mestrando do curso de pós-graduação em Ciência Animal – UEL.

<sup>3</sup> Professor Associado – Departamento de Medicina Veterinária Preventiva (DMVP) / CCA / UEL.

<sup>4</sup> Professor Assistente Doutor – Universidade Estadual Paulista (UNESP) Campus Araçatuba.

<sup>5</sup> Aluno de graduação bolsista de iniciação científica - UEL.

discorda de estudo<sup>7</sup> que descreveu esses valores aos 30 dias de idade. Nas raças destinadas à produção de leite, por outro lado, a concentração mínima de anticorpos no sangue ocorre ao redor dos 30 dias de idade<sup>2,3</sup>. Essa discrepância pode ser devida ao fator racial, bem como, aos sistemas de criação distintos dos animais. Os bezerros leiteiros manejados intensivamente estão normalmente mais sujeitos ao contato freqüente e mais precoce com agentes infecciosos, o que pode causar consumo dos anticorpos circulantes. Os bezerros de corte manejados extensivamente são, por sua vez, submetidos a desafios naturais de menor magnitude com esses agentes. Até os 60 dias de idade os valores médios de gamaglobulinas circulantes não foram diferentes entre taurinos e zebuínos (Fig. 1). A elevação que se estabeleceu no terceiro e quarto meses de vida foi distinta nas duas raças, demonstrando que a produção ativa de anticorpos foi mais precoce nos bezerros da raça Limousin. Esse comportamento é coerente com os comprovados em taurinos de raças leiteiras<sup>3,4</sup>. Outros pesquisadores<sup>7</sup> obtiveram resultados semelhantes demonstrando que a curva ascendente de IgG no soro sanguíneo também foi mais precoce em bezerros Canchim comparados aos Nelore. Essa raça parece apresentar elevação lenta da concentração de gamaglobulinas até os 150 dias de vida<sup>8</sup>. Vale a ressalva de que durante todo o período experimental nenhum bezerro participante do estudo foi submetido a qualquer tipo de estimulação antigênica artificial (vacinação), fato que poderia justificar a diferença observada. Admite-se comumente que o bezerro esteja mais suscetível a contrair infecções nessa faixa etária crítica marcada pelo intervalo de tempo em que se mantêm as menores concentrações séricas de gamaglobulinas, período entre o término do processo de degradação das imunoglobulinas passivamente transferidas e a produção ativa pelo sistema imunológico competente<sup>10</sup>. Nesse particular, os bezerros Nelore poderiam ser considerados mais sujeitos a sofrerem doenças do que os da raça Limousin, pois o período crítico mencionado se prolongou do segundo ao quarto mês de vida, enquanto que nos taurinos restringiu-se ao segundo mês. Os quadros diarréicos observados nos poucos animais que adoeceram (6 bezerros) ocorreram, contudo, no primeiro mês de vida. Deve-se considerar que a imunidade humoral não é a única responsável pela defesa do organismo<sup>1</sup> e que o desafio imposto em condições de manejo extensivo é, de forma geral, menor. Além disso, os manejos adotados nas propriedades eram adequados e mesmo no período crítico mencionado, a concentração média de gamaglobulinas não alcançou valores tão reduzidos nos bezerros da raça Nelore (variando próximo a 700 mg/dL). O conjunto de evidências sugere que os taurinos podem desenvolver a capacidade de imunidade humoral ativa mais precocemente que os zebuínos. Mas isso não significa, necessariamente, que os últimos estejam mais sujeitos à infecção nesses primeiros meses de vida.

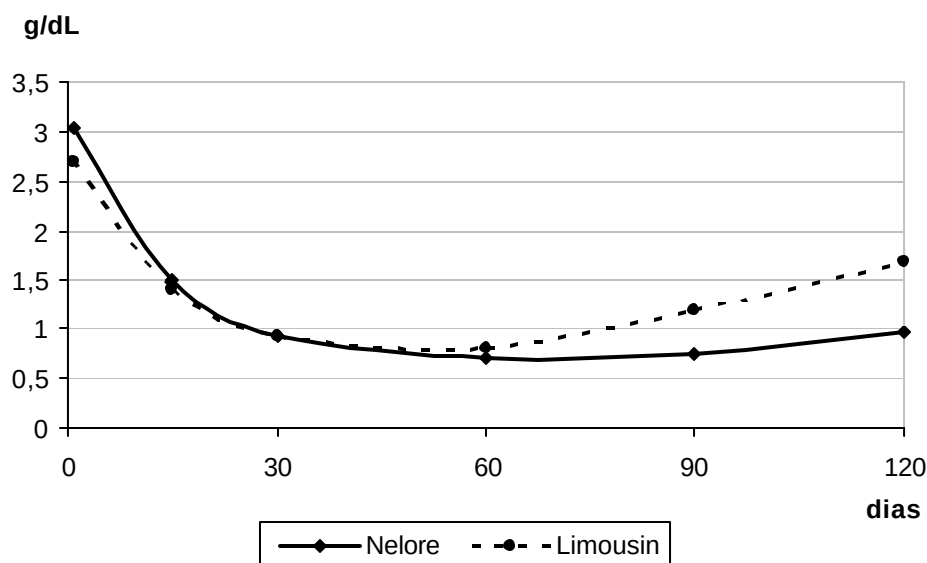


Figura 1 Curva da concentração de gamaglobulina sérica em bezerros sadios das raças Nelore e Limousin nos primeiros 120 dias de vida.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. TIZARD, I.R. In: \_\_\_\_\_. *Imunologia veterinária: uma introdução*. 6 ed. São Paulo: Roca, 2002, p.233-246.

2. BORGES, A.S. *Avaliação da eficácia da administração de plasma, por via intravenosa, como tratamento da falência de transferência de imunidade passiva em bezerros da raça Holandesa*. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, 141p. (Dissertação de Mestrado), 1997.
3. COSTA, J.N. *Leucograma, metabolismo oxidativo dos neutrófilos, proteinograma e imunoglobulinas de bovinos da raça holandesa (Bos taurus). Influência do desenvolvimento etário e da suplementação com vitamina E (acetato de DL-alfa-tocoferol)*. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 209p. (Tese de Doutorado), 2000.
4. FEITOSA, F.L.F.; BIRGEL, E.H.; MIRANDOLA, R.M.S.; PERRI, S.H.V. *Rev. Bras. Ciên. Vet.*, **8** (2): 105-108, 2001.
5. LEAL, M.L.R.; BENESI, F.J.; LISBÔA, J.A.N.; COELHO, C.S.; MIRANDOLA, R.M.S. *Braz. J. Vet. Res. An. Sci.*, **40** (2): 138-145, 2003.
6. MACHADO NETO, R.; PACKER, I.U.; BONILHA, L.M.; FIGUEIREDO, L.A.; RAZZOK, A.G.; CÂNDIDO, J.G. *Rev. Bras. Zootec.*, **26** (5): 914-919, 1997.
7. MACHADO NETO, R.; PACKER, I.U.; PRADO, G.V.B.; BESSI, R.; PAULETTI, P. *Rev. Bras. Zootec.*, **33** (6): 1544-1547, 2004.
8. AMORIM, R.M. *Valores séricos e hepáticos de elementos minerais, atividade sérica da ceruloplasmina, hemograma, proteinograma e metabolismo oxidativo dos neutrófilos em bezerros da raça Nelore, nascidos de mães com nutrição adequada ou inadequada em cobre e zinco*. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 158p. (Tese de Doutorado), 2002.
9. KREMERS, B.; BRIERE, R.; BATSAKIS, J.G. *Am. J. Med. Tech.*, **33** (1): 28-34, 1967.
10. RADOSTITIS, O.M.; GAY, C.C.; BLOOD, D.C.; HINCHCLIFF, K.W. In: \_\_\_\_\_. *Clínica Veterinária – Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos*. 9 ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p.102-136.

## CONCETRAÇÃO SÉRICA DE ENZIMAS HEPÁTICAS E MUSCULAR EM OVINOS INFECTADOS EXPERIMENTALMENTE POR *Trypanosoma vivax*\*

KATYANE DE SOUSA ALMEIDA<sup>1</sup>; FAGNER LUIZ DA COSTA FREITAS<sup>1</sup>; WAGNER LUIZ DA COSTA FREITAS<sup>2</sup>; JOSÉ HAIRTON TEBALDI<sup>1</sup>; ROSANGELA ZACARIAS MACHADO<sup>1</sup>; ADJAIR ANTONIO DO NASCIMENTO<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** ALMEIDA, K.S.; FREITAS, F.L.C.; FREITAS, W.L.C.; TEBALDI, J.H.; MACHADO, R.Z.; NASCIMENTO, A.A. **Hepatic and muscular enzyme concentration in sheep experimentally infected with *Trypanosoma vivax*.** The objective of this study was to verify the concentrations of AST, GGT, ALP and LDH in sheep experimentally infected with strain *T. vivax*. Eight sheep were used in this experiment divided as followed: four sheep as controls and others four was infected by 10<sup>5</sup> trypomastigote endovenously. GGT, AST, LDH and ALP were dosed. The statistics analysis was the test of Wilcoxon, to the level of 5% of probability. Alterations were observed in GGT, AST, ALP and LDH in infected animals.

**KEY WORDS:** *Trypanosoma vivax*, Aspartatoaminotransferase, Fosfatase alcalina

### INTRODUÇÃO

*T. vivax* é responsabilizado por perdas econômicas na pecuária brasileira por causar abortamentos, infertilidade, perda na condição física e mortalidade, além dos custos com diagnóstico e tratamento<sup>1</sup>. Esse parasito foi diagnosticado pela primeira vez, em território nacional, no Estado do Pará<sup>2</sup> e, décadas depois, outros relatos ocorreram nesse mesmo Estado<sup>3</sup>; na Amazônia<sup>4</sup>, no Amapá<sup>5</sup>, no Mato Grosso<sup>6</sup> e no Mato Grosso do Sul<sup>7</sup>. Mais recentemente, na Paraíba<sup>8</sup>, no Maranhão<sup>9</sup> e em Tocantins<sup>10</sup>, demonstrando a expansão desse protozoário pelo território brasileiro. Muitas são as alterações causadas por este parasito entretanto, a função enzimática é pouco estudada, desta forma o presente trabalho objetivou a identificação das alterações nas concentrações de aspartatoaminotransferase (AST), gamaglutamiltransferase (GGT), fosfatase alcalina (ALP) e lactatodesidrogenase (LDH), em ovinos infectados experimentalmente com amostra de *T. vivax* procedente da Paraíba-Brasil

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Setor de Enfermidades Parasitárias dos Animais da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal e a amostra de *T. vivax* usada foi obtida de um surto em bovinos da região de Catolé do Rocha-PB. Foram utilizados oito ovinos machos, com um ano de idade, sem raça definida e clinicamente sadios; desses, quatro foram destinados ao grupo testemunho e os outros, infectados com 10<sup>5</sup> tripomastigotas de *T. vivax*. Para as dosagens de GGT, AST, LDH e ALP foram colhidos sangue da veia jugular externa de cada animal, sem anticoagulante para separação do soro aos 14 e sete dias antes da infecção (usados para estabelecer os valores de referência, máximos e mínimos, para cada parâmetro avaliado), seguindo-se no 5º, 7º, 9º, 11º, 13º, 15º, 20º, 30º, 45º, 60º, 75º, 90º, 105º e 120º dia após a infecção. Os exames foram realizados pelo método cinético utilizando kits em aparelho próprio para leitura (Labtest® Diagnóstica, Belo Horizonte – MG). Para o acompanhamento da infecção foi verificada a parasitemia, diariamente até os 120 dias. Os dados foram analisados pelo teste não-paramétrico de Wilcoxon, ao nível de 5% de probabilidade.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parasitos foram detectados no sangue no 1º dia após a infecção e permaneceram com parasitemia intermitente até o final do experimento. Nos animais infectados, todas as enzimas estudadas (GGT, AST, ALP, LDH) apresentaram uma tendência à diminuição em comparação aos testemunhos ( $p < 0,05$ ) e, com valores abaixo dos referenciais em alguns períodos (Prancha 1). As alterações nas enzimas GGT e LDH, encontradas nos ovinos infectados com *T. vivax*, não foi possível de se esclarecer. Os resultados do presente estudo evidenciaram um marcado decréscimo na AST, esta enzima é geralmente avaliada para verificação danos hepáticos; e em outros estudos com *T. vivax*, em bovinos, essa enzima permanece inalterada<sup>11,12</sup> ou apresenta um incremento inicial (até 6 DAI) com posterior decréscimo<sup>13</sup>, sendo o aumento justificado pelo parasito secretar parte dos seus metabólicos (AST e ALT) dentro da circulação sangüínea<sup>14</sup>, já o decréscimo sugere a possibilidade de uma alteração hepática desenvolvida com a progressão da doença<sup>13</sup>. A diminuição da ALP foi observada em bovinos infectados com *T. vivax*<sup>11</sup> e também, um

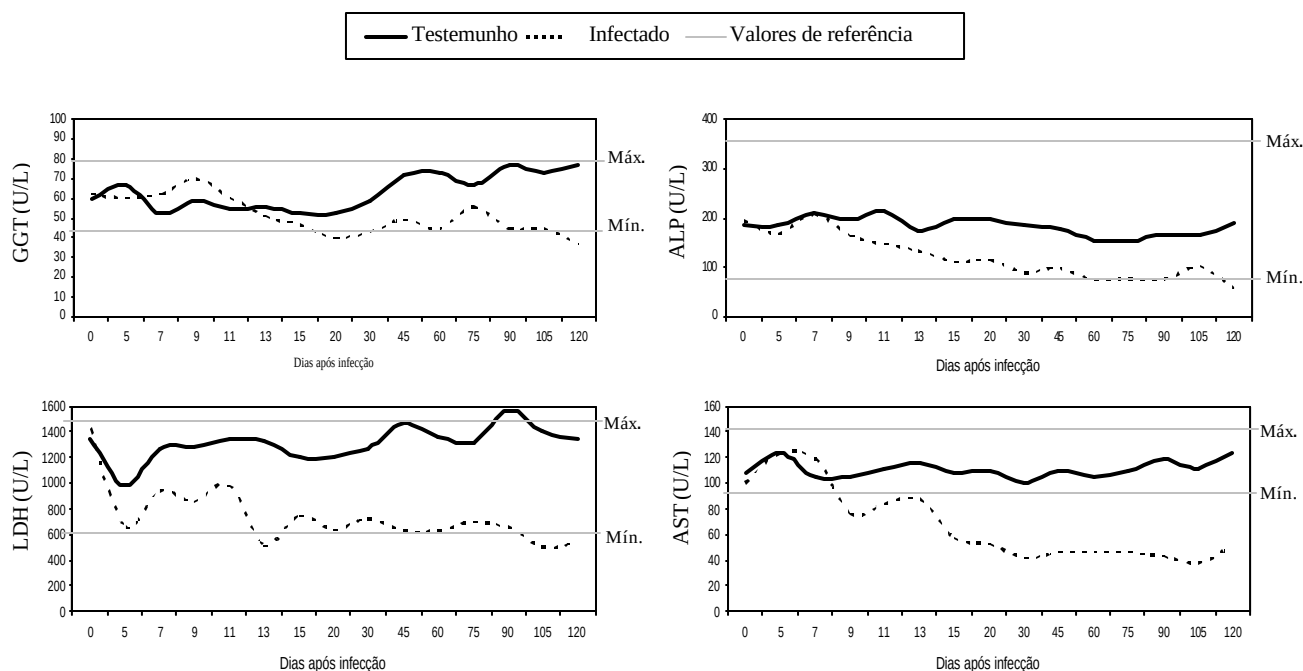
\* Apoio FAPESP

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista (FCAV/UNESP/Jaboticabal); e-mail: fagner@ufam.edu.br; (97) 3561-2363

<sup>2</sup> Graduando em Biologia da Faculdade São Luiz de Jaboticabal



estudo sobre a ação de tripomastigotas sobre a ALP em cultura de placenta, resultou num aumento da enzima aos 150 minutos e decréscimo após esse período, sugerindo uma ação resultante da interação do parasito com a membrana placentária<sup>15</sup>. Essa interação também pode ocorrer entre *T. vivax* e o hepatócito o que resultaria na diminuição dessa enzima nos ovinos infectados.



Prancha 1- Valores médios para gamaglutamiltransferase - GGT (U/L), para fosfatase alcalina (U/L), para Lactato desidrogenase - LDH (U/L) e para aspartato aminotransferase - AST (U/L) em ovinos, do grupo testemunho e do grupo experimentalmente infectado com *T. vivax*, durante o período experimental, Jaboticabal, 2004.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SEIDL, A.; DÁVILA, A.M.R.; SILVA, R.A.M.S. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* Rio de Janeiro, **94** (2): 269-272, 1999.
- BOULHOSA, J.L. *Boletim DEMA*, 1946. 21p.
- SHAW, J.J.; LAINSON, R. *Ann. Trop. Med. Paras.* London, **66** (1): 25-32, 1972.
- PEREIRA, L.J.; ABREU, A.C.V.V. *Pesq. Agrop. Bras.* **13** (3): 17-21, 1978.
- SERRA-FREIRE, N.M. *Rev. Bras. Med. Vet.*, **4** (1): 30-31, 1981.
- SERRA-FREIRE, N.M. *Rev. Fac. Med. Vet.*, **1** (1): 41-45, 1983.
- PAIVA F.; LEMOS, R.A.; OSHIRO, A.E.; SALVADOR, S.C.; NAKASATO, L. *Rev. Bras. Paras. Vet.* São Paulo, **6** (supl): 349, 1997.
- BATISTA, J.S.; RIET-CORREA, F.; BARBOSA, R.C.; GUERRA, J.L. *Pesq. Vet. Bras.* Rio de Janeiro, **26** (1): 31-37, 2006.
- FEITOSA JÚNIOR, A.B.; GUERRA, R.M.S.N.C.; SANTOS, H.P.; ABREU-SILVA, A.L. In: XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA. *Rev. Bras. Paras. Vet.* **1**(supl): 232, 2004.
- LINHARES, G.F.C.; DIAS FILHO, F.D.; DUARTE, S.C.; FERNANDES, P.R. In: XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA. *Rev. Bras. Paras. Vet.*, **1**(supl): 232, 2004.
- MORAES, M. A. V. *Trypanosoma vivax: Infecção experimental em bovinos (Bos indicus)*. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Campus de Jaboticabal. 104f. (Tese de Mestrado), 2001.

12. SCHENK, M.A.M.; MENDONÇA, C.L.; MADRUGA, C.R.; KOHAYAGAWA, A.; ARAÚJO, F.R. *Pesq. Vet. Bras.*, **21** (4): 157-161, 2001.
13. KADIMA, K.B.; GYANG, E.O.; SAROR, D.I.; ESIEVO, K.A.N. *Vet. Arch.* **70** (1): 67-74, 2000.
14. GRAY, A.R. *Exp. Paras. San Diego*, **14** (3): 374-381, 1961.
15. FRETES, R. E.; FABRO, S. P. *Rev. Inst. Med. Trop.*, **32**(6):403-408, 1990.

## DESENVOLVIMENTO DE ANTICORPOS IGY CONTRA SUPERANTÍGENOS DE *Staphylococcus aureus* ISOLADOS DE LEITE DE BÚFALAS DE REBANHOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

GISELI DOS SANTOS FERREIRA<sup>1</sup>; ISABEL CRISTINA FÁBREGAS BONNA<sup>2</sup>; LUIZ SIMEÃO DO CARMO<sup>3</sup>; MELISSA PAES PETRUCCI<sup>4</sup>; CLÁUDIA MARIA COSTA DE ALMEIDA<sup>5</sup>; OLNEY VIEIRA-DA-MOTTA<sup>6</sup>

**ABSTRACT:** FERREIRA, G.S.; BONNA, I.C.F.; CARMO, L.S.; PETRUCCI, M.P.; ALMEIDA, C.M.C. VIEIRA-DA-MOTTA, O. **Development of IgY antibodies against superantigens of *Staphylococcus aureus* isolated from milk of buffalo herds in Rio de Janeiro State.** Mastitis is the main cause of intramammary infections (IMI) and economic loss in dairy farms. *Staphylococcus aureus* poses among the main bacteria causing IMI and may secrete staphylococcal enterotoxins (SE) and TSST-1. The present work discusses the development of IgY antibodies (YAb) against SEC and TSST-1 from *S. aureus* isolated from buffalo milk from herds of the Rio de Janeiro State. The YAb were tested by immunodiffusion, ELISA and Westernblot, and may serve as a tool for diagnostic in the future for staphylococcal infections.

**KEY WORDS:** IgY Antibodies, ELISA, Westernblot, *Staphylococcus aureus*, buffalo.

### INTRODUÇÃO

A mastite é uma das principais doenças que acometem os animais leiteiros, causando perdas aos produtores. Como um dos agentes incriminados por essa patologia está o *Staphylococcus aureus*<sup>1</sup>. O patógeno produz uma série de fatores de virulência como enterotoxinas (SEs) e TSST-1 (toxina da síndrome do choque tóxico). *S. aureus* também está envolvido em intoxicações alimentares, por secreção de SEs durante seu crescimento em alimentos e produtos lácteos<sup>2</sup>. Vários reagentes estão disponíveis no mercado para o diagnóstico de toxinas estafilocócicas entre os quais os anticorpos IgY aparecem como uma nova alternativa para tais aplicações<sup>3</sup>. A pesquisa com anticorpos IgY também vislumbra sua aplicação prática contra doenças entéricas causadas por bactérias<sup>4</sup>. Este trabalho tem como objetivo a produção de anticorpos IgY anti SEC e TSST-1 a partir de *S. aureus* toxigênico (SEC e TSST-1) para finalidade diagnóstica.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados cinco rebanhos localizados nos municípios de Campos, Rio de Janeiro (capital), Araruama, Rio das Ostras e São Francisco de Itabapoana. **Os isolados** foram cultivados para produção de SEs e TSST-1, pelo cultivo em Membrana Sobre Agar (MSA). Um total de 72 isolados estafilocócicos coagulase-positivos e oito coagulase-negativos foram cultivados sobre membrana de diálise (cut off 14 Kda) para obtenção de sobrenadantes ricos em toxinas e testados por imunodifusão utilizando-se anticorpo (AC) e antígeno padrão FUNED como controles positivos do teste. O sobrenadante extraído do cultivo de uma cepa de *S. aureus* bubalina, positivo para TSST-1<sub>buf</sub> e SEC<sub>buf</sub> em tubo de diálise<sup>2</sup> foi purificado por cromatografia de gel-filtração (SEPHADEX G-100, Sigma, EUA), as frações coletadas foram lidas em espectrofotômetro utilizando-se um filtro de 280 nm, as amostras que continham proteína foram agrupadas e liofilizadas, em seguida foram testadas contra AC padrão FUNED (anti-SEC e anti-TSST-1). Foi realizada a quantificação de proteína do sobrenadante liofilizado e utilizada para imunização de duas aves no músculo do peito (antígeno + Adjuvante de Freund Completo) para desenvolvimento de anticorpos policlonais IgY (ACY) presentes em soro e gemas das aves. As gemas obtidas de ovos coletados 10 dias após cada imunização de ambas as aves foram purificadas pela técnica de diluição em água e precipitação com sulfato de sódio. Os ACY foram testados por imunodifusão, ELISA e Westernblot. O teste de Westernblot foi realizado contra 4 antígenos: sobrenadante obtido a partir de cultivo em MSA, enterotoxina recombinante SEC (recSEC<sub>bov</sub>)<sup>5</sup>, SEC padrão FUNED e TSST-1 padrão FUNED. Foram realizados testes de inibição de crescimento bacteriano, a partir do

\* Apoio financeiro: UENF, Faperj/CNPq – Processo E-26/170.509/2004

<sup>1,4</sup> Aluna de graduação em Medicina Veterinária, LSA/CCTA/UENF;

<sup>2</sup> Mestranda Produção Animal, LSA/CCTA/UENF;

<sup>3</sup> Pesquisador, UFMG, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil;

<sup>5</sup> Técnica de Nível Superior, LSA/CCTA/UENF;

<sup>6</sup> Professor Associado – Laboratório de Sanidade Animal (LSA) / Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA) / Universidade Estadual do Norte fluminense Darcy Ribeiro (UENF) – Av. Alberto Lamego, 2000, CEP 28013-600, Campos dos Goytacazes, RJ – E-mail: olney@uenf.br

co-cultivo de uma cepa *S. aureus* de origem bovina e bubalina diluídas em solução de PBS 7.4, com os anticorpos IgY purificados de gemas, com posterior incubação em estufa a 37°C e leituras de duas em duas horas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após imunodifusão, 39 amostras foram consideradas toxigênicas, com produção das toxinas isoladamente ou associadas umas as outras, não tendo ocorrido produção de TSST-1 isoladamente. Os ACY presentes no purificado de gemas de ambas as aves foram testados e detectados por imunodifusão (Fig 1), Westernblot (diluição 1:100) (Fig 2) e ELISA (título 1:1600) (Fig 3). Não houve inibição do crescimento de *S. aureus* (dados não mostrados), após incubação com os ACY. Embora a inibição de crescimento de *S. aureus* de origem bovina tenha sido observada<sup>6</sup>, na presença de IgY anti-SEC/SED desenvolvidos contra toxinas de bovinos, e posteriormente adsorvidos, outros trabalhos demonstraram que anticorpos IgY desenvolvidos contra o patógeno *Pseudomonas aeruginosa* causador de fibrose cística em humanos, não inibiu o crescimento da bactéria *in vitro*, porém apresentou atividade suficiente para manter pacientes livres de colonização bacteriana na cavidade oral após tratamento por meio de colutório contendo os anticorpos IgY<sup>7</sup>. Os efeitos e atividades de anticorpos IgY sobre microrganismos ainda necessitam maiores investigações<sup>7,8</sup>. Vários autores pesquisaram cepas bovinas toxigênicas pela técnica da PCR<sup>1,9,10</sup> e anticorpos anti-SEC/SED de *S. aureus* carreador dos genes *sec/sed* foram descritas na região Norte do Rio de Janeiro<sup>10</sup>. Em caprinos<sup>11</sup> ficou demonstrada a prevalência de SEC. Recentemente, o desenvolvimento de recSEC<sub>bov</sub> e anticorpos específicos anti-recSEC<sub>bov</sub> demonstraram potencial aplicação como ferramenta diagnóstica para detecção de SEC em soros animais e humano<sup>5</sup>. Os resultados obtidos no trabalho atual demonstram pela primeira vez no país a produção de SEC e TSST-1 isoladamente ou em associação por cepas de *S. aureus* de origem bubalina em criações mistas com bovinos no Estado do Rio de Janeiro, bem como a pesquisa inédita com o desenvolvimento de anticorpos policlonais IgY anti SEC<sub>buf</sub> e anti-TSST-1<sub>buf</sub>. Vários clones de cepas de *S. aureus* foram descritos, com um clone circulante majoritário no estado do Rio de Janeiro provenientes de amostras de leite e de colonização em cloaca de avestruzes<sup>12</sup>. O uso de IgY anti-SEB, desenvolvido a partir de SEB modificada em resíduos de aminoácidos-chave e tornando a toxina não tóxica, por inalação foi comprovado em modelo animal (macaco)<sup>13</sup>. SEB pode ter seu uso como arma biológica, e os resultados surpreendentes, onde os animais previamente tratados com os anticorpos sobreviveram a doses letais após o desafio por inalação na forma de spray de SEB nativa comprovaram a validade dos anticorpos IgY<sup>13</sup>. Outra área de aplicação com IgY contra outros agentes patogênicos causadores de intoxicação alimentar como *Escherichia coli* e *Salmonella enteritidis* ressaltam a importância dos anticorpos desenvolvidos em galinhas como promissor mercado na prevenção de diarreias<sup>4,14</sup>. Concluindo, podemos inferir que os dados apresentados sobre o desenvolvimento de anticorpos policlonais IgY anti-SEC<sub>buf</sub> e anti-TSST-1<sub>buf</sub> de *S. aureus* de leite de búfalas, pode auxiliar no diagnóstico da mastite em animais leiteiros e no estudo de *S. aureus* toxigênicos no Estado do Rio de Janeiro. Foi utilizada estatística descritiva para análise dos resultados para as diferentes toxinas detectadas.

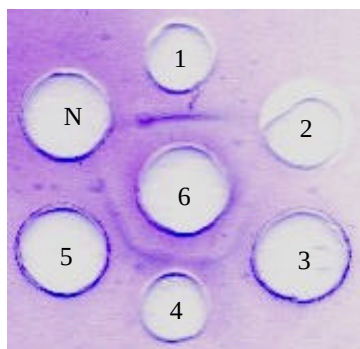


Figura 1. Teste de Imunodifusão com antígeno MSA, 1 e 4: TSST-1; 6: AC anti-TSST-1; 3 e 5: ACY pós-imune das aves; N: controle negativo; 2: ACY pré-imune

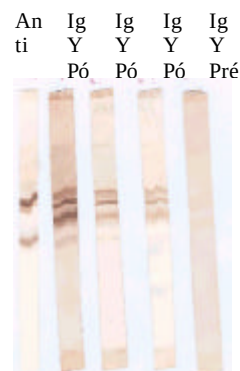


Figura 2. Westernblot com ACY anti SEC/TSST-1 em gemas da ave 1 contra SEC/TSST-1 presente em sobrenadante de cultivo MSA.

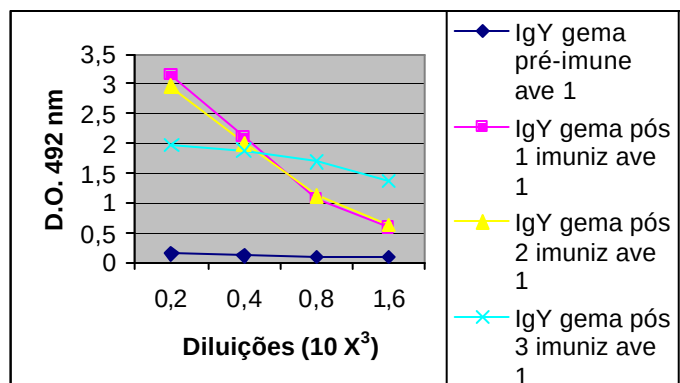


Figura 3. Teste de ELISA titulação de ACY com as toxinas SEC e TSST-1 de *S. aureus* proveniente de leite de búfala.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ZSCHÖCK, M., BOTZLER, D., BLÖCHER, S., SOMMERHÄUSER, J., HAMANN, H.P. *Int. Dairy J.*, **10**: 569-574, 2000.
2. LOPES, H.R., NOLETO, A.L., BERGDOLL, M.S. *J. Food Protect.*, **54**: 650-652, 1991.
3. CARLANDER, D., STALBERG, J., LARSSON, A. *Upsala J Med Sci*, **104**: 179-190, 1999.
4. DE ALMEIDA, C. M., QUINTANA-FLORES, V. M., MEDINA-ACOSTA, E., SCHRIEFER, A., BARRAL-NETTO, M., DIAS DA SILVA, W. *Scand. J. Immunol.*, **57**(6):573-582, 2003.
5. UHL, M.V.C., BOTTECHIA, R.J., AZEVEDO-SILVA, J., ANTONIO, D.L., VIEIRA-DA-MOTTA, O., MITTMANN, J., DAMASCENO RIBEIRO, P., DE SOUZA CAMPOS FERNANDES, R.C., TÁVORA, N., MEDINA-ACOSTA, E. *Vaccine*, **22**: 4191-4202, 2004.
6. VIEIRA-DA-MOTTA, O. O "Quorum sensing" dos mecanismos de expressão de enterotoxinas de *Staphylococcus aureus* como foco de terapias alternativas para mastite bovina. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro-UENF, 160p. (Tese de Doutorado), 2001.
7. CARLANDER, D., KOLLBERG, H., LARSSON, A. *BioDrugs*, **16**(6): 433-477, 2002.
8. KOLLBERG, H., CARLANDER, D., OLESEN, H., WEJAKER, P. E., JOHANNESSEN, M., LARSSON, A. *Pediatr Pulmonol*, **35**(6): 433-440, 2003.
9. ZSCHÖCK, M., KLOPPERT, B., WOLTER, W., HAMANN, H. P., LÄMMLER, CH. *Vet. Microbiol.*, **108**:243-249, 2005
10. VIEIRA-DA-MOTTA, O., MEDINA-ACOSTA, E., ALMEIDA, C. M. C., KIPNIS, T. L., DIAS DA SILVA, W. *Scand. J. Immunol.*, **54**, Suppl 1: 117 A5, 2001.
11. SILVA, E. R., CARMO, L. S., SILVA, N. *Vet. Microbiol.*, **106**: 103-107, 2005;
12. AIRES-DE-SOUSA, M., PARENTE, C.E.S.R., VIEIRA-DA-MOTTA, O., BONNA, I.C.F., SILVA, D.A., DE LENCASTRE, H. *Appl. Envir. Microbiol.*, **73** (12), 2007 no prelo.
13. BOLES, J.W., PITT, M.L.M., LECLAIRE, L.D., GIBBS, P.H., TORRES, E., DYAS, B., ULRICH, R.G., BAVARI, S. *Clin. Immunol.*, **108**: 51-59, 2003.
14. SENIOR, K. *The Lancet Infect Dis*, **3**: 262, 2003.

## DETECÇÃO DE RAIVA EM BOVINOS A PARTIR DE TECIDOS INCLUÍDOS EM PARAFINA ATRAVÉS DA IMUNOISTOQUÍMICA

PEDRO MIGUEL OCAMPOS PEDROSO<sup>1</sup>; CAROLINE ARGENTA PESCADOR<sup>1</sup>; ANDRÉ GUSTAVO CABRERA DALTO<sup>1</sup>; PAULO MOTA BANDARRA<sup>1</sup>; SAULO PETINATTI PAVARINI<sup>1</sup>; DAVID DRIEMEIER<sup>1</sup>

**ABSTRACT: PEDROSO, P.M.O.; PESCADOR, C.A.; DALTO, A.G.C.; BANDARRA, P.M.; PAVARINI, S.P.; DRIEMEIER, D. Detection of bovine rabies by immunohistochemistry in paraffin embedded brain tissues.** Rabies is caused by a neurotropic virus which induces a non-suppurative encephalomyelitis and meningitis. The present study examined 8 brains of cattle positive by direct immunofluorescence test to rabies. Paraffin embedded tissues were analyzed by hematoxylin and eosin staining and by immunohistochemical procedures using both monoclonal and polyclonal anti-rabies antibodies. Microscopically non-suppurative meningitis was seen in 8 cases. Seven of them were positive by immunohistochemistry using two antibodies. Although there were not seen sensibility differences between both antibodies, the polyclonal antibody showed more intensive immunostaining in most cases than monoclonal antibody. This study documents the results of a streptavidin-biotin complex (ABC) on formalin-fixed paraffin embedded brain tissues of cattle that were positive on FA test for rabies prior fixation.

**KEY WORDS:** rabies, cattle, immunohistochemistry.

### INTRODUÇÃO

A raiva é uma enfermidade viral infecciosa, de notificação obrigatória, que afeta o sistema nervoso central (SNC) de pessoas e de quase todas as espécies de mamíferos domésticos e silvestres<sup>1</sup>, sendo endêmica em muitas partes do mundo<sup>2</sup>. A raiva é causada por um vírus RNA envelopado, gênero *Lyssavirus*, família *Rhabdoviridae*<sup>1</sup>. As lesões de raiva são geralmente limitadas ao sistema nervoso central<sup>3</sup>. Os achados histopatológicos incluem encefalomielite não supurativa multifocal moderada, com ganglioneurite e meningite crânio-espinhal<sup>4</sup>. Atualmente, a imunofluorescência direta em tecidos refrigerados ou congelados é a técnica de preferência para diagnóstico da raiva pela sua rapidez e acurácia<sup>5</sup>. Porém, a inoculação intracerebral em camundongos é mais segura, mas tem a desvantagem de ser demorada<sup>6</sup>. No entanto, resultados discrepantes entre as duas provas são frequentes<sup>7,8</sup> e dependendo da localização das lesões e das amostras analisadas, ambos diagnósticos podem ser negativos em casos de raiva<sup>9</sup>. A detecção de antígenos virais rábicos através da técnica de imunoistoquímica tem sido utilizada com sucesso para a confirmação do diagnóstico<sup>10</sup>, e é de fundamental importância no laboratório de patologia, uma vez que permite a realização do diagnóstico a partir da utilização de blocos de parafina. O objetivo do presente trabalho foi aperfeiçoar a técnica de imunoistoquímica para raiva, a partir de fragmentos de SNC fixados em formalina, utilizando dois anticorpos anti-raiva comerciais, em casos já previamente diagnosticados através da histopatologia e imunofluorescência direta que foram encaminhados ao Setor de Patologia Veterinária da UFRGS (SPV-UFRGS).

### MATERIAL E MÉTODOS

Para a elaboração deste estudo foram utilizados 8 casos de raiva natural do arquivo do SPV-UFRGS. Dados gerais dos animais foram obtidos pelo médico veterinário requisitante. Os encéfalos dos bovinos foram divididos e partes foram enviadas para exame de imunofluorescência direta (IFD)<sup>11</sup>, com resultado positivo. Outra parte foi fixada em formalina tamponada a 10%, processadas rotineiramente para exame histopatológico, incluídas em parafina, cortadas a 5µm de espessura e coradas pela hematoxilina-eosina (HE)<sup>12</sup>. Fragmentos de cérebro foram submetidos ao teste de imunoistoquímica utilizando um anticorpo monoclonal (mAbGTX21002) e policlonal (anti rabies polyclonal Chemicon #5199) na diluição de 1:500 para ambos, empregando-se o método complexo biotina-streptavidina. A recuperação antigênica empregada foi proteinase K (Dako) durante 1 minuto e tampão citrato durante 10 minutos, previamente aquecidos em banho-maria, atingindo uma temperatura de 100°C. Como cromógeno foi utilizado o VECTOR<sup>®</sup> NovaRED. Simultaneamente foram inseridos controles positivo e negativo.

<sup>1</sup> Setor de Patologia Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (SPV-UFRGS) - Av. Bento Gonçalves, 9090, CEP 91540-000, Agronomia, Porto Alegre, RS- E-mail: davetpat@ufrgs.br

## RESULTADO E DISCUSSÃO

As principais lesões histológicas observadas nos casos analisados caracterizaram-se por meningite mononuclear multifocal moderada a acentuada (casos 1,2,3,4,5,6, e 7) sendo observado adicionalmente gliose multifocal moderada (caso 2) e encefalite mononuclear multifocal moderada (caso 4). Corpúsculos de Negri foram observados em todos os casos. O teste de imunofluorescência direta para raiva foi positivo nos oito casos analisados e serviu de padrão para avaliação do método imunoistoquímico. O exame imunoistoquímico apresentou marcação positiva em seis dos oito casos. Quando ambos os anticorpos foram usados houve marcação em 7 dos oito casos com raiva. Entretanto, o anticorpo monoclonal (mAbGTX21002) apresentou um padrão fraco de distribuição de marcação (Figura 1) quando comparado ao anticorpo policlonal (anti-rabies polyclonal Chemicon #5199) (Figura 2). Em dois casos, antígenos rábicos não foram observados quando submetidos à incubação do anticorpo monoclonal (casos 5 e 7) e policlonal (casos 7 e 8). Um resumo dos resultados observados encontra-se na tabela 1. Os achados acima apresentados apontam que a técnica de imunoistoquímica pode ser usada como método de diagnóstico de rotina em casos onde há suspeita de raiva conforme já foi previamente descrito por Machado et al.<sup>13</sup>, especialmente em casos onde fragmentos de cérebro submetidos ao laboratório foram fixados em formalina, impossibilitando a realização do teste de imunofluorescência direta. Adicionalmente o uso do teste de imunoistoquímica em tecidos fixados em formol facilita o transporte da amostra até o laboratório, uma vez que não se faz necessário o acondicionamento da mesma em sacos plásticos juntamente com gelo gerando um tempo hábil de envio da amostra ao laboratório<sup>14</sup>. As alterações histológicas observadas no presente estudo foram similares às descritas por outros autores<sup>1,15</sup> e fortalece a idéia de que a visualização histológica de meningite e encefalite mononuclear estão associadas à doença. No presente estudo foi possível observar que o anticorpo policlonal empregado apresentou marcação mais intensa que o monoclonal. Este resultado difere do que já foi previamente relatado por Hamir et al.<sup>16</sup>. A utilização de anticorpos policlonais possibilita que uma maior quantidade de epitopos sejam marcados, uma vez que há uma grande variação na fonte de animais utilizados e conseqüentemente na produção de antígenos<sup>17</sup>. Dois dos casos acima testados não apresentaram marcação positiva para raiva com os anticorpos utilizados. Sabe-se que o teste de imunoistoquímica é considerado um método de diagnóstico altamente específico, porém, com sensibilidade restrita<sup>17</sup>. Sendo que, fatores como tempo de fixação em formol empregado, tipo e diluição do anticorpo e variação na recuperação antigênica podem ter colaborado para este resultado<sup>17</sup>, diminuindo assim as chances de marcação.

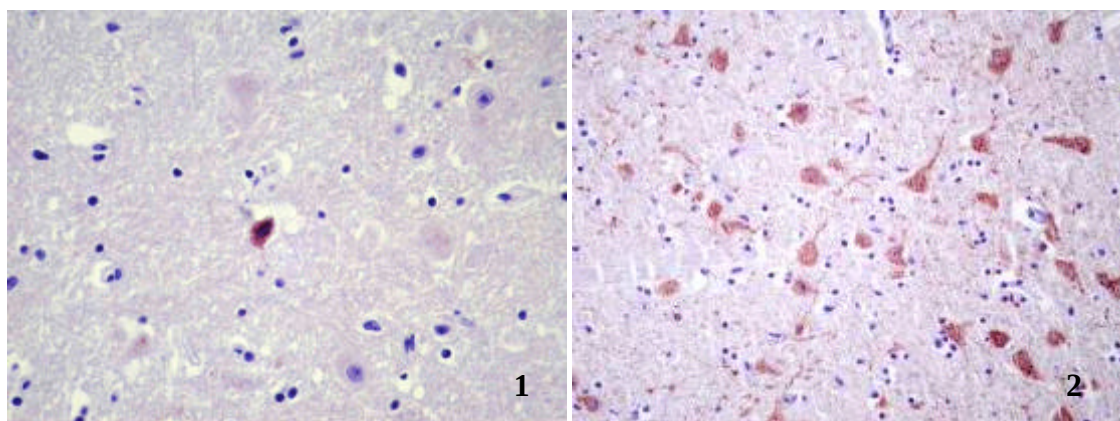


**Figura 1:** Anticorpo mAbGTX21002. Neurônio levemente marcado. Imunoperoxidase. Obj. 40x.  
**Figura 2:** Anticorpo anti-rabies polyclonal Chemicon #5199. Presença de neurônios fortemente marcados. Imunoperoxidase. Obj. 40x.

Tabela 1: Resultados histopatológicos e imunoistoquímicos de bovinos naturalmente infectados pelo vírus da raiva diagnosticados pelo SPV-UFRGS.

| <i>Caso n<sup>o</sup>.</i> | <i>Raça</i> | <i>Idade (anos)</i> | <i>Sexo</i> | <i>IFD</i> | <i>Anticorpo monoclonal</i> | <i>Anticorpo policlonal</i> | <i>Lesões histológicas</i> |
|----------------------------|-------------|---------------------|-------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 1                          | Pardo Suíço | 8                   | F           | +          | +                           | ++                          | Me                         |
| 2                          | Zebu        | 0,5                 | F           | +          | +                           | +++                         | Me,G                       |
| 3                          | Misto       | 3,5                 | NI          | +          | +                           | ++                          | Me                         |
| 4                          | Misto       | 8                   | NI          | +          | +                           | +                           | Me,E                       |
| 5                          | NI          | 3                   | M           | +          | -                           | ++                          | Me                         |
| 6                          | NI          | 2,5                 | NI          | +          | +                           | +                           | Me                         |
| 7                          | Nelore      | 3                   | M           | +          | -                           | -                           | Me                         |
| 8                          | Holandês    | 6                   | F           | +          | +                           | -                           | Me                         |

Me: Meningite; G: Gliose; E: Encefalite; NI: Não informado; +++: Acentuado; ++: moderado; +: Leve; -: Sem marcação.  
IFD = imunofluorescência direta

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARROS, C.S.L.; DRIEMEIER, D.; DUTRA, I.S.; LEMOS, R.A.A. *Doenças do Sistema Nervoso de Bovinos no Brasil*. São Paulo: AGNS, 2006, 207p.
2. McKAY, N.; WALLIS, L. *Emerg. Med. J.*, **22** (5): 316-321, 2005.
3. JONES, T.C.; HUNT, R.D.; KING, N.W. *Patologia Veterinária*. São Paulo: Manole, 2000, 1415p.
4. RIET-CORREA, F.; SCHILD, A.L.; MÊNDEZ, M.C.; LEMOS, R.A.A. *Doenças de Ruminantes e Equinos*. São Paulo: Varela, 2001, v.1, 425p.
5. ZIMMER, K.; WIEGAND, D.; MANZ, D.; FROST, J.W.; REINACHER, M.; FRESE, K. *J. Vet. Med. B.*, **37** (5): 392-400, 1990.
6. GERMANO, P.M.L.; MIGUEL, O.; CHAMELET, E.L.B.; MORITA, L.T.M.S. *Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, **14** (1): 133-141, 1977.
7. PEIXOTO, Z.M.P.; CUNHA, E.M.S.; SACRAMENTO, D.R.V.; CONCEIÇÃO, M.; SOUZA, A.M.; SILVA, L.H.Q.; GERMANO, P.L.; KROEFF, S.S.; KOTAIT, I. *Braz. J. Microbiol.*, **31** (1): 72-75, 2000.
8. LEMOS, R.A.A. *Enfermidades do sistema nervoso de bovinos de corte das regiões centro-oeste e sudeste do Brasil*. Universidade Estadual Paulista, 155p. (Tese de Doutorado), 2005.
9. SILVA, R.A.; SILVA, N.M.; MENEZES, P.R.V. *Pesq. Vet. Agrop. Bras.*, **9**: 29-31, 1974.
10. IWASAKI, Y.; LIN, D.; YAMAMOTO, T.; KONNO, H. *J. Neuropathol. Exp. Neurol.* **44** (2): 185-195, 1985.
11. ROEHE, P.M.; SCHAEFER, R.; PEREIRA, A.S. *Acta Scientiae Veterinariae*, **30** (1): 53-57, 2002.
12. PROPHET, E.B.; MILLS, B.; ARRINGTON, JB.; SOBIN, L.H. *Laboratory Methods in Histotechnology*. Washington: American Registry of Pathology, 1992. p.279.
13. MACHADO, G.F.; SILVA, L.H.Q.; NUNES, C.M. *Rev. Port.Ciencias Vet.* **99** (550): 89-92, 2004.
14. HAMIR, A.N.; MOSER, G. *J. Vet. Diagn. Invest.*, **6** (2): 148-152, 1994.
15. LANGOHR, I.M.; IRIGOYEN, L.F.; LEMOS, R.A.A.; BARROS, C.S.L. *Ciência Rural*, **33** (1): 125-131, 2003.
16. HAMIR, A.N.; MOSER, G.; FU, Z.F.; DIETZSCHOLD, B.; RUPPRECHT, C.E. *Vet. Rec.*, **136** (2): 295-296, 1995.
17. VAN MAANEN, C.; WOUDA, W.; SCHARES, G.; VON BLUMRÖDER, D.; CONTRATHS, F.J.; NORTON, R.; WILLIAMS, D.J.L.; ESTEBAN-REDONDO, I.; INNES, E.A.; MATTSSON, J.G.; BJÖRKMAN, C.; FERNÁNDEZ-GARCÍA, A.; ORTEGA-MORA, L.M.; MÜLLER, N.; SAGER, H.; HEMPHILL, A. *Vet. Parasitol.*, **126** (4): 351-364, 2004.



## DIAGNÓSTICO ECOCARDIOGRÁFICO DE DEFEITO DE SEPTO VENTRICULAR EM BEZERRA. RELATO DE CASO.

GUILHERME ALBUQUERQUE DE OLIVEIRA CAVALCANTI<sup>1</sup>, ADRIANA DE SOUZA COUTINHO<sup>2</sup>,  
FLADEMIR WOUTERS<sup>2</sup>, ROBERTO BARACAT DE ARAÚJO<sup>3</sup>, RENATO ALBUQUERQUE DE  
OLIVEIRA CAVALCANTI<sup>4</sup>

**ABSTRACT: CAVALCANTI, G.A.O.; COUTINHO, A.S.; WOUTERS, F.; ARAÚJO, R.B.; CAVALCANTI, R.A.O. Echocardiographic diagnosis of ventricular septal defect in a heifer. Case report.** This case reports a Holstein heifer referred to a veterinarian due to tiredness and mucopurulent nasal discharger. The physical examination evidenced wheezes and crackles, and heart murmur grade VI/VI in cardiac right base. The echocardiographic and pathologic examinations exhibited membranous ventricular septal defect.

**KEYWORDS:** heifer, echocardiography, ventricular septal defect.

### INTRODUÇÃO

Os defeitos cardíacos congênitos são relativamente raros no rebanho, sendo observados em apenas 0,17% dos corações de bovinos avaliados em matadouro. Em estudo retrospectivo de 2293 bezerros com anormalidades congênitas, as más-formações ocorreram em 2,7% dos animais<sup>1</sup>. O defeito de septo ventricular (DSV) é a alteração cardíaca congênita mais comum em fêmeas neonatas de bovinos, ovinos e eqüinos<sup>2,3</sup>. Dentre as doenças cardíacas congênitas em bovinos, o DSV apresentou frequência de 30 e 70% em dois estudos separados<sup>1</sup>. O DSV em bezerros pode ser identificado em combinação a múltiplos defeitos cardíacos como dextroposição da aorta, persistência do ducto arterioso, persistência do forâmen oval, transposição de grandes vasos, persistência do tronco arterioso e alterações nas valvas pulmonar e tricúspide<sup>1</sup>. A maioria dos DSV ocorre na região membranosa do septo, sendo que o tamanho do defeito e a presença de resistência vascular pulmonar estão diretamente relacionados com a magnitude do problema<sup>4</sup>. Os principais sinais clínicos são letargia, crescimento insuficiente e dispnéia durante o exercício, ao exame físico, observa-se, sopro holossistólico mais intenso na base cardíaca direita, crepitações e sibilos. Os animais acometidos morrem jovens ou apresentam baixo desempenho reprodutivo, além disso, é recomendado o descarte do animal assim que o problema é detectado<sup>1,3</sup>. A ecocardiografia (ECO) é um método seguro e eficaz de se identificar as alterações cardíacas congênitas, diferenciando sopros inocentes e alterações cardíacas que não cursam com sopro audível<sup>1,2</sup>. Não foi encontrado, na literatura pesquisada, relato de diagnóstico de DSV em animal da espécie bovina por ECO com a utilização do modo Doppler em cores. Dessa forma, a proposta do presente trabalho é relatar um caso de DSV em bezerra diagnosticado por ECO.

### RELATO DE CASO

Foi doada ao Hospital Veterinário uma Bezerra *free martin*, Holandesa, de 60 dias de idade e pesando aproximadamente 70 Kg. Aos 70 dias de idade, apresentou secreção nasal mucopurulenta, tosse produtiva, apatia, inapetência e temperatura retal de 40,1°C. Crepitações grossas nos campos pulmonares crânio-ventrais direito e esquerdo, além de sopro VI/VI com foco na base cardíaca direita foram constatados a auscultação torácica. Foram solicitados o eletrocardiograma (ECG) e o ecocardiograma (ECO). O traçado do ECG apresentou-se normal e foi realizado com o animal em decúbito lateral direito por meio de jacarés de acordo com a Literatura<sup>5</sup>. O exame ECO com transdutor de 5MHz em aparelho Toshiba SSH-140 foi executado com o animal em estação, elevando-se a pata dianteira quando necessário. Ao ECO, as valvas e os fluxos transvalvares mitral, tricúspide e aórtico apresentaram-se normais a vista apical esquerda quatro ou cinco câmaras. Logo em seguida, identificou-se defeito em região membranosa do septo ventricular com 1 cm (ilustrado na figura 1) a partir da vista paraesternal direita longitudinal eixo longo cinco câmaras. Observou-se também, ao modo Doppler em cores, que a comunicação permitia a passagem de sangue do ventrículo esquerdo (VE) para o ventrículo direito (VD), como mostra a figura 1. Sendo que,

<sup>1</sup> Doutorando do curso de Ciência Animal do Departamento de Clínica e Cirurgia da Escola de Veterinária/UFGM.

<sup>2</sup> Professor Adjunto do Departamento de Medicina Veterinária/UFLA. Campus universitário, s/n, CEP 37200-000, Lavras, MG – E-mail: adrisou@ufla.br.

<sup>3</sup> Professor Adjunto do Departamento de Clínica e Cirurgia da Escola de Veterinária/UFGM.

<sup>4</sup> Aluno de graduação da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/USP.

a velocidade desse fluxo era de 4,75m/s, da esquerda para a direita, quando examinada ao modo Doppler contínuo. Após, realizou-se o corte paraesternal direito eixo curto, que exibiu fluxo normal na via de saída do ventrículo direito. As medidas das paredes e câmara do VE ao modo M foram realizadas também no corte paraesternal direito eixo curto, a partir dessas medidas calculou-se a fração de ejeção (FE) (62%, levemente diminuída), a porcentagem de encurtamento sistólico do diâmetro do VE (%AD) (35%, também levemente diminuída) e percebeu-se que o diâmetro diastólico do VE estava aumentado (70mm) de acordo com a literatura consultada<sup>26</sup>. Ainda nessa vista, mensurou-se o átrio esquerdo (Ae) (6,64mm) e a raiz aórtica (Ao)<sup>7</sup> (3,63mm), a razão Ae/Ao foi obtida pela divisão desses valores (1,83). Em todas as imagens ecocardiográficas avaliaram-se a contratilidade miocárdica, as relações entre as câmaras cardíacas e a integridade das paredes por meio do modo B e por Doppler, observando-se aumento moderado de átrio e ventrículo esquerdos, além da presença de banda moderadora de VD. Após o diagnóstico recomendou-se repouso e penicilina G procaína (40.000 UI/kg, IM, 24/24 horas, por sete dias) observando-se melhora dos sinais clínicos de broncopneumonia por um período de 20 dias, quando ocorreu a primeira recidiva dos sinais respiratórios. Após, a bezerra foi medicada com enrofloxacin (2,5 mg/kg, IM, 24/24 horas, por sete dias) e os sinais clínicos de broncopneumonia diminuíram durante 15 dias, quando ocorreu a segunda recidiva, também tratada com enrofloxacin na mesma posologia acima, mas, desde então, a condição física do animal piorou, com perda progressiva de peso, presença de pêlos longos crespos e sem brilho, além de dificuldade de locomoção e inapetência. No terceiro episódio de recidiva da broncopneumonia, repetiu-se a medicação com enrofloxacin na mesma posologia, porém, não houve resposta clínica satisfatória, com a permanência de ruídos adventícios descontínuos grosseiros em quase todos os campos pulmonares, sobretudo nas regiões crânio-ventrais, secreção nasal mucopurulenta, inapetência, caquexia e grande dificuldade à locomoção. Além disso, a jugular apresentava-se distendida com pulso positivo e o tempo de reperfusão capilar era maior que dois segundos. Aos 120 dias de idade, aproximadamente, ocorreu o óbito do animal sendo realizada necropsia. Além dos sinais característicos de *free martin*, o exame necroscópico também mostrou aumento moderado das câmaras cardíacas esquerdas, banda moderadora de VD, adelgaçamento da parede ventricular esquerda, efusão pleural e DSV com 1,5 cm em região membranosa do septo.

## DISCUSSÃO

O exame clínico do presente caso evidenciou a broncopneumonia crônica que está presente em 44% dos bovinos que apresentam DSV<sup>1</sup>. No presente caso, os sinais de broncopneumonia não foram resolvidos com a antibiótico-terapia sugerindo que a infecção pulmonar pode ser secundária a insuficiência cardíaca em bovinos portadores de DSV, além de dificultar a detecção do sopro nessa espécie<sup>1</sup>. O defeito de septo ventricular em região membranosa septal com fluxo da esquerda para a direita é condizente com sopro mais intenso na base cardíaca direita<sup>3</sup> como identificado ao exame físico desse caso. A literatura relata sopro audível em 80% dos bovinos com DSV<sup>1</sup>, vale ressaltar que a detecção do sopro ao exame físico depende do tamanho do defeito e da viscosidade sanguínea<sup>8</sup>. Seres humanos e animais com DSV comumente não apresentam alteração ao ECG, porém alteração na condução e arritmias secundárias a dilatação das câmaras cardíacas podem ocorrer em qualquer espécie<sup>8</sup>. O DSV apresentou-se maior na necropsia por duas razões: o desenvolvimento do animal após o ECO e a maior acurácia da medida realizada durante a necropsia. Em estudo realizado com 25 bovinos portadores de DSV, também se observou maiores defeitos ao exame necroscópico que ao ECO, porém de maneira não significativa<sup>1</sup>. O fluxo pulmonar aumentado ocorre nos casos de DSV e pode causar hipertensão pulmonar<sup>1,8</sup>, no presente caso, o valor da velocidade detectada no defeito não indicou a presença dessa consequência. Os aumentos das câmaras esquerdas são normalmente observados nos casos de DSV devido ao aumento de pressão nessas câmaras, já as diminuições dos índices de função sistólica (FE e %AD) indicam deterioração dessa função cardíaca. Como ao ECO a parede livre ventricular esquerda apresentou-se com espessura diastólica dentro dos valores normais da literatura<sup>6</sup>, provavelmente, a parede diminuiu de espessura até a data do óbito. Portanto, o ECO se mostrou ferramenta indispensável no diagnóstico *ante mortem* da alteração do septo ventricular.

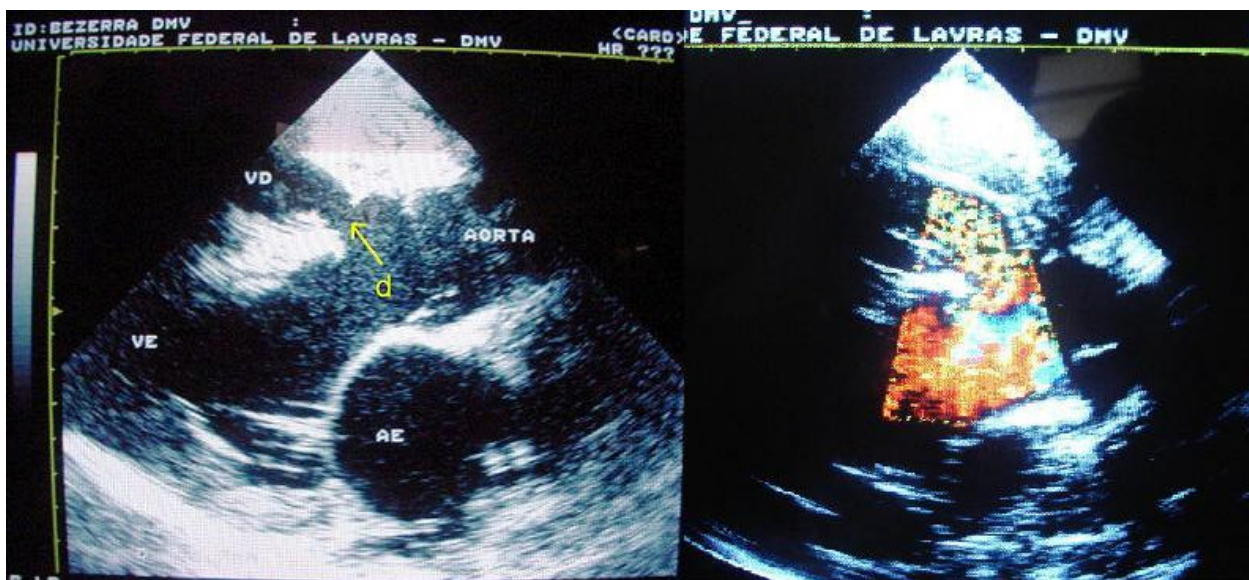


Figura 1. Fotos do exame ecocardiográfico em bezerra com defeito de septo ventricular membranoso. A esquerda corte paraesternal longitudinal direito mostrando o defeito (d). À direita, após a colocação do Doppler colorido na região do defeito, observou-se fluxo em coloração de mosaico invadindo a câmara ventricular direita através do defeito septal. AE - átrio esquerdo, aorta – raiz aórtica, VD – ventrículo direito e VE – ventrículo esquerdo.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- BUCKSINSK, S.; FECTEAU, G.; DiFRUSCIA R. *Can. Vet. J.*, **47** (3): 246-252, 2006.
- 2- ALLEN, D.G. *Can. Vet. J.*, **23** (11): 313-316, 1982.
- 3- GOPAL, T.; LEIPOLD, H.W.; DENNIS, S.M. *Am. J. Vet. Res.*, **47** (5): 1120-1121, 1986.
- 4- PIPERS, F.S.; REEF, V.; WILSON, J. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **187** (8): 810-816, 1985.
- 5- DeROTH, L. *Can. Vet. J.*, **21** (10): 271-277, 1980.
- 6- AMORY, H.; JAKOVLJVIC, S.; LEKEUX, P. *Vet. Rec.*, **128** (2): 25-31, 1991.
- 7- RISHNIW, M.; ERB, H.N. *J. Vet. Int. Med.*, **14** (4): 429-435, 2000.
- 8- BOON, J. *Manual of veterinary echocardiology*. Baltimore: Willians & Wilkins, 1983, 478p.

## ESTUDO DO COMPORTAMENTO DE FÊMEAS BOVINAS MISTIÇAS (ZEBU X HOLANDESA) PORTADORAS DE DERMATITE DIGITAL

LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA<sup>1</sup>; ALLICE RODRIGUES FERREIRA<sup>2</sup>; ANNA CAROLINA DA COSTA<sup>2</sup>; KAROLLINA MORAES BERNARDES<sup>2</sup>; THAIS CRISTINA BALLESTERO KANASHIRO<sup>3</sup>; CÁSSIA MARIA MOLINARO COELHO<sup>3</sup>.

**ABSTRACT:** SILVA, L.A.F.; FERREIRA, A.R.; COSTA, A.C.; BERNARDES, K.M.; KANASHIRO, T.C.B.; CORLHO, C.M.M. **Study of the behavior of cross-breed females bovine (Zebu x Holstein) with digital dermatitis.** The purpose of this study was evaluated the daily behavior of cross-breed female bovines (Zebu x Holstein) in handling semi-extensive and the reproduction behavior on both in handling semi-extensive and extensive. It was used thirty animals shared in three groups of ten bovines, GI, GII and GIII, according to kind of lesion, that it was classified in erosive and papilomatosis digital dermatitis and control group, respectively. One concluded that the digital dermatitis influenced negative the daily and reproduction behavior of cross-breed female bovines.

**KEY WORDS:** Bovine behavior, foot diseases, reproduction.

### INTRODUÇÃO

Apesar das enfermidades podais se constituírem em obstáculo a saúde do gado de aptidão leiteira<sup>1</sup>, durante muito tempo estas doenças foram consideradas de ocorrência normal e de pequena relevância para a bovinocultura. Os inconvenientes advindos dessas enfermidades influenciam na lucratividade do criatório<sup>2</sup>, ocorrendo independente do sexo, raça, idade e manejo. A intensificação da produção além de comprometer o bem estar animal, interfere na fisiologia do sistema digestivo e contribui para o aumento na ocorrência de enfermidades digitais em bovinos<sup>3</sup>. A dermatite digital bovina é caracterizada por inflamação na pele do espaço interdigital palmar/plantar ou dorsal, podendo ocorrer também na região limítrofe entre o cório coronário e talões. A lesão pode adquirir aspecto erosivo ou ulcerativo, também denominado papilomatoso ou verrucoso<sup>4</sup>. Existem evidências relacionando doenças de casco com baixo desempenho reprodutivo e produtivo, acarretando em um maior descarte de animais que apresentam estes problemas<sup>5</sup>. As enfermidades das extremidades distais dos membros locomotores dos bovinos são consideradas importantes agentes estressantes e, por essa razão, têm determinado reduções na taxa de fertilidade e prenhez<sup>6</sup>. Objetivou-se neste estudo avaliar aspectos relacionados ao comportamento diário de fêmeas bovinas mestiças portadoras de dermatite digital manejadas semi - extensivamente e o comportamento reprodutivo nos manejos, semi-extensivo e extensivo.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em uma propriedade rural, no município de Jataí, Estado de Goiás-Brasil, entre os meses de maio de 2004 e maio de 2006. Utilizou-se 30 fêmeas bovinas mestiças (Zebu x Holandesa) em lactação, na faixa etária entre 36 e 84 meses, média de 385,5 kg, saudáveis e portadoras de dermatite digital. Durante o período experimental avaliou-se o comportamento diário dos animais quando o manejo era semi-extensivo e o comportamento reprodutivo tanto no manejo semi-extensivo como extensivo. O manejo semi-extensivo foi realizado entre os meses de maio e novembro de 2004 e no mesmo período em 2005. O manejo extensivo foi realizado entre os meses de novembro de 2004 e maio de 2005 e de novembro de 2005 a maio de 2006. As vacas foram distribuídas em três grupos compostos por dez animais (GI, GII, GIII) de acordo com a apresentação clínica da enfermidade, sendo o grupo GI composto de vacas portadoras de dermatite digital na forma erosiva, o grupo GII na forma verrucosa, e o grupo GIII composto por animais saudáveis. Estabeleceu-se que os animais seriam incluídos no estudo imediatamente após o parto e, consequentemente não deveriam estar prenhes. O comportamento dos animais foi avaliado diariamente por um período de 12 horas, os dados foram obtidos mediante avaliações realizadas em junho, agosto e outubro, por três dias consecutivos em cada época. Avaliaram-se parâmetros como o posicionamento do animal (posição quadrupedal ou decúbito), período de alimentação, frequência de ingestão de água, ruminação e

<sup>1</sup> Professor Doutor da disciplina de Clínica Cirúrgica Animal do Departamento de Medicina Veterinária da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás (EV-UFG). Goiânia-GO E-mail: [lafranco@vet.ufg.br](mailto:lafranco@vet.ufg.br) Fone: (62) 35211572.

<sup>2</sup> Acadêmicas do curso de graduação em Medicina Veterinária da EV-UFG, Goiânia-GO e Bolsistas de Iniciação Científica/Cnpq.

<sup>3</sup> Médica Veterinária, aluna do curso de mestrado em Ciência Animal da EV-UFG, Goiânia- GO.

ócio. O comportamento dos animais também foi observado durante a ordenha, sendo avaliados apenas a ruminação e o ócio. A média do tempo dispensado para cada animal exercer a atividade durante os três dias de avaliação foi transformada em percentual do tempo em minutos de observação por dia. O comportamento reprodutivo foi observado durante todo o período, no qual o estudo se desenvolveu, sendo os principais parâmetros avaliados: o período de serviço, presença de cisto ovariano, retenção de envoltórios fetais, metrite, sinais externos de cio, consistência dos ovários e do útero, número de serviços, prenhez e parto. O exame ginecológico específico foi realizado mensalmente, por meio de palpação retal e emprego de espelho vaginal. As diferenças entre os grupos dentre os meses observados foram avaliadas utilizando o teste de análise de variância ANOVA, e dentro dos grupos, foi analisada através do Teste de Friedmann, seguido pelo teste de comparações múltiplas de Tukey, com nível de significância de 5%<sup>7</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer do estudo verificou-se que o tempo dispensado para os animais se alimentar, ingerir água e ruminar aumentou entre os bovinos que compuseram os diferentes grupos. De forma coerente o tempo que os animais permaneceram em ócio diminuiu significativamente ( $p < 0,05$ ) entre as vacas alocadas nesses grupos. Esse comportamento foi atribuído, em parte, à adaptação dos animais ao manejo alimentar instituído e à acomodação destes ao desconforto desencadeado pelas lesões, apesar da tendência natural do processo se cronificar com o decorrer do tempo. Porém outros autores afirmaram que em casos de doenças que cursam com processos inflamatório agudo ou crônico, é possível que as citocinas pró-inflamatórias induzam o organismo a criar uma série de respostas caracterizadas por redução da ingestão de água e de alimentos, aumento da liberação de corticosteroide, diminuição da atividade do cotidiano e da interatividade social e hiperalgesia<sup>8</sup>. Analisando o comportamento das fêmeas pertencentes aos três grupos quando se encontravam em posição quadrupedal no piquete, verificou-se que em média, no grupo GI, 19,6% do tempo foi dispensada para alimentação seguida do ócio com 7,9%, ruminação com 5,2% e ingestão de água que representou 1,2% do tempo total de observação. Quanto ao grupo GII, o tempo dispensado para realizar essas atividades representou 16,7%; 6,1%; 3,6% e 0,8% respectivamente. Comportamento semelhante foi verificado nas fêmeas distribuídas no grupo GIII cujo valores foram sequencialmente 23,1%; 9,4%; 5,3% e 1,1%. O fato dos bovinos alocados no grupo GII dispensarem menor tempo na realização dessas atividades pode estar relacionado ao estresse desencadeado pelas lesões, as quais na sua forma proliferativa, geralmente são mais graves. Animais acometidos por enfermidades digitais apresentam dificuldades em executar atividades normais, tais como, deitar, levantar, andar, alimentar-se e beber água<sup>9</sup>, afirmações que sustentam os resultados obtidos nesse estudo. Não se verificou diferença quanto ao tempo dispensado para ingestão de água e ruminação entre os grupos GI e GIII enquanto os animais permaneciam em posição quadrupedal, no piquete. Enquanto as fêmeas permaneciam, em decúbito, no piquete, os animais alocados no grupo GII mantiveram maior tempo, em ócio ou ruminando, ao contrário dos bovinos que compuseram os grupos GI e GIII. Esse achado pode estar relacionado à grande destruição tecidual desencadeada pela forma proliferativa da enfermidade, sendo que para aliviar o desconforto os animais preferiam o decúbito. Todavia, mesmo nessa posição, considerada mais confortável, os animais pertencentes ao grupo GI ainda permaneceram menos tempo ruminando quando comparados aos alocados no grupo GIII, sinalizando que nem sempre a mudança de postura é suficiente para aliviar o estresse desencadeado pelas lesões digitais. Estudos mostraram essa relação, onde vacas com problemas podais se alimentam por períodos mais curtos que as demais e permanecem mais tempo deitadas<sup>9</sup>. No momento da ordenha, independente do grupo que pertenciam, os animais que permaneceram em posição quadrupedal apresentaram padrão de ruminação crescente no decorrer do experimento sendo que as vacas distribuídas no grupo GI ficaram mais tempo ruminando, seguido pelos bovinos alocados no grupo GIII e por último as fêmeas pertencentes ao grupo GII. Não foi detectado variação significativa entre os animais pertencentes aos grupos GI e GIII em relação ao ócio. Os bovinos alocados no grupo GIII apresentaram comportamento uniforme, não sendo detectado diferença entre eles para os parâmetros de ruminação e ócio. Porém, esperava-se que pela gravidade e o desconforto desencadeado pelas lesões, os animais distribuídos no grupo GII permanecessem menos tempo ruminando, em decorrência da menor ingestão de alimentos. Mas contrariando essa expectativa as fêmeas pertencentes a esse grupo dispensaram maior tempo realizando essa atividade. Argumenta-se que esse comportamento possa ser justificado pela adaptação dos bovinos ao manejo alimentar e a acomodação ao desconforto provocado pelas lesões. Porém, como alguns autores relataram que os bovinos quando submetidos a situações que provocam dor apresentam estresse e reagem a essa situação aversiva, modificando o seu comportamento<sup>10</sup>, é possível afirmar que especialmente com relação a esse parâmetro as alterações comportamentais não foram evidenciadas. Em posição de decúbito durante 3ª ordenha, as fêmeas alocadas no grupo GII permaneceram maior tempo em ócio quando comparadas às alocadas nos demais grupos. Quanto aos bovinos que compuseram o grupo GI observou-se redução no tempo destinado à ruminação. Ainda nessa posição, não se observou variação

significativa para os comportamentos ruminação e ócio para os três grupos estudados, nos diferentes meses de avaliação. Quando analisadas as variações no comportamento reprodutivo, dentre os bovinos que compuseram o grupo GI, três (30%) apresentaram período de serviço de aproximadamente 150 dias, dois (20%) de 180 dias, um (10%) de 270 dias, um (10%) de 300 dias e três (30%) não manifestaram cio. Para emprenhar as sete (70%) vacas que apresentaram cio foram necessários 2,1 serviços. Pelo exame específico do aparelho reprodutivo, especialmente o realizado aos 150 dias do pós-parto, quatro animais (40%) apresentaram ovários lisos e cornos uterinos flácidos. Quanto às três fêmeas que não manifestaram cio, em uma (33,3%) foi diagnosticado cisto ovariano, em outras duas observaram-se retenção de envoltórios fetais e metrite, corroborando com outros achados, os quais demonstraram que vacas claudicantes têm 3,5 vezes mais chance de apresentar diminuição das funções ovarianas se comparados com as vacas normais<sup>11</sup>. No grupo GII, o último animal a emprenhar (10%) e um (10%) que não manifestou cio apresentaram retenção dos envoltórios fetais. O exame ginecológico realizado aos 150 dias após o parto revelou em seis (60%) fêmeas, ovários lisos e cornos uterinos flácidos. Estudos mostraram que a retenção de anexos fetais em bovinos pode desencadear metrites puerperais, e as endotoxinas produzidas nesses casos estão relacionadas com a etiopatogenia das enfermidades podais<sup>12</sup>. Portanto analisando os resultados aqui obtidos e as afirmações desses autores pode-se inferir que existe uma relação entre comportamento reprodutivo e enfermidades digitais nos bovinos. Avaliando o comportamento dos animais que constituíram o grupo GII, verificou-se que quatro (40%) apresentaram período de serviço de, aproximadamente 180 dias, um (10%) de 240 dias e um (10%) aos 330 dias. Quatro (40%) bovinos não manifestaram cio. Cada animal requereu, em média, 2,3 serviços para se obter a prenhez. Demais trabalhos verificaram que existe diferença significativa, entre vacas saudáveis e portadoras de dermatite digital, com relação à média de intervalo entre parto e concepção, taxa de fertilidade do primeiro serviço e na quantidade de animais sugeridos para o descarte<sup>13</sup>. Quanto aos bovinos que compuseram o grupo GIII, foi necessário 1,4 serviços por animal para se obter a prenhez. Observou-se que um (10%) manifestou cio aos 90 dias do pós-parto, dois (20%) aos 120; um (10%) aos 150, três (30%) aos 180 e dois (20%) aos 240 dias. Um (10%) animal não manifestou cio e durante todo o período de avaliação apresentou ovários lisos, pequenos e cornos uterinos flácidos. No bovino que manifestou cio aos 150 dias, observou-se um total de cinco repetições nos meses subsequentes. O problema foi relacionado à retenção dos envoltórios fetais, e posterior metrite após parto distócico, resultados que corroboram com relatos demonstrando que o estresse decorrente do parto, mudanças hormonais e retenção de envoltórios fetais podem tornar as fêmeas mais vulneráveis a infecções uterinas<sup>14</sup>. Concluiu-se que a dermatite digital interfere negativamente no comportamento diário e reprodutivo de fêmeas bovinas mestiças.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FAYE, B.; LESCOURRET, F. *Prev. Vet. Med.*, Amsterdam. **7**: 267-287, 1989.
2. SILVEIRA, J.B.; MENECELLI, A.A.; ANDRADE, E.F. *Ciênc. Vet. Jaboticabal*. **2**:18-19, 1988.
3. GREENOUGH, R. *Lameness in cattle*. Philadelphia. W.B. Saunders, 1997. 336p.
4. MOREGA, L.M. *Ocorrência e tratamento de lesões podais semelhantes à dermatite digital em bovinos*. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias do Campos de Jaboticabal, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 72f. (Dissertação de Mestrado), 2001.
5. GREENOUGH, P., In: 14º Simposio Internacional & 6º Conferencia Cojeras en Rumiantes, Uruguay, Anais: 06-09, 2006.
6. SHELDON, M. *Farm Animal Practice*, 546-54, 1997.
7. FILHO, G.M. *Segredos da estatística em pesquisa científica*. Goiânia.Ed. Vieira. 2004.
8. WATKINS, L.R. MAIER, S.F.; GOEHLER, L.E. *Life Sci.*, **57**:1011-1026, 1995.
9. DIAS, R.O.S. *Conceitos e aplicações práticas fundamentais para a Saúde do Casco*; [http://www.nucleovet.com.br/materias\\_arquivos/01.doc](http://www.nucleovet.com.br/materias_arquivos/01.doc) em 20/04/07.
10. GRANDIN, T. *Zivestook Handling and Transport*. Wasllingford, Oxon (Reino Unido), CABI Publishing, 2000. **5**: 63-85.
11. GABARINO, E.J.; HERNANDEZ, J.A.; SHEARER, J.K. *J. Dairy Sci.*, **87**: 4123 - 4131, 2004.
12. BOOSMAN, R.; NEMETH, F.; GRUYS, F. *Vet. Rec.*, **125**: 573-575, 1991.
13. RAMOS, L.S.; SILVA, L.A.F.; MEIRINHOS, M.G.L.; JULIANO, R.S.; PRADO, L.F.; CUNHA, P.H.J.; MORAES, R.R.; FIORAVANTI, M.C.S. *ARS Vet.*, Jaboticabal. **17** (2): 98-106, 2001.
14. SILVA, L.A.F.; FIORAVANTI, M.C.S.; TRINDADE, B.R.; SILVA, O.C.; EURIDES, D.; CUNHA, P.H.J.; SILVA, L.M.; MOURA, M.I. *Pesq. Vet. Bras.*, Rio de Janeiro. **24**: (4) Oct./Dec. 2004.

## ESTUDO RETROSPECTIVO DE ANOMALIAS CONGÊNITAS EM FETOS BOVINOS ABORTADOS NO SUL DO BRASIL

SAULO PETINATTI PAVARINI<sup>1</sup>; ADRIANA DA SILVA SANTOS<sup>1</sup>; LUCIANA SONNE<sup>1</sup>; CAROLINE ARGENTA PESCADOR<sup>1</sup>; LUÍS GUSTAVO CORBELLINI<sup>2</sup>; DAVID DRIEMEIER<sup>1</sup>

**ABSTRACT: PAVARINI, S.P.; SANTOS, A.S.; SONNE, L.; PESCADOR, C.A.; CORBELLINI, L.G.; DRIEMEIER, D. A retrospective study of congenital anomalies in bovine fetuses in Southern of Brazil.** Abortion, stillbirth and neonatal death are important causes of production losses in the livestock industry. Abortions caused by congenital anomalies frequently occur sporadically, but they can appear in epidemic form. In a retrospective study including 307 cases of bovine abortion submitted for diagnosis from September 2001 to March 2007, most from southern Brazil, congenital anomalies was seen in ten cases (3.25%). The most frequent congenital anomalies observed were arthrogryposis, amorphus globosus and cleft palate. Infectious causes were investigated, but only BVDV infection was seen in one case diagnosed by immunohistochemistry.

**KEY-WORDS:** abortion, bovine, congenital anomalies.

### INTRODUÇÃO

Anomalias congênitas apresentam distribuição mundial e podem causar abortos e morte neonatal gerando perdas reprodutivas<sup>1</sup>. Embora abortos por anomalias congênitas possam ocorrer sob a forma de surtos, na grande maioria dos casos eles acabam apresentando um caráter esporádico envolvendo agentes infecciosos e não infecciosos<sup>2</sup>, e apresentam algumas vezes, mais de uma entidade etiológica<sup>3</sup>. Estimativas da prevalência de anomalias congênitas variam amplamente entre os diagnósticos de fetos bovinos abortados<sup>4</sup>. Estudos realizados em 265 fetos bovinos no Canadá apontam que 2,6% das causas de abortos são devido aos defeitos congênitos, sendo a artrogripose a anomalia mais mencionada<sup>1</sup>. No Brasil casos de defeitos congênitos já foram mencionados em búfalos<sup>5</sup> e bovinos<sup>6</sup>, entretanto informações sobre a prevalência de anomalias em fetos bovinos abortados são limitadas. O objetivo deste trabalho foi descrever casos de anomalias congênitas em fetos bovinos abortados, ressaltando a sua pesquisa como possível causa de aborto bovino no Sul do Brasil.

### MATERIAL E MÉTODOS

Um total de 307 fetos bovinos abortados provenientes principalmente da região sul do Brasil foram enviados ao Setor de Patologia Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, entre setembro de 2001 a março de 2007. O aborto foi definido como a interrupção da gestação ocorrida entre 42 e 260 dias de gestação. Casos de nascimentos de bezerros prematuros antes de 260 dias de gestação foram considerados também como aborto. Abortos gemelares foram contados como um caso. Os fetos foram necropsiados e a idade foi estimada segundo o comprimento da cabeça até a cauda<sup>7</sup>. Fragmentos de cérebro, pulmão, fígado, rim, timo, coração, músculo esquelético, baço e abomaso foram coletados fixados em formalina tamponada a 10% e processados rotineiramente para exame histopatológico e corados pela hematoxilina e eosina. Impressões de secções de rim foram testadas pela imunofluorescência direta para *Leptospira* sp. com anticorpo comercial multivalente na diluição de 1:20. Fragmentos de fígado, pulmão e conteúdo abomasal foram coletados para bacteriologia. O cultivo aeróbico foi realizado em ágar sangue ovino (5%) e a tentativa de isolamento de *Brucella* sp. em meio base de ágar sangue acrescido com 5% de sangue ovino e antibióticos. Fragmentos de timo e ou cérebro foram submetidos ao teste imunoistoquímico com anticorpo monoclonal anti-BVDV (15C5 Syracuse) na diluição de 1:500. Vermelho permanente foi o cromógeno utilizado. Controles positivos foram inseridos simultaneamente com as lâminas testadas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de setembro 2001 a março de 2007 foram analisados 307 casos de fetos bovinos abortados. Destes, 10 casos (numerados de 1 a 10) apresentam anomalias congênitas (3,25%). O período gestacional dos fetos variava

<sup>1</sup> Setor de Patologia Veterinária (SPV) / Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Avenida Bento Gonçalves, 9090, CEP 91540-000, Bairro: Agronomia, Porto Alegre, RS – E-mail: davetpat@ufrgs.br

<sup>2</sup> Departamento de Medicina Veterinária Preventiva / Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Avenida Bento Gonçalves, 9090, CEP91540-000. Bairro: Agronomia, Porto Alegre, RS – E-mail: luis.corbellini@ufrgs.br

entre 6 a 8 meses. O exame bacteriológico e de imunofluorescência para *Leptospira* sp foram negativos em todos os casos. Lesões macroscópicas foram observadas nos dez casos analisados e eram caracterizadas por flexão da articulação carpo-radial (Fig.1) com contratura muscular e articular simétrica e bilateral (casos 1, 3, e 8). O caso 1 também apresentava ossos do crânio e dos membros densos caracterizados pela diminuição do canal medular principalmente nos ossos longos (osteopetrose). O caso 2 apresentava hemisfério cerebral com circunvoluções pouco definidas, apresentando ao corte uma cavidade cística (porencefalia), em forma triangular, medindo aproximadamente 4mm de diâmetro na substância branca na região posterior do córtex cerebral. Os casos 4 e 7 caracterizaram-se por apresentar macroscopicamente uma massa amorfa de tecido, medindo 10x5cm de diâmetro, recoberto por pele hirsuta, apresentando ao corte, uma coloração amarelada no seu interior (Fig.2). No caso 5, o feto analisado apresentava cabeça curta, com mandíbula projetada e língua de tamanho normal e protrusa. Os hemisférios cerebrais estavam reduzidos, não separados e com circunvoluções pouco definidas (hipoplasia prosencefálica). No caso 6, a cavidade craniana estava aumentada de tamanho (Fig.3), apresentando ventrículos laterais dilatados com grande quantidade de líquido no seu interior e pequena quantidade de tecido nervoso atrofiado junto às leptomeninges. Uma fenda na linha média do palato duro com comunicação com a cavidade nasal (Fig.4) foi observada nos casos 6 e 10. No caso 9 foi constatada duplicação craniofacial (diprosopo), sem separação completa das cabeças, com dois olhos, um nariz, uma boca e duas orelhas, estruturas com tamanhos semelhantes em relação às do outro antímero e com fenda palatina nas duas cabeças. Um resumo dos dados dos fetos analisados e das alterações macroscópicas encontra-se na tabela 1. Microscopicamente, no caso 1 foi observado ausência de osteoclastos e formação de finas trabéculas ósseas nos ossos do crânio. No caso 2, o cérebro apresentava uma cavidade cística delimitada por astrócitos. Nos casos 4 e 7 as alterações histológicas observadas caracterizavam-se pela presença de um material amorfo composto por pele e colágeno. No caso 5 o cérebro apresentava vacuolização da substância branca e cromatólise neuronal. No caso 6 o cérebro apresentava congestão e vacuolização da substância branca. Nos demais casos não foram observadas alterações histológicas significativas. Dos 10 casos analisados, somente o caso número 2 apresentou marcação positiva para o vírus da diarreia viral bovina (BVDV). Antígenos virais foram detectados em astrócitos no SNC e nos centros linfóides do timo. Os achados acima apresentados apontam que casos de anomalias congênitas devem entrar no diagnóstico de possíveis causas de abortos em bovinos. Embora diversos estudos tenham relatado a presença do vírus BVDV como um dos principais agentes virais responsáveis pelo desenvolvimento de anomalias em fetos bovinos, no presente estudo, este agente viral foi identificado somente em um caso. Diante deste fato, podemos concluir que outros agentes não infecciosos como fatores genéticos poderiam resultar nestas mal-formações ou que a infecção viral pelo BVDV no presente estudo tivesse ocorrido somente durante o período de organogênese fetal impossibilitando a identificação do agente depois de passado este período.

Tabela 1. Alterações macroscópicas e resultados imunoistoquímicos (IHQ) observados nos 10 fetos bovinos abortados que apresentavam anomalias congênitas.

| Caso | Sexo | Idade<br>(meses) | Raça      | Alterações macroscópicas             | IHQ BVDV |
|------|------|------------------|-----------|--------------------------------------|----------|
| 1    | M    | 6                | HPB       | Osteopetrose craniana e artrogripose | -        |
| 2    | F    | 8                | Jersey    | Porencefalia                         | +        |
| 3    | M    | 6                | HPB       | Artrogripose                         | -        |
| 4    | Ø    | Ø                | Ø         | Amorfo globosus                      | -        |
| 5    | M    | 8                | HPB       | Hipoplasia prosencefálica            | -        |
| 6    | M    | 8                | Red Angus | Hidrocefalia e fenda palatina        | -        |
| 7    | Ø    | Ø                | Ø         | Amorfo globosus                      | -        |
| 8    | F    | 6                | Jersey    | Artrogripose                         | -        |
| 9    | F    | 8                | Ø         | Diprosopo                            | -        |
| 10   | Ø    | Ø                | Ø         | Fenda palatina                       | -        |

HPB = Holandês preto e branco; M = macho; F = fêmea; Ø não determinado.





**Figura 1.** Feto bovino Holandês preto e branco abortado, apresentando artrogrípse de membros anteriores e posteriores. **Figura 2.** Amorfus globosus caracterizado pela presença de pele hirsuta e queratina de coloração amarelada no seu interior. **Figura 3.** Feto bovino Red Angus abortado, apresentando hidrocefalia. **Figura 4.** Feto bovino abortado apresentando fenda palatina.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KNODAKARAM-TAFTI, A., IKEDE, O. *Can Vet J.*, **46**: 635-637, 2005.
2. KIRKBRIDE, C.A. *J Vet Diag Invest.*, **4**: 175-180, 1992.
3. KUROGI, H., INABA, Y., TAKAHASHI, E., SATO, K., OMORI, T., MIURA, Y., GOTO, Y., FUJIWARA, Y., HATANO, Y., KODAMA, K., FUKUYAMA, S., SASAKI, N., MATUMOTO, M. *Archives of Virology.*, **51**: 67-74, 1976.
4. GREENE, H.J., LEIPOLD, H.W., HUSTON, K., GUFFY, M.M. *Am. J. Vet. Res.*, **34**(7): 887-891, 1973.
5. SCHILD, A.L., SOARES, M.P., DAMÉ, M.C., PORTIANSKI, E.L., RIET-CORREA, F. *Pesq. Vet. Bras.*, **23**(1): 13-16, 2003.
6. SANTOS, M.S., ADAMI, M., OLIVEIRA, A.C.G., SOUZA, M.S., SILVA, R.D.G., PINTO, M.G.F., *Rev. Bras. Saúde Prod. An.*, **6**(1): 24-30, 2005.
7. BARR, C.B., ANDERSON, M.L., BLANCHARD, P.C., DAFT, B.M., KINDE, H., CONRAD, P.A. *Vet. Pathol.*, **27**, 354-361, 1990.

## EXTRAÇÃO DE DNA-PROVIRAL E AMPLIFICAÇÃO ATRAVÉS DE REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE DO LENTIVÍRUS CAPRINO EM AMOSTRAS DE SANGUE

ALICE ANDRIOLI<sup>1</sup>; KELMA COSTA DE SOUZA<sup>2</sup>; RAYMUNDO RIZALDO PINHEIRO<sup>1</sup>; FABIANE MARIA LIMA SOUSA<sup>2</sup>

**ABSTRACT: ANDRIOLI A.; SOUZA, K. C.; PINHEIRO, R.R.; SOUSA, F.L.M. Extraction of DNA-proviral and PCR of the goat lentivirus in blood samples.** The Caprine Arthritis Encephalitis (CAE) is a chronic disease, caused by lentivirus. Development of PCR assays allowed the inquiry of different biological samples even when DNA is present in small amounts. The objective of this work was to compare and to standardize an efficient method of extration of the proviral DNA of caprine lentivirus (LVC) in blood samples for the use of PCR techniques. Ten male goats had been evaluated, all of them were positive for lentivirus infection by agar gel immunediffusion test (AGID). Protocols were divided into three and classified as, PA, PB and PC. PB extraction assay achieves the amplification of DNA-proviral in the blood of two animals, while protocols PA and PC, amplified only one blood sample. It is interesting to notice that these two protocols had detected the DNA-proviral in different animals.

**KEY WORDS:** Lentivirus, PCR, Goat

### INTRODUÇÃO

A Artrite Encefalite Caprina (AEC), causada pelo lentivírus caprino (LVC), é uma enfermidade crônica incurável e multisistêmica<sup>1</sup>. Para o controle efetivo desta enfermidade, é importante que os métodos de diagnóstico identifiquem todos os animais portadores, visto que a AEC é muitas vezes assintomática e pode ser transmitida pelo contato direto entre os animais, além de apresentar várias outras vias de transmissão. Desta forma, a manutenção de animais falso-negativos no rebanho representa sérios problemas sanitários, dificultando o controle da doença. Devido à confiabilidade e à facilidade na coleta das amostras, os testes para detecção de anticorpos, como o IDGA e o ELISA, permanecem sendo os mais utilizados. Como, a infecção dos monócitos e macrófagos pelos lentivírus é persistente e há a recorrente expressão dos genes virais estimulando o sistema imune<sup>2</sup>, normalmente há, anticorpos circulantes no soro dos animais infectados. No entanto, o nível de anticorpos circulantes varia entre animais e no mesmo animal, dependendo do seu estado fisiológico e até nutricional. Nos testes de IDGA, a reação positiva só ocorre num nível determinado de anticorpos, capaz de formar uma linha de precipitação visível, de forma que se o nível de anticorpos estiver abaixo do detectável, o animal será falso-negativo ao teste. Dentre as técnicas utilizadas para o diagnóstico direto de patógenos, destaca-se a PCR, a qual é adotada na pesquisa de microrganismos devido à sua especificidade, sensibilidade e rapidez de resultados<sup>3</sup>. Dentre as várias doenças virais de importância veterinária já detectada por PCR, estão as lentivirose de pequenos ruminantes (LVPR)<sup>4</sup>. A PCR tem sido utilizada para a pesquisa do DNA proviral do lentivírus de caprinos em diferentes amostras como: sangue, líquido sinovial, leite e soro do leite, tecidos e sêmen<sup>5,6,7,8,9</sup>. No caso dos LVPR, esta técnica é particularmente importante para a identificação de animais que apresentam soroconversão tardia ou com resultado sorológico duvidoso<sup>10</sup>. Porém, parece não haver relação entre o nível de anticorpos e o resultado positivo à PCR<sup>7</sup> e nem todas as amostras de sangue positivas aos testes sorológicos são também positivas na PCR<sup>5</sup>. A detecção do DNA proviral por PCR possui alta sensibilidade, sendo capaz de identificar o vírus em uma célula infectada dentro de uma cultura contendo 10<sup>6</sup> células. Foi observado que uma amostra com três mil monócitos contendo de 30 a 240 células infectadas foi suficiente para gerar resultados positivos na PCR<sup>7</sup>. Parece que a taxa de infecção dos monócitos varia entre indivíduos portadores da AEC, provavelmente devido ao nível de restrição da expressão viral<sup>11</sup>. O objetivo deste trabalho foi padronizar um método eficaz de extração do DNA-proviral do LVC em amostras de sangue para realização do PCR.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foi coletado sangue, em tubos vacutainer de 5ml com EDTA, de dez machos caprinos, da raça Anglo Nubiana, com sorologia positiva ao teste de Imunodifusão em Gel de Ágar (IDGA). Em seguida as amostras de sangue foram processadas, segundo três protocolos de extração: Protocolo A (PA)<sup>12</sup>, protocolo (PB)<sup>13</sup> e protocolo (PC)<sup>14</sup>. No PA, 5µl de sangue foi adicionado a 1ml de água destilada MilliQ, seguida de homogeneização e centrifugação (1500g) por

\* Apoio financeiro da Funcap e BNB.

<sup>1</sup> Pesquisador Doutor, Embrapa Caprinos, Estrada Sobral/Groáiras, Km 4, Zona Rural, CEP 62011-970 Sobral, CE. E-mail: alicec@cnpc.embrapa.br

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Zootecnia – Universidade Vale do Acaraú – UVA, bolsista Embrapa/CNPq

três minutos. Colocou-se 200µl de Chelex à 5% ao pellet e incubou-se as amostras à 56°C por 30 minutos e 95°C, por oito minutos. Após centrifugação (1500g) por três minutos, as amostras foram armazenadas entre 2 e 8°C. No PB, 5ml de sangue foi centrifugado por seis minutos (4000g) a fim de isolar a capa de leucócitos. Adicionou-se 100µl de leucócitos em 500µl de tris EDTA, pH 8. Centrifugou-se novamente, obtendo-se um pellet ao qual foi adicionado tampão K (10mM de Tris HCl pH 8,0; 50mM de KCl; 2mM de MgCl<sub>2</sub>; 0,5% de Tween 20; 100µg/mL de proteinase K = 0,1µg/µL). Incubou-se as amostras à 56°C por 45 minutos e 95°C, e após 10 minutos as amostras foram armazenadas entre 2 e 8°C. No PC, 5ml de sangue foi centrifugado por seis minutos (4000g), a capa de leucócitos foi lavada em PBS à 1100Xg à 4°C, por 5 minutos. O pellet foi ressuspenso em 1,5mL de PBS e repetimos a centrifugação. Ao pellet adicionamos 100µL tampão de lise (10mM Tris-HCl, pH 8,3; 50mM KCl; 100µg de gelatina; 0,45% de tween 20; 0,45% nonidet P-40; 60µg de proteinase K por mL). Incubou-se à 56°C por 90 minutos e à 95°C por 20 minutos. Após esta etapa centrifugamos as amostras a 1,000g à 4°C, por 7 minutos e conservamos as amostras à 20°C negativos. Na amplificação do DNA, foram utilizados dois pares de oligonucleotídeos iniciadores, determinados a partir da região gag da amostra padrão CAEV-Cork<sup>15</sup> sendo os iniciadores P1 = 5'CAAGC AGCAGGAGGGAGAAGCTG3' (posição genômica 953-975) e P2 = 5'-TCCTACCCCCATAATTTGATCCAC3' (posição genômica 1249-1226), descritos por<sup>7</sup> que amplificaram um fragmento alvo de 297 pb. Em seguida, foram utilizados os oligonucleotídeos iniciadores internos P3 = 5'GTTCCAGCAACTGCAAACAGTAGCAATG-3' (posição genômica 997-1024) e P4 = 5' ACCTT TCTGCTTCTTCATTTAATTTCCC 3' (posição genômica 1181-1154) para a segunda amplificação (Nested PCR), para a obtenção de um fragmento alvo final de 185 pb<sup>10</sup>. A reação de PCR Nested (PCR<sub>n</sub>) consistiu de um volume total de 50µL, contendo: tampão Tris HCl (pH 8,3) 10mM; KCl 50mM; MgCl<sub>2</sub> 1,5mM; Gelatina 0,001% (p/v); dNTP, 100 µM de cada; TMAC 5µM; 20pmol de cada oligonucleotídeo iniciador (ciclo 1 – iniciadores P1 e P2; ciclo 2 – iniciadores P3 e P4); Taq DNA polimerase (2 UI); DNA da amostra: 3µL no ciclo 1 e 1 µL de produto do ciclo 1 no ciclo 2, sendo o volume final completado com água destilada MilliQ autoclavada. As reações de amplificação foram realizadas em termociclador (PTC-100), com os seguintes termais: um ciclo inicial para desnaturação a 94°C por 5 minutos; seguido de 35 ciclos de 94°C por 1 minuto; 56°C por 1 minuto, 72°C por 45 segundos; seguidos de extensão final a 72°C por 7 minutos e término a 4°C. As amostras amplificadas e os controles positivo e negativo, juntamente com o marcador molecular, foram submetidos à eletroforese em gel de agarose 1% em TBE, corado com brometo de etídio (0,5µg). Cada amostra (15µL) juntamente com 3µL de tampão da amostra, foi submetida à eletroforese em cuba horizontal, com TBE (0,5X), por 60 minutos (2amp/90volts). A visualização dos fragmentos amplificados de DNA foi feita em transiluminador de luz ultravioleta.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O PB amplificou o DNA-proviral no sangue de dois animais, enquanto que os protocolos PA e PC, amplificaram em apenas um (Figura 1). É interessante notar que estes dois protocolos detectaram o DNA-proviral em animais diferentes (tabela 1). O animal 3, embora portador do vírus, não apresentou resultado positivo em nenhum dos protocolos testados, indicando que as técnicas testadas ou não são capazes de detectar 100% das amostras ou o DNA viral não estava presente no seu sangue<sup>16</sup>. A realização de apenas um teste de IDGA também pode não ser suficiente na detecção do lentivírus caprino. Foi observado que em amostras de sangue (PCR<sub>n</sub>) e soro (IDGA) coletadas conjuntamente, ocorriam, resultados discordantes nos testes<sup>9</sup>. Embora a PCR identifique animais portadores do LVC antes da soroconversão, tem-se relatado que após a soroconversão a PCR é menos sensível quando comparada aos testes sorológicos, de forma que há recomendação que se utilize a associação dos dois testes num programa de controle<sup>16</sup>. A dificuldade em amplificar o DNA-proviral dos lentivírus pode estar na sua característica de alta taxa de mutação<sup>17</sup>. A variação das seqüências de bases no genoma dos lentivírus afeta a eficiência da PCR, pois esta é intimamente dependente da complementaridade entre os *primers*/templates<sup>18</sup>. Os LVPR apresentam grande variação antigênica<sup>19</sup> e existem também variações fenotípicas que refletem o potencial patogênico do vírus<sup>18</sup>. Em continuidade ao experimento, elegeu-se o protocolo de extração PB para ser utilizado em sete reprodutores portadores do vírus da AEC, sendo que todas as amostras apresentaram resultados positivos. Concluiu-se que o protocolo de extração PB foi satisfatório para a obtenção de DNA pro-viral do lentivírus caprino em amostras de sangue. No entanto, para padronizar o protocolo de extração do DNA-proviral do LVC em sangue, é necessário determinar a sensibilidade e a especificidade do teste, além da reprodutibilidade dos resultados, sendo que estas ações estão sendo realizadas no laboratório de biologia molecular da Embrapa Caprinos.

Tabela 1: Comparação dos protocolos de extração do DNA -proviral do LVC em sangue

| animal | protocolo A | protocolo B | protocolo C |
|--------|-------------|-------------|-------------|
| 1      | +           | +           | -           |
| 2      | -           | +           | +           |
| 3      | -           | -           | -           |

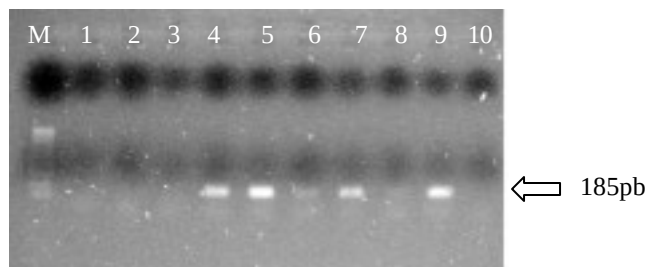


Figura 1. Gel de agarose 1% corado com brometo de etídio. PCR de amostras de sangue, bandas de 185pb, sendo: M- marcador DNA Ladder; 4, 5, 6 e 7 – amostras positivas; 1,2,3 e 8 - amostras negativas; 9 - controle positivo e 10 - controle negativo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CORK, L.C.; HADLOW, W.J.; CRAWFORD, T.B. et al. *J. Infec. Dis.*, **129**: 134-141, 1974.
2. CHEEVERS, W.P.; KNOWLES, D.P.; MCGUIRE, T. C. et al. *Lab. Inv.*, **58** (5):510-517, 1988.
3. BELÁK, S.; BALLAGI-PORDÁNY, A. *Vet. Research Comm.*, **17** (1): 55-72, 1993.
4. ZANONI, R.; PAULI, U.; PETERHANS, E. *Experientia*, **46**:360-318, 1990.
5. REDDY, P.G.; SAPP, W.J.; HENEINE, W. *J. Clin Microb.*, **31** (11): 3042-3043, 1993.
6. RIMSTAD, E.; EAST, N.; DeROCK, E.; HIGGINS, J. et al. *Arch. Virol.*, **134**:345-356, 1994.
7. BARLOUGH, J.; EAST, N.; ROWE, J.D. et al. *J. Virol. Met.*, **50**: 101-114, 1994.
8. CLAVIJO, A.; THORSEN, J. *Small Rumin. Res.*, **22**: 69-77, 1996.
9. ANDRIOLI, A.; GOUVEIA, A.M.G.; MARTINS, A.S.; PINHEIRO, R.R.; SANTOS, D.O. *Pesq. Agropec. Bras.* **41** (8) 1313-1319, 2006.
10. RIMSTAD, E.; EAST, N.E.; TORTEN, M. et al. *Am. J. Vet. Res.*, **54** (11): 1858-1862, 1993.
11. NARAYAN, O.; KENNEDY-STOSKOPF, S.; SHEFFER, D. et al. *Infection and Immunity*, **41**: 67-73, 1983.
12. WALSH, P.S.; METZGER, D.A.; HIGUCHI, R. *Biotechniques*, **10** (4):.506-513, 1991.
13. CALDAS, A.P.F. et al Detecção do provírus da imunodeficiência felina em gatos domésticos pela técnica de reação em cadeia de polimerase. *Pesq. Vet. Bras.*, **20** (1), 2000.
14. PANTELEEFF, D. D.; JOHN, G.; NDUSTI, R.; MBORI-NGACHA, D.; RICHARDSON, B.; KREISS, J.; OVERBAUGH, J. *J Clin Microbiol.*, **2** 350-353, 1999.
15. SALTARELLI, M.; QUERAT, G.; KONINGS, D.A.M. et al. *Virology*, **179** :347-364, 1990.
16. DE ANDRES, D.; KLEIN, D.; WATT, N.J.; BERRIATUA, E.; TORSTEINSDOTTIR, S.; BLACKLAWS, B.A.; HARKISS, G.D. *Vet. Microbiol.*, **25** (107): 49-62, 2005.
17. SUAREZ, D.L.; WHETSTONE, C.A. *J. Vet. Diagn. Invest.*, **9** (4): 421-424, 1997.
18. PASICK, J. *Can. J. Vet. Res.*, **62** :241-244, 1998.
19. ELLIS, T.M.; ROBINSON, W.; WILCOX, G. *Caprine Arthritis-Encephalitis Virus. Aust. Vet. J.*, **65** (3): 69-73, 1988.

## IDENTIFICAÇÃO DE ESTIRPES DE *Staphylococcus aureus* DE ORIGEM ANIMAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO BASEADO NA AMPLIFICAÇÃO DO GENE *SPA* PELA TÉCNICA DE PCR

CARLOS EDUARDO SIQUEIRA RIBEIRO PARENTE<sup>1</sup>; KENAS AGUIAR DA SILVA AMARAL<sup>2</sup>; MARTA AIRES -DE-SOUSA<sup>3</sup>; HERMÍNIA DE LENCASTRE<sup>4</sup>; OLNEY VIEIRA- DA- MOTTA<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** PARENTE, C.E.S.R.; AMARAL, K.A.S.; AIRES-DE-SOUSA, M.; DE LENCASTRE, H.; VIEIRA- DA- MOTTA, O. **Identification of *Staphylococcus aureus* strains from animal in Rio de Janeiro State based on *spa* gene amplification by PCR.** *Staphylococcus aureus* is implicated on several human infections and among animal diseases, mastitis is the major clinical feature in dairy ruminants. The *spa* gene is one of the molecular marker for this species. This work considered *spa* gene amplification to characterize thirty isolates of *S. aureus* from milk samples from buffalo, bovine, caprine, ovine, and one colonization sample from cloacae of ostrich, from 18 farms distributed among 10 municipalities at the Rio de Janeiro state. The strains were comparatively characterized by phenotypic and genotypic methods. Chromosomal DNA was extracted by using a fast method with lysostaphin and specific primers for staphylococcal protein A were used to amplify the *spa* gene by PCR. The variation of the size of the amplified PCR products suggest the presence of different strains among the herds studied. This work contributes to study and comprehension of *S. aureus* species in different animals and geographic localities, and also to delineate future epidemiological traits to control mastitis in dairy animals at the Rio de Janeiro state.

**KEY WORDS:** *Staphylococcus aureus*, dairy animals, *spa* gene.

### INTRODUÇÃO

A ocorrência da mastite subclínica em animais leiteiros causada por *Staphylococcus aureus* é uma das principais causas de perdas econômicas dos produtores com epidemiologia mais estudada nos rebanhos bovinos<sup>1</sup>. No sul do Brasil, estudos moleculares de *S. aureus* em rebanhos bovinos mostrou a variação genética das estirpes circulantes por análises do gene para expressão de coagulase (*coa* gene) e proteína A estafilocócica (*spa* gene)<sup>2</sup>. Em amostras coletadas de cinco espécies animais no Estado do Rio de Janeiro<sup>3</sup> foram demonstradas variações genotípicas entre as estirpes circulantes em diferentes regiões, incluindo rebanhos bovinos do norte e noroeste do estado<sup>4</sup> e a sugere a prevalência de um clone comum naquele estado. Alguns autores demonstraram que o seqüenciamento do gene *spa* representa uma ferramenta de fácil acesso para classificação de *S. aureus*, além de padronização de classificação da bactéria entre laboratórios de diagnóstico molecular<sup>5</sup>. Este estudo representa mais uma forma de caracterizar as estirpes de *S. aureus* circulante no estado do Rio de Janeiro para traçar novas estratégias de controle da mastite em rebanhos leiteiros e outras doenças em animais destinados a produção agropecuária fluminense.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foram classificadas 30 estirpes de *S. aureus* isoladas de amostras de leite de búfalas, vacas, cabras e ovelhas de 18 rebanhos, além de uma estirpe colonizadora de cloaca de avestruz, de criações localizadas em 10 municípios do Estado do Rio de Janeiro. Amostras de leite coletadas diretamente das tetas previamente higienizadas com água, detergente e álcool 70%, tiveram os primeiros jatos descartados e coletados em tubos de ensaio. As amostras foram identificadas e acondicionadas em gelo e transportadas para o Laboratório de Sanidade Animal, incubadas a 37 °C por 12 horas. Todas as colônias tiveram o padrão de hemólise avaliada após o cultivo em agar sangue (Acumedia, EUA) e as colônias puras repicadas e testes complementares realizados, catalase, oxidase em lamina (Slide Test Difco, EUA), VP, DNase (Acumedia, EUA). As colônias hemolíticas, após a observação morfológica pelo Gram, foram submetidas aos testes para a classificação de espécie, primeiramente após cultivo em agar manitol e detecção

<sup>1</sup> Médico Veterinário – bolsista de extensão LSA/CCTA/ UENF, Campos dos Goytacazes, RJ – E-mail: cesrpente@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Aluno de Medicina Veterinária, bolsista PIBIC/CNPq – LSA/ CCTA / UENF

<sup>3</sup> Pesquisador ITQB/UNL – Portugal

<sup>4</sup> Pesquisador Laboratório de Microbiologia, The Rockefeller University, Nova Iorque, EUA.

<sup>5</sup> Professor Associado – Laboratório de Sanidade Animal (LSA) / Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA) / Universidade Estadual do Norte fluminense Darcy Ribeiro (UENF) – Av. Alberto Lamego, 2000, CEP 28013-600, Campos dos Goytacazes, RJ – E-mail: olney@uenf.br

Identificação de estirpes de *Staphylococcus aureus*

de coagulase por teste de aglutinação (Staphytech Plus, Oxoid, UK). As estirpes com perfil fenotípico compatível para *S. aureus* foram avaliadas molecularmente pela técnica de PCR. O DNA foi extraído pela lisostafina ( $0,5 \text{ mg.mL}^{-1}$ ) em  $20 \text{ }\mu\text{L}$  de tampão TE 1X ( $10 \text{ mM Tris}$ ,  $1 \text{ mM EDTA}$ , pH 8) por 30 minutos seguido da desnaturação por 15 min a  $95^\circ \text{ C}$ . Após centrifugação  $13.000 \text{ rpm}$  por 5 min, um volume de  $2,0 \text{ }\mu\text{L}$  do sobrenadante foi usado como molde para PCR. Em seguida, a amostra de DNA foi preparada em coquetel de PCR composto de  $5,0 \text{ }\mu\text{L}$  de tampão (Applied Biosystems, EUA),  $4,0 \text{ }\mu\text{L}$  dNTP,  $1,0 \text{ }\mu\text{L}$  primers (*spa* F2 e *spa* R),  $36,75 \text{ }\mu\text{L}$  água ultrapura,  $0,25 \text{ }\mu\text{L}$  de TTh (Enzyme Technologies Ltd, UK). A programação para amplificação do gene *spa* foi de uma etapa a  $94^\circ \text{ C}/4 \text{ min}$ ; 30 ciclos  $94^\circ \text{ C}/30 \text{ seg}$ ,  $60^\circ \text{ C}/30 \text{ seg}$ ,  $72^\circ \text{ C}/30 \text{ seg}$  e uma etapa adicional de  $72^\circ \text{ C}/10 \text{ min}$ , finalizando com manutenção a  $4^\circ \text{ C}$ . A visualização das amplificações em gel de agarose 0,8% em equipamento automatizado (BioRad, EUA).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por várias razões a pesquisa de *S. aureus* em criações animais torna-se imperativa para o controle e compreensão de sua epidemiologia em diferentes áreas na pecuária nacional. No estudo apresentado todas as estirpes de *S. aureus* que amplificaram o gene *spa* apresentaram hemólise e a coloração amarela após o cultivo em agar sangue e agar manitol, respectivamente, e foram positivas no teste de aglutinação, catalase, VP, DNase e negativas para o teste de oxidase. Após a reação da PCR, o padrão das bandas amplificadas do gene *spa* das amostras analisadas e parte das amostras analisadas foi documentada e ilustrada na figura 1. Em trabalhos anteriores foi sugerida a possível circulação de material genético de estirpes de *S. aureus* entre rebanhos leiteiros bovinos de fazendas nas regiões norte e noroeste do Estado do Rio de Janeiro, baseados na amplificação do gene de coagulase (*coa* gene) de *S. aureus*<sup>4</sup>. No trabalho, os autores sugerem que o maior município da região, Campos dos Goytacazes, que nucleia grande parte do comércio regional de animais de produção, poderia ter o papel de disseminador de *S. aureus* de origem bovina<sup>4</sup>. Com a descrição do clone majoritário de origem animal recentemente publicado, foi possível corroborar a hipótese anterior de circulação genética de *S. aureus*<sup>3</sup>. No presente estudo os resultados apresentados foram compatíveis com os de outros autores<sup>5</sup> que concluíram que o gene *spa* representa um marcador molecular específico para a espécie *S. aureus*. Em rebanhos bovinos no sul do Brasil, o polimorfismo do gene *spa* foi investigado, entre outros marcadores genéticos da bactéria presentes em amostras de leite<sup>2</sup>. Contudo, outros autores argumentam que o gene *coa* em *S. aureus* seria um marcador relevante na diferenciação entre *S. aureus* isolados de mastite bovina<sup>2,4,6</sup>. Outras técnicas de detecção de proteína A estafilocócica baseada no fenômeno de aglutinação em látex, disponíveis em kits comerciais, foram testadas e sua sensibilidade e especificidade comparadas com amostras selecionadas pela técnica molecular PFGE<sup>7</sup>. O uso do gene *spa* utilizado neste estudo selecionou as estirpes de *S. aureus* de cinco espécies animais, de diferentes áreas geográficas no estado do Rio de Janeiro com perfil de amplificação que apresentou variações, tal como ocorrido com a amplificação do gene *coa* em amostras de *S. aureus* isolados de leite bovino criados em fazendas de 21 municípios localizados nas regiões norte e noroeste do Estado do Rio de Janeiro<sup>4</sup>. A variação no tamanho dos produtos do gene *spa* amplificados por PCR corrobora a presença de diferentes estirpes circulando entre os rebanhos estudados, conforme observado anteriormente em outros trabalhos na área<sup>3</sup>. Entre estirpes de *S. aureus* bovinas do sul do país<sup>2</sup>, foi observada uma variação dos fragmentos de *spa* entre 170 - 340 pb que coincidem com os resultados encontrados no presente estudo (figura 1). Os dados deste trabalho poderão contribuir para novas abordagens para o controle da mastite subclínica em rebanhos leiteiros de diferentes espécies animais na região de Campos dos Goytacazes e adjacências, além de contribuir para a epidemiologia de *S. aureus* no estado do Rio de Janeiro e no Brasil.

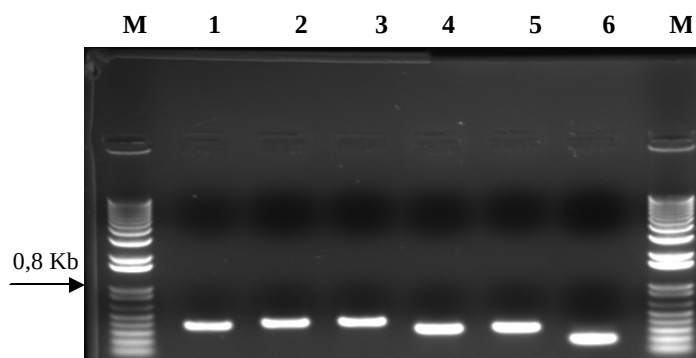


Figura 1: Gel de agarose 0,8% com o perfil de amplificação do gene *spa* de estirpes de *S. aureus* isoladas de amostras animais. M: marcadores moleculares (1,0 Kb); 1: avestruz; 2: caprino; 3 e 6: bovino; 4 e 5 bubalino.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SUTRA, L., POUTREL, B. *J. Med. Microbiol.*, **40**: 79-89, 1994.
2. LANGE, C., CARDOSO, M., SENCZEK, D., SCHWARZ, S. *Vet. Microbiol.*, **67**:127-141, 1999.
3. AIRES-DE-SOUSA, M., PARENTE, C.E.S.R., VIEIRA-DA-MOTTA, O., BONNA, I.C.F., SILVA, D.A., DE LENCASTRE, H. *Appl. Envir. Microbiol.*, **73** (12), 2007 no prelo.
4. VIEIRA-DA-MOTTA, O., FOLLY, M.M., SAKYIAMA, C. *Braz. J. Microbiol.* **32**:27-31, 2001.
5. SHOPSIN, B., GOMEZ, M., MONTGOMERY, S.O., SMITH, D.H., WADDINGTON, M., DODGE, D.E., BOST, D.A., RIEHMAN, M., NAIDICH, S., KREISWIRTH, B.N. *J. Clin. Microbiol.* **37**: 3556-3563, 1999.
6. RODRIGUES DA SILVA, E., DA SILVA, N. *Can. J. Vet. Res.* **69**: 260-4, 2005.
7. ZSCHÖCK, M., NESSELER, A., SUDARWANTO, I. *J. Appl. Microbiol.* **98**: 450-455, 2005.

INFLUÊNCIA DA SINCRONIZAÇÃO DO ESTRO E CARACTERÍSTICAS DO CORPO LÚTEO, ÚTERO E HORMONAIS SOBRE TAXA DE GESTAÇÃO DE RECEPTORAS DE EMBRIÕES DA RAÇA NELORE\*

CARLA RODRIGUES GRANDIN<sup>1</sup>; DANIEL FÁBIO SALVADOR<sup>3</sup>; LUÍS ALTAMIRO GARCIA NOGUEIRA<sup>2</sup>; FELIPE ZANDONADI BRANDÃO<sup>2</sup>; LEOPOLDO JOSÉ CURY<sup>2</sup>; TÂNIA GÓES DE PINHO<sup>2</sup>

**ABSTRACT:** GRANDIN, C.R.; SALVADOR, D.F.; NOGUEIRA, L.A.; BRANDÃO, F.Z.; CURY, L.J.; PINHO, T.G. **Influence of estrus synchronization and *Corpus luteum*, uterine and endocrine characteristics on conception rate in bovine embryo recipients.** The present study evaluated some clinical and endocrine parameters related to the conception on 49 cross-breed cows used as recipient of Nelore embryos after synchronized and spontaneous estrous. The embryos were recovered about 7 days after artificial insemination and were transferred to the recipients which were from fifth to seventh day of the estrus cycle. *Corpus luteum* characteristics, uterine tonus and blood progesterone and 17 $\beta$ -estradiol concentration were evaluated at the day of the embryo transferring (ET). The gestational rate was of 55.1% determined by ultra-sound on the twenty-fifth day after the ET. There wasn't influence of the progesterone and 17 $\beta$ -estradiol concentrations on the day of the ET on the recipients' conception rate. The size of the *Corpus luteum*, did not influence the progesterone concentration and had no relation on the conception rate too. The recipients' uterine tonus was not influenced by progesterone and 17 $\beta$ -estradiol concentrations and no relation was established between uterine tonus at embryo transfer and the recipients' conception rate. Excellent or Good-regular (grade I or II) quality embryos leded similar conception rate. The estrous synchronization did not influence the progesterone and 17 $\beta$ -estradiol plasmatic concentrations at the day of the ET, but the conception rate was significantly different ( $p < 0.05$ ) between synchronized and no synchronized estrous.

**KEY WORDS:** bovine, embryo transfer, estrus synchronization.

## INTRODUÇÃO

Diversos aspectos interferem na taxa de gestação pós Transferência de Embriões (T.E.), dentre eles o clima, a idade da receptora, ambiente uterino, condições nutricionais e hormonais das receptoras, a qualidade dos embriões transferidos, infecções, entre outros<sup>1</sup>. A variabilidade da resposta aos tratamentos hormonais visando a sincronização do ciclo estral também é um importante ponto de limitação na TE e alvo de muito estudos<sup>2,3,4,5</sup>. Além destes aspectos, têm-se observado diferenças de caráter reprodutivo entre as raças<sup>6</sup>, o que implica em adaptações de protocolos em programas de T.E.. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar a influência de alguns parâmetros clínicos (tamanho do CL, tônus uterino e qualidade do embrião transferido) e endócrinos (concentração de progesterona) e da sincronização do estro da receptora, sobre os índices de gestação, bem como comparar a concentração hormonal com características dos ovários e útero (Tamanho do CL, Tônus Uterino) em vacas mestiças receptoras de embriões da raça Nelore após o estro sincronizado e espontâneo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 49 vacas mestiças como receptoras de embriões, com idade variando de 3 a 6 anos. Os animais foram divididos em dois grupos: Grupo 1: 33 animais que tiveram estro sincronizado através da administração de duas doses via intramuscular de 150 $\mu$ g de Veteglan® (D+ cloprostenol) com um intervalo de 13 dias entre elas. Grupo 2: 16 animais que manifestaram estro natural (sem a administração de fármacos). As fêmeas foram mantidas com rufião e observadas duas vezes ao dia para detecção do estro. Todas as receptoras que apresentaram estro em um intervalo de dois dias foram separadas para serem avaliadas por palpação retal e ultra-sonografia, imediatamente antes da T.E., para a classificação das características do CL (Tipo 1- entre 1 e 10 mm; Tipo 2- >10 mm) e útero (tônus uterino grau 1, flácido e grau dois, médio a túrgido). Os embriões avaliados como grau I e II (excelentes e bons-regulares)<sup>7</sup> foram transferidos por via transcervical para as receptoras que se encontravam entre o 5º e 7º dias do ciclo estral.

\* Sob o auspício da CAPES / UFF. Rua Vital Brazil 64, Vital Brazil, Niterói, RJ, Brasil.

<sup>1</sup> Mestranda do curso de pós-graduação em Clínica e Reprodução Animal – Medicina Veterinária- UFF.

<sup>2</sup> Professor Adjunto – Departamento de Patologia e Clínica Veterinária- UFF – Niterói, RJ.

<sup>3</sup> Professor Associado Doutor – Centro de Ciências e Educação superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro-CEDERJ  
E-mail: [taniapinho@vm.uff.br](mailto:taniapinho@vm.uff.br) ; [taniapinho@wowway.com](mailto:taniapinho@wowway.com)



Na mesma ocasião amostras de sangue foram coletadas das receptoras para determinação da concentração de progesterona e estradiol-17 $\beta$  através do método de Elisa, de 30 receptoras escolhidas aleatoriamente. Os coeficientes de variação intra-ensaio da análise da concentração de progesterona e estradiol-17 $\beta$  foram respectivamente 7,6% e 8,3%. O diagnóstico de gestação foi realizado através de exame ultrassonográfico, no 25º dia após a transferência de embriões. Na análise estatística utilizou-se o programa *Graph Pad Inc*<sup>TM</sup>. Versão 3.05. Para as variáveis quantitativas aplicou-se a análise de variância, média, desvio padrão e o teste de comparação múltipla de Tukey-Kramer. Para avaliação dos dados referentes à taxa de gestação relacionada à qualidade do embrião, tônus uterino, tamanho do CL e ao tipo sincronização do estro, foi aplicado o Teste de Qui-quadrado ( $\chi^2$ ) ao nível de significância de 5% para detecção de diferenças entre os grupos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A taxa de gestação das 49 receptoras foi de 55,1%, sendo 68,78% nas receptoras não sincronizadas e de 54,54% nas sincronizadas, havendo diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre a taxa de gestação dos grupos de receptoras estudados (Tabela 1). Resultados semelhantes foram observados por alguns autores<sup>8</sup>. Porém, as discrepâncias entre resultados de outros estudos<sup>9,10</sup>, que não encontram uma diferença significativa, podem ser explicadas por diferenças nas condições de manejo, especialmente na eficiência na detecção do estro. O tamanho do corpo lúteo bem como o tônus uterino observados no momento da transferência de embriões não influenciou a taxa de gestação nas receptoras. A transferência de embriões de grau I e II promoveu taxa de gestação semelhante nas receptoras. Os resultados relativos à análise da concentração hormonal e a sua comparação com outros parâmetros avaliados (Tamanho do CL, Gestação, Sincronização de Estro e tônus uterino) encontram-se na tabela 2. O tipo de sincronização do estro nas receptoras não influenciou a concentração plasmática de progesterona e estradiol-17 $\beta$  no dia da TE. Não houve influência da concentração plasmática de progesterona e estradiol-17 $\beta$  no dia da TE sobre a taxa de gestação das receptoras, provavelmente pelo fato das receptoras possuírem em sua maioria, corpo lúteos presentes com consistente produção de progesterona. O tamanho do corpo lúteo não influenciou a concentração plasmática de progesterona. Apesar de ser esperado que o tamanho do CL esteja relacionado com a concentração de progesterona, verificam-se na literatura resultados contraditórios<sup>11,12</sup>, não existindo ainda um consenso a cerca dessa possível relação. As concentrações de progesterona e estradiol-17 $\beta$  foram semelhante nas receptoras com tônus uterino grau I e II. Conclui-se que o tamanho do CL, a concentração de Progesterona por ele produzida e o tônus uterino no dia da TE, não exercem influência na fertilidade das receptoras pós TE, porém a sincronização do estro influenciam na fertilidade. No entanto, os índices de gestação podem não ser dependentes exclusivamente de uma estimulação hormonal bem conduzida e sim, uma quantidade maior de fatores intervenientes, aqui não estudados, pode estar relacionada aos resultados observados e podem interferir multifatorialmente.

Tabela 1- Taxa de gestação de receptoras de embriões bovinos da raça Nelore em relação à característica do estro, tamanho do corpo lúteo, tônus uterino e qualidade do embrião transferido.

| Característica do Estro       | n  | Taxa de gestação (%)        |
|-------------------------------|----|-----------------------------|
| Estro natural                 | 16 | 68,78 % (11/16) a           |
| Estro induzido                | 33 | 54,54 % (18/33) b           |
| <b>Tamanho do Corpo Lúteo</b> | n  | <b>Taxa de gestação (%)</b> |
| Tipo 1 (de 1 a 10mm)          | 21 | 47,62% (10/21)              |
| Tipo 2 (> 10mm)               | 28 | 60,71% (17/28)              |
| <b>Tônus Uterino</b>          | n  | <b>Taxa de gestação (%)</b> |
| Grau 1                        | 18 | 66,67 % (12/18)             |
| Grau >2                       | 31 | 48,38 % (15/31)             |
| <b>Qualidade do Embrião</b>   | n  | <b>Taxa de gestação (%)</b> |
| Grau 1                        | 21 | 52,38 % (11/21)             |
| Grau >2                       | 28 | 50,00 % (14/28)             |

Ausência de letras após valores de cada característica: não houve diferença significativa entre os grupos analisados ( $p > 0,05$ ), pelo teste do  $\chi^2$ . Valores seguidos por letras diferentes em cada característica: houve diferença significativa entre os grupos analisados ( $p < 0,05$ ), pelo teste do  $\chi^2$ .

Tabela 2. Concentração plasmática média e desvio padrão de progesterona (ng/ml) e estradiol-17 $\beta$  (pg/ml) em vacas mestiças receptoras de embriões da raça Nelore, em relação ao tônus uterino e tamanho do corpo lúteo no dia da transferência dos embriões, bem como à sincronização do estro e fertilidade pós TE.

| <b>Tônus Uterino</b>          | <b>n</b> | <b>Progesterona</b> | <b>Estradiol-17<math>\beta</math></b> |
|-------------------------------|----------|---------------------|---------------------------------------|
| Grau 1                        | 11       | 5,03 $\pm$ 2,45     | 100,29 $\pm$ 65,75                    |
| Grau $\geq$ 2                 | 19       | 8,97 $\pm$ 14,25    | 89,11 $\pm$ 62,55                     |
| <b>Tamanho do corpo lúteo</b> | <b>n</b> | <b>Progesterona</b> | <b>Estradiol-17<math>\beta</math></b> |
| Tipo 1(de 1 a 10mm)           | 10       | 4,80 $\pm$ 2,93     | 82,35 $\pm$ 40,50                     |
| Tipo 2 (> 10mm)               | 20       | 8,86 $\pm$ 13,88    | 103,60 $\pm$ 70,17                    |
| <b>Sincronização do Estro</b> | <b>n</b> | <b>Progesterona</b> | <b>Estradiol-17<math>\beta</math></b> |
| Estro natural                 | 12       | 10,58 $\pm$ 18      | 111,44 $\pm$ 90,85                    |
| Estro sincronizado            | 18       | 5,49 $\pm$ 2,75     | 81,05 $\pm$ 31,71                     |
| <b>Gestação</b>               | <b>n</b> | <b>Progesterona</b> | <b>Estradiol-17<math>\beta</math></b> |
| Receptoras                    | 16       | 6,27 $\pm$ 4,09     | 111,80 $\pm$ 74,51                    |
| Gestantes                     | 14       | 4,62 $\pm$ 2,78     | 71,96 $\pm$ 38,64                     |

Não houve diferença significativa entre os grupos analisados ( $p>0,05$ ).

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AYLON, N. J. *Reprod. Fert.*, **54**: 483-493, 1978
2. ODDE, K. G. A. J. *Anim. Sci.*, **72**:1884-1890, 1994
3. KASTELIC, J. P. & GUINThER, O. J. *Anim. Reprod. Sci.*, **26**:13-24, 1991.
4. BÓ, G.A.; MORENO, D.; CUTAIA, L.; BRUSELLE, P.S.; REIS, E.L. *Acta Scientiae Veterinariae.*, **32**:1-22, 2004.
5. GIOSO, M. M.; COSTA, E. P.; FERNANDES, C. A. C.; TORRES, C. A. A.; CARVALHO, G. R. *Rev. Bras. Zootec.*, **34**:1-10, 2005.
6. NOISER, W. M. B. *Reprod. Biol. Endocrin.*, **50**:1-6, 2003.
7. ROBERTSON, I.; NELSON, R.E. Certification and identification of the embryo. In: D.A. Stringfellow and S.M. Seidel, Editors, Certification and Identification of the Embryo, Manual of the International Embryo Transfer Society, IL, USA, 106 p., 1998.
8. XU, Z.; BURTON, L. J.; MACMILLAN, K. L. *Theriogenol.*, **47**:687-701, 1997.
9. CAIROLI, F.; MOLLO, A.; VERONESI, M.C.; RENAVILLE, B.; FAUSTINI, M.; BOTTOCHIO, M. *Reprod. Dom. Anim.*, **41**:75-179, 2006.
10. BOTTOCHIO, M.; MOLLO, A.; VERONESI, M. C.; NORMANDO, S.; FAUSTINI, M.; MESSINA, M. *Annual Conference ESDAR*, **4**:22-23, 2000.
11. SINGH, J.; PIERSON, R.A.; ADAMS, G.P. *J. Reprod. Fertil.*, **109**:35-44, 1997.
12. VIEIRA, R. C.; FRANCO, R. V. R.; DINIZ, E. G.; JACOMINI, J. O. *Biosci. J.*, **18**:99-102, 2002.

INTOXICAÇÃO ESPONTÂNEA E EXPERIMENTAL PELAS LARVAS DE *Perreyia flavipes* EM OVINOS

DJEISON LUTIER RAYMUNDO<sup>1</sup>; PAULO MOTA BANDARRA<sup>2</sup>; PEDRO MIGUEL OCAMPOS PEDROSO<sup>1</sup>; LUCIANA SONNE<sup>3</sup>; PEDRO SOARES BEZERRA JÚNIOR<sup>4</sup>; DAVID DRIEMEIER<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** RAYMUNDO, D.L.; BANDARRA, P.M.; PEDROSO, P.M.O.; SONNE, L.; BEZERRA JÚNIOR, P.S.; DRIEMEIER, D. **Spontaneous and experimental poisoning by larvae of *Perreyia flavipes* in sheep.** From June to July 2006, 25/175 sheep died in a herd due to ingestion of many larvae of *Perreyia flavipes*. Two animals were necropsied and the larvae were collected for experimental poisoning. Five sheep were dosed with 5 to 10 g/Kg of single doses of fresh and frozen larvae of *P. flavipes*. Three sheep that were intoxicated with 7,5 or up g/Kg showed clinical signs 36 to 48 hours after. Clinical evolution was from 48 to 56 hours. The major clinical signs of spontaneous and experimental cases were anorexia, prostration, ruminal atony, recumbency, sialorrhea, muscular tremors and death. Necropsy findings were edema of abomasum, small intestine, kidney and gall bladder. The liver was yellowish with petechiae widespread in the parenchyma and prominent acinar pattern. Hepatic histological lesions were characterized by periacinar or massive necrosis. Additionally, necrosis of germinal centers of spleen, lymph nodes and Peyer's patch were found. The diagnosis was based on clinical signs, necropsy and histological findings associated with larvae of *P. flavipes* in the farm and the experimental reproduction.

**KEY WORDS:** *Perreyia flavipes*, sheep, liver necrosis.

## INTRODUÇÃO

As larvas de *Perreyia flavipes* são descritas como causando lesões hepáticas agudas em ovinos e bovinos. A intoxicação ocorre pela ingestão das larvas de *P. flavipes* presentes em meio à pastagem (Fig. 1). As larvas adultas apresentam coloração preta e são vistas nas pastagens entre os meses de junho e outubro se deslocando em grupos. Diversas outras larvas pertencentes à subordem Symphyta ("Sawfly") são descritas em diferentes países do mundo como causas de intoxicações. Há relatos de larvas da mesma família causando intoxicações em bovinos e ovinos na Austrália<sup>1</sup> e em ovinos e caprinos na Dinamarca<sup>2</sup>. No Uruguai<sup>3</sup> e Brasil<sup>4</sup> foram estudados casos de intoxicação pelas larvas da *P. flavipes* em bovinos. Os princípios hepatotóxicos das larvas de *P. flavipes* e de outras larvas da mesma subordem são a lophyrotomina e a pergidina, um octapeptídeo e um heptapeptídeo respectivamente<sup>5</sup>. O presente trabalho tem como objetivo relatar os sinais clínicos, achados de necropsia e histopatologia de um surto natural e de casos experimentais de intoxicação pelas larvas de *P. flavipes* em ovinos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram necropsiados dois animais e foi recebido no Setor de Patologia Veterinária (SPV-UFRGS) vísceras de um outro animal. Dados sobre os animais foram obtidos com os responsáveis pelo manejo dos animais durante visita na propriedade. Foram intoxicados cinco ovinos com diferentes doses únicas orais das larvas de *P. flavipes* fresca e congelada. A administração era realizada através de seringas descartáveis de 60ml com a extremidade do cilindro cortada. Três ovinos receberam doses de 5, 7,5 e 10 g/Kg por peso vivo das larvas frescas e outros dois ovinos receberam as doses de 5 e 10 g/Kg por peso vivo das larvas congeladas. Foi coletado sangue dos animais intoxicados duas vezes ao dia. Os animais foram necropsiados e as vísceras coletadas e fixadas em formalina 10%, processados com as técnicas histológicas de rotina e corados pela técnica de Hematoxilina e Eosina<sup>6</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os meses de junho e julho de 2006, morreram aproximadamente 25 ovinos em uma propriedade no Rio Grande do Sul. Foi relatado pelo proprietário que os animais eram mantidos em campo nativo onde se observou grande número de agrupamentos de larvas de *P. flavipes* em diversos locais. Os ovinos apresentaram apatia, depressão e anorexia. Posteriormente esses animais apresentavam fraqueza muscular, tremores musculares e

<sup>1</sup> Mestrando – Setor de Patologia Veterinária (SPV – UFRGS) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Av. Bento Gonçalves, 9090, CEP 91540-000, Agronomia, Porto Alegre, RS – E-mail: davetpat@ufrgs.br

<sup>2</sup> Aluno de Iniciação Científica – SPV-UFRGS.

<sup>3</sup> Mestrando – SPV-UFRGS.

<sup>4</sup> Doutorando – SPV-UFRGS.

<sup>5</sup> Professor Adjunto – Departamento de Patologia Clínica – SPV/UFRGS.

difficuldade de permanecer em estação. Próximo à morte esses animais entravam em decúbito esternal que evoluía para decúbito lateral com sialorréia, movimentos de pedalagem, nistagmo e opistótono. Durante a necropsia na abertura das carcaças os animais apresentavam hemorragias no tecido subcutâneo, fâscias musculares, e icterícia leve. Todos os animais apresentaram hidrotórax, ascite e hidropericárdio. Havia também edema de mesentério principalmente na região do início do duodeno e pâncreas, perirrenal, abomaso e vesícula biliar. Na porção final do ceco e cólon foi observado conteúdo ressecado envolto em sangue e muco. A principal alteração encontrada durante a necropsia estava no fígado, que se apresentava amarelado com hemorragias petequiais distribuídas de forma aleatória no parênquima e acentuação do padrão lobular (aspecto de noz moscada) tanto na superfície capsular como ao corte (Fig. 2). No rúmen dos ovinos intoxicados tanto naturalmente como experimentalmente foram encontrados restos das larvas de *P. flavipes* em meio ao conteúdo. Na histologia foi observado no fígado necrose centrolobular (Fig. 3) ou massiva, difusa e acentuada, com hemorragias multifocais aleatórias e tumefação hepatocelular com a cromatina densa e marginal, picnose ou cariólise. No baço, placas de Peyer e linfonodos mesentéricos dos animais necropsiados foram observadas depleção linfóide e necrose difusa e acentuada dos centros germinativos (Fig. 4), com os linfócitos apresentando núcleos picnóticos e cariorrexia. Os rins apresentavam vacuolização do epitélio tubular difusa e discreta. Dentre os animais intoxicados experimentalmente os ovinos que receberam doses de 7,5 e 10 g/Kg de larvas frescas e o ovino que recebeu a dose de 10 g/Kg de larvas congeladas adoeceram e foram necropsiados após apresentarem sinais clínicos de intoxicação hepática aguda. Dos cinco ovinos intoxicados experimentalmente, três apresentaram sinais clínicos semelhantes aos descritos nos casos naturais dos animais que morreram. Na necropsia dos animais intoxicados experimentalmente observaram-se lesões macroscópicas além de grande quantidade das larvas de *P. flavipes* em meio ao conteúdo ruminal. Histologicamente os animais apresentaram lesões de necrose centrolobular no fígado e necrose de centros germinativos em diversos órgãos linfóides, semelhante aos casos naturais. No surto de intoxicação natural os sinais clínicos relatados, aliado aos achados de necropsia e histopatologia são sugestivos de intoxicação por substância hepatotóxica aguda. Deve-se, portanto diferenciar a intoxicação por larvas de *P. flavipes* de plantas tóxicas que causam lesões semelhantes em ovinos, entre as quais podemos citar *Sessea brasiliensis*, *Vernonia mollissima*, *Wedeleia glauca* e *Xanthium cavanillesii*. O diagnóstico definitivo foi baseado na presença de restos de larvas no conteúdo ruminal, na existência de larvas de *P. flavipes* no local de pastoreio dos ovinos e na ausência de outras plantas hepatotóxicas conhecidas na propriedade do surto. A intoxicação experimental demonstrou que doses únicas iguais ou superiores de 7,5 g/Kg são suficientes para causar a morte de ovinos. Os sinais clínicos e achados de necropsia e histopatologia dos animais intoxicados experimentalmente foram idênticos ao surto natural e as descrições existentes na literatura. Intoxicações pelas larvas de *P. flavipes* podem ser caracterizadas pela presença das larvas nos piquetes, aliado as lesões microscópicas adicionais de necrose de folículos linfóides que não são freqüentemente observadas em casos de intoxicações por plantas hepatotóxicas.

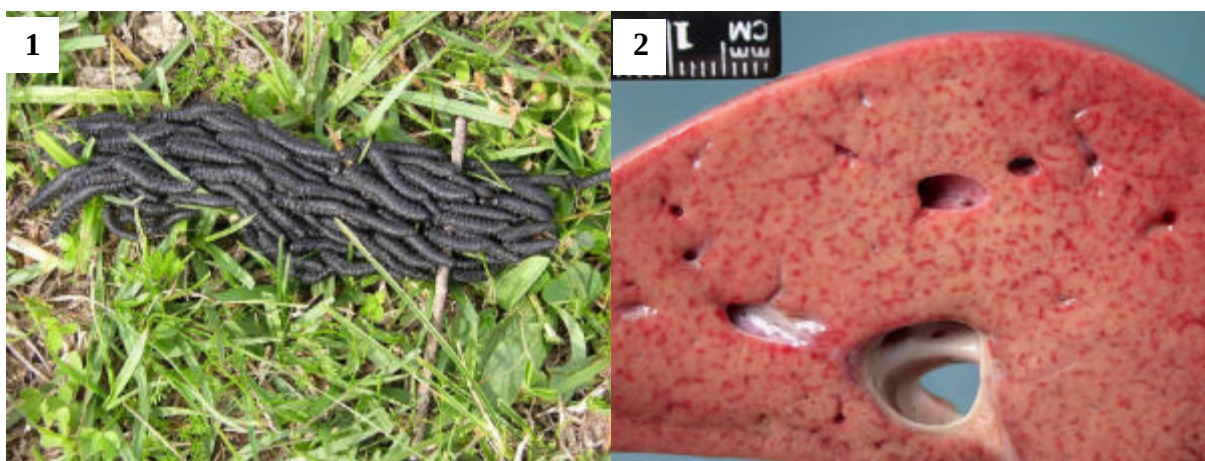


**Figura 1 e 2:** Intoxicação pelas Larvas de *Perreyia flavipes* em ovinos. **Figura 1** – Larvas de *Perreyia flavipes* presentes na pastagem. **Figura 2** – Fígado com aspecto noz-moscada.

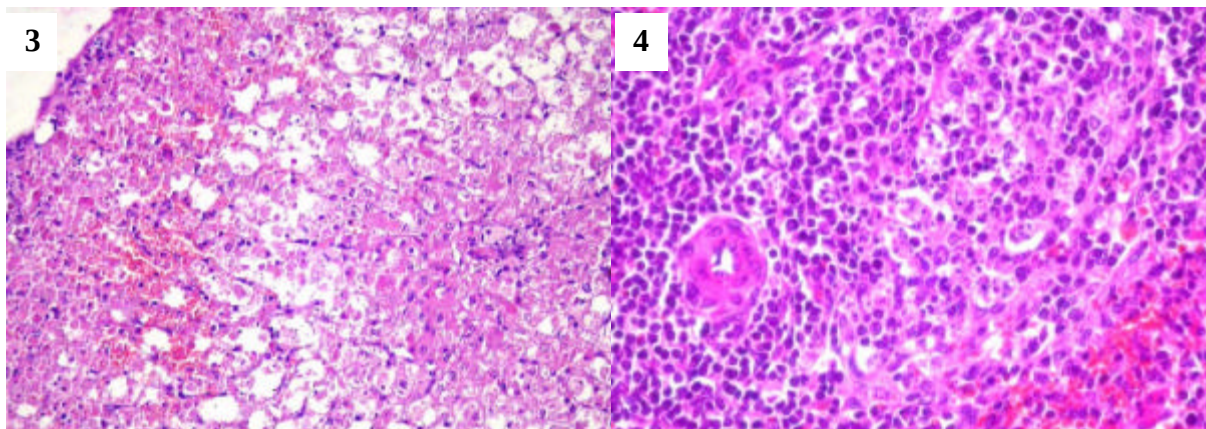


**Figura 3 e 4:** Intoxicação pelas Larvas de *Perreyia flavipes* em ovinos. **Figura 3** – Fígado. Necrose centrolobular com tumefação hepatocelular. Obj. 10x. **Figura 4** – Baço. Depleção linfóide e necrose difusa e acentuada dos centros germinativos. Obj. 40x.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MCKENZIE, R.A.; ROGERS, R.J.; OELRICHS, P.B. Sawfly larvae poisoning of cattle in Queensland. In: Plant Toxicology. Proceedings of the Australia – U.S.A. *Poisonous Plants Symposium*. 1985, Brisbane, Australia. May 14-18. p.524-532. Yeerongpilly, Australia, Animal Research Institute.
2. THAMSBORG, R.J. *et al.* *Vet. Rec.* **121** (12):253-255, 1987.
3. DUTRA, F.; RIET-CORREA, F.; MENDEZ, M.C.; PAIVA, N. *Vet. Human Toxicol.* **39** (5):281-286, 1997.
4. SCHILD, A.L. UFPel, Pelotas – RS, Comunicação pessoal. 2006.
5. OELRICHS, P.B. *et al.* *Toxicon.* **37**:537-544, 1999.
6. PROPHET, E.B.; MILLS, B.; ARRINGTON, J.B.; SOBIN, L.H. Laboratory Methods in Histotechnology. Washington: American Registry of Pathology, 1992. p.279.

**ISOLAMENTO DE *Mycoplasma* spp. EM LAVADOS DE CONDUTO AUDITIVO DE BOVINOS AO ABATE NA REGIÃO SUDESTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, BRASIL.**

**SANDRA BATISTA DOS SANTOS<sup>1</sup>; ELMIRO ROSENDO DO NASCIMENTO<sup>2</sup>; JOÃO LUIZ HORÁCIO FACCINI<sup>3</sup>; MARIA LUCIA BARRETO<sup>4</sup>**

**ABSTRACT:** SANTOS, S.B.; FACCINI, J.L.H.; NASCIMENTO, E.R.; BARRETO, M.L. **Isolation of *Mycoplasma* spp. in the external ear canal flushing of bovine at slaughter in the Southeastern region of the State of Rio de Janeiro, Brazil.** It was carried out ear canal flushing in the external ear of 60 bovine slaughter time from the State of Rio de Janeiro, southeastern, Brazil. Steril syringes (60ml) loaded with buffer solution (PBS, pH 7.2) were used for the flushing. The obtained samples were diluted in the glycerine (1:2) and stored at -20°C until use. These specimens were diluted up to 10<sup>-5</sup>, inoculated in liquid and solid media and incubated at 37°C for 2-3 days, being the plates put into jar for the obtention of microaerofilia conditiona. The agar plates were observed every two days under stereomicroscope for the presence of typical colonies in the “fried-egg” form. The prevalence of *Mycoplasma* spp. in the studied bovine was 80% (48/60).

**KEY WORDS:** *Mycoplasma*, bovine, ear canals.

## **INTRODUÇÃO**

*Mycoplasmas* spp. são bactérias pertencentes a Classe Mollicutes, sendo os menores procariotos conhecidos<sup>1</sup>, possuem uma ampla variedade de sítios de localização nos hospedeiros como: sistema orofaríngeo, trato urogenital, respiratório, articular, glândulas mamárias, canal auditivo etc. São causadores de doenças no homem, animais e plantas<sup>2</sup>, no entanto são comumente encontrados em animais assintomáticos, como constituintes da microbiota bacteriana deste. Fatores estressantes podem estar envolvidos no desencadeamento das micoplasmoses<sup>3,4</sup> o que pode ocasionar perdas na produtividade dos animais. Nos Estados Unidos e Brasil algumas espécies de *Mycoplasma* já foram isoladas de conduto auditivo de caprinos clinicamente normais<sup>5,6</sup>. Espécies de alta patogenicidade tem sido encontradas em lavados de ouvido de caprinos<sup>4,5</sup>, e atualmente, tem-se verificado possíveis associações destes agentes patogênicos encontrados no conduto auditivo, com surtos de doenças nestes animais. Tendo sido reportado em surto de agalactia contagiosa<sup>7</sup>. Em bovinos no Brasil pouco ou nada se sabe a esse respeito, assim objetivou-se verificar a presença de *Mycoplasma* spp. no conduto auditivo destes animais e posteriormente associa-los a presença de doença nos mesmos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram realizadas de forma aleatória lavagens em conduto auditivos de 60 bovinos, por ocasião do abate e procedentes de municípios da região sudeste do Estado do Rio de Janeiro. Esses animais eram de raças e idades variadas e ambos os sexos. Para lavagem dos condutos auditivos utilizou-se uma solução salina tamponada (PBS, pH 7.2) disposta em seringas estéreis de 60ml com sonda acoplada. Após a colheita as amostras foram transportadas em caixa isotérmica com gelo, sendo posteriormente no laboratório, armazenadas em glicerol (1:2) e congeladas a -20°C até o uso. Para o isolamento de *Mycoplasma* spp. foram realizadas diluições seriadas das amostras até 10<sup>-5</sup>, sendo então repicadas em placas e em 2ml de meio específico<sup>1</sup> para isolamento do agente em questão. As placas e os caldos foram incubados a 37°C em dessecador sob microaerofilia e examinadas a cada 48 horas, para visualização de colônias características em forma “ovo-frito” sob microscópio estereoscópio (4x). A confirmação do isolamento do gênero *Mycoplasma* spp. nas amostras com presença de “ovo-frito” baseou-se nas provas de Dienes e digitonina<sup>1</sup>.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nas 60 amostras de lavados de conduto auditivo de bovinos estudadas a prevalência de *Mycoplasma* spp. apresentando colônias com aspecto de “ovo-frito” (Figura 1) foi de 80% (48/60). Nestes isolados verificou-se

<sup>1</sup> Doutoranda-CNPq-Curso de Pós Graduação em Ciências Veterinárias/DPA/UFRRJ. BR 465 Km 7, CEP 23890-000, Seropédica-RJ-E-mail: [sanbsantos@ufrrj.br](mailto:sanbsantos@ufrrj.br)

<sup>2</sup> Professor Titular-Depto. Saúde Coletiva Vet. e Saúde Pública/Lab. de Epid. e Biologia Molecular/UFF/Niterói, RJ.

<sup>3</sup> Professor Titular-Depto. de Parasitologia Animal/IV/UFRRJ-Seropédica, RJ.

<sup>4</sup> Professor Titular-Núcleo de Animais de Laboratório/ UFF/Niterói, RJ.



indícios da presença de espécies de alta patogenicidade (tipificação em andamento). Todos os isolados foram positivos nos testes de Dienes e digitonina, excluindo-se a possibilidade de isolamento de mollicutes não dependentes de colesterol a exemplo dos *Acholeplasma* spp. considerados saprófitas. A presença de espécies de micoplasmas patogênicos no conduto auditivo de bovinos vem ressaltar a importância deste local como possível via de disseminação para outros sítios do corpo do hospedeiro como orofaringe, trato urogenital, articular e glândulas mamárias. No Brasil algumas espécies de micoplasmas já tem sido isoladas, afetando principalmente o sistema reprodutor de novilhas, causando vulvovaginite granular, repetição de cio e interferência no desenvolvimento inicial do embrião<sup>8,9,10</sup>, com envolvimento de *M. bovirhinis*. Em touros tem-se verificado várias micoplasmas afetando principalmente o sistema reprodutivo como *M. bovis*, *M. bovigentialium* e *Ureaplasma diversum*<sup>10,11,12</sup>, podendo comprometer o desempenho reprodutivo dos mesmos. Outra espécie que merece atenção é *M. conjunctivae* que tem sido relatada em casos de ceratoconjuntivite em caprinos<sup>12,13</sup> podendo também acometer bovinos. Assim destaca-se a importância destes isolados de *Mycoplasma* spp. em conduto auditivo de bovinos e a tipificação destas espécies para associações posteriores com doenças que tem se mostrado frequentes nos rebanhos bovinos do Brasil.

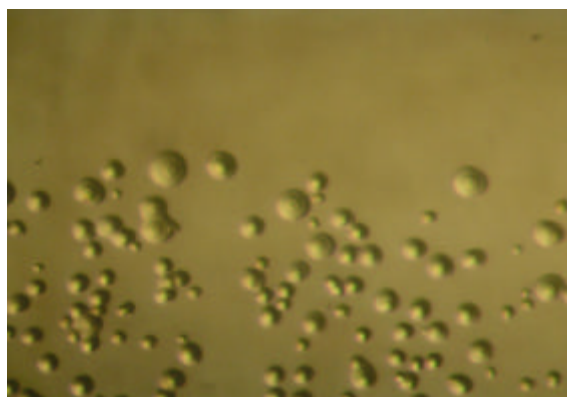


Figura 1. Colônias típicas de *Mycoplasma* spp. em “ovo-frito” isolados de lavados de conduto auditivo de bovinos abatidos no Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHITFOORD, H.W.; ROSENBUSCH, R.F.; LAUERMAN, L.H. *Mycoplasmosis in Animals, Laboratory Diagnosis*. Ames: Iowa State University, 1994, 150p.
2. ROSENBUSCH, R.F. In: WHITFOORD, H.W.; ROSENBUSCH, R.F.; LAUERMAN, L.H. *Mycoplasmosis in Animals, Laboratory Diagnosis*. Ames : Iowa State University, 1994, 150p.
3. RIBEIRO, V.R.; NASCIMENTO, E.R.; FACCINI, J.L.H.; NASCIMENTO, M.G.F.; IIGNON, G.B. *J. Vet. Diagn Invest.*, **9**(2): 156-158, 1997.
4. TULLY, J.G.; WHITCOMB, R.F. *The mycoplasmas, Human and Animal Mycoplasmas*. London: Academic Press, 1979, 351p.
5. NASCIMENTO, E.R., NASCIMENTO, M.G.F.; YAMAMOTO, R. Patogenicity study in goats of *Mycoplasma mycoides* strain 108/A2 isolated in Brazil. In: Proc. VIII Intern. Cong. Intern. Organiz. Mycoplasma. (IOM). Istambul, Turquia, 501-502, 1990.
6. COTTEW, G.S.; YEATS, F.R. *Aust. Vet. J.*, **57**, 52-53, 1981.
7. AZEVEDO, E.O.; ALCÂNTARA, M.D.B.; NASCIMENTO, E.R.; TABOSA, I.V.; BARRETO, M.L.; ALMEIDA, J.F.; ARAÚJO, M.D'O.; RODRIGUES, A.R.O.; RIET-CORREA, F.; CASTRO, R.S. *Brazilian Journal of microbiology*, **37**, 576-581, 2006.
8. GIL, M.C.; MENDOZA, H.; REY, J.; ALONSO, M.; POVEDA, J.B.; MENDOZA, H. *The Veterinary Journal*, **158**, 152-154, 1999.
9. NASCIMENTO, M.G.F.; D'ANGELIS, F.H.F.; NASCIMENTO, E.R.; RESENDE, O.A., *Acta Scientia Veterinariae*, **33**, 195-199, 2005.
10. CARDOSO, M.V. *M. bovis, M. bovigentialium e Ureaplasma diversum em touros. Diagnóstico, impacto na reprodução e ensaio terapêutico*. Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo - SP, 91p. (Tese de Doutorado), 2003.

11. GREGORY, L.; CARDOSO, M.V. ; BIRGEL JR., E.H.; TEIXEIRA, S.R.; SOUZA, R.M.; PACHECO, W.A.; BIRGEL E.H.; BENESI, F.J. *Arq. Inst. Biol.*, **70**(2): 179-181, 2003.
12. NASCIMENTO, M.G.F.; D'ANGELIS, F.H.F.; RESENDE, O.A.; NASCIMENTO, E.R.; LIGNON, G.B. [Sessão PN 13, nº32]. In: *Resumos do XV Congresso Panamericano de Medicina Veterinária – PANVET* (Campo Grande, Brasil). p.407.
13. COTTEW, G.S.; YEATS, F.R. *Aust. Vet. J.*, **59** (3): 77-81, 1982.



## OBSTRUÇÃO INTESTINAL POR NECROSE MASSIVA DE GORDURA ABDOMINAL (LIPOMATOSE) EM UMA VACA JERSEY

ADRIANA DA SILVA SANTOS<sup>1</sup>; PAULO MOTA BANDARRA<sup>1</sup>; ANDRÉ GUSTAVO CABRERA DALTO<sup>1</sup>; LUCIANA SONNE; XÊNIA ERICHSEN EMMEL<sup>1</sup>; DAVID DRIEMEIER<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** SANTOS, A.S; BANDARRA, P.M.; DALTO, A.G.C; SONNE, L.; EMMEL, X.E.; DRIEMEIER, D. **Intestinal obstruction due to massive fat necrosis (lipomatosis) in a Jersey cow.** This report describe a case of intestinal obstruction in a nine year-old female Jersey, was made by the Setor de Patologia Veterinária from the Universidade Federal do Rio Grande do Sul. The features found in this case are characteristics, with irregular hard yellowish-white masses in the mesenteric fat and surrounding the final segment of intestine. The histological findings were adipocytes tissue necrosis associated to interstitial fibrosis, inflammation foreign body giant cells, cholesterol clefts and mineralization.

**KEY WORDS:** lipomatosis, fat necrosis, intestinal obstruction.

### INTRODUÇÃO

A necrose de gordura abdominal em bovinos difere-se dos outros tipos de necrose de gordura, como a pancreática e a traumática, e tem apresentação característica em ruminantes<sup>1,2</sup>. Esta doença tem sido relatada em vários lugares do mundo e afeta principalmente animais das raças Jersey, Guernsey, Aberdeen Angus e Japonese Black<sup>3,4</sup>. Embora sua etiologia não seja conhecida, estudos anteriores indicam que a obesidade, resultante do consumo excessivo de energia na fase de crescimento e subseqüentes distúrbios no metabolismo de lipídios estão relacionados à ocorrência deste tipo de necrose da gordura<sup>5,6</sup>. Além disso, fatores dietéticos como o consumo de alimentos ricos em ácidos graxos saturados de cadeia longa, também podem predispor à doença<sup>7</sup>. Frequentemente as lesões são observadas como achado incidental de necropsia ou em frigoríficos, caracterizando-se por formação de massas rígidas e irregulares de tecido adiposo necrótico na gordura do mesentério, omento e retroperitônio<sup>1,2,4,5,8</sup>. A sintomatologia clínica, na maioria das vezes, reflete a estenose ou compressão de algumas estruturas, podendo resultar em uma variedade de síndromes clínicas tais como: estenose intestinal, retenção urinária, distocia e infertilidade<sup>1,4,9</sup>.

### MATERIAL E MÉTODOS

Dados referentes ao histórico clínico e epidemiológico foram obtidos junto ao proprietário e através de visita à propriedade. O animal foi necropsiado e fragmentos de pulmão, coração, fígado, baço, linfonodos, rúmen, retículo, intestino, pâncreas, rim, gordura abdominal e sistema nervoso central foram coletados e fixados em formalina tamponada a 10%, processados rotineiramente para exame histopatológico e corados pela hematoxilina e eosina. Amostras de sangue também foram coletadas para exames bioquímicos e cultivo bacteriológico.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um bovino da raça Jersey, fêmea, de 9 anos de idade, importado dos Estados Unidos há 3 anos era mantido em um tambo leiteiro na região sul do Rio Grande do Sul. Havia sido submetido à correção de deslocamento de abomaso em 2005 e estava normal até 2007, quando apresentou sinais digestivos de cólicas abdominais e dificuldade de defecação progressiva até uma completa obstrução intestinal. Uma laparotomia exploratória foi realizada após sete dias do início dos distúrbios digestivos e revelou múltiplos nódulos abdominais impossíveis de serem removidos cirurgicamente. O animal foi mantido vivo com hidratação, mas houve piora progressiva e veio a óbito 14 dias após início da doença. A necropsia foi realizada pela equipe do Setor de Patologia Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Durante a necropsia foram observados diversos nódulos esbranquiçados a amarelo pálidos de diversos tamanhos, de contornos irregulares contendo em seu interior gordura necrótica, localizados na cavidade abdominal. Alguns destes nódulos envolviam as alças intestinais e a obstrução mais marcada foi encontrada a aproximadamente um metro do ânus (Fig.1). As lesões histológicas caracterizaram-se por adesão do tecido adiposo

<sup>1</sup> Setor de Patologia Veterinária (SPV) / Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Avenida Bento Gonçalves, 9090, CEP 91540-000, Bairro: Agronomia, Porto Alegre, RS – E-mail: davetpat@ufrgs.br

à serosa intestinal com necrose da gordura abdominal, associada à proliferação de tecido de granulação com células gigantes tipo corpo estranho, formação de fendas de colesterol, mineralização e fibrose. Estas lesões são características de um quadro de obstrução intestinal por necrose massiva da gordura abdominal (lipomatose)<sup>1-10</sup>. Havia ainda, obstrução da luz vascular por tecido adiposo e proliferação da túnica média de arteríolas. O aumento do tecido adiposo resultante do consumo excessivo de energia durante a fase de crescimento pode causar distúrbios circulatórios e subsequente degeneração dos capilares sanguíneos<sup>11</sup>. Assim, a obesidade na fase de crescimento pode ser atribuída a um significativo aumento no tamanho das células observadas em animais afetados<sup>10</sup>. A predisposição da raça Jersey a esse tipo de patologia vem sendo citada em diversos trabalhos sobre o assunto e o que se tem visto é que a doença acomete animais leiteiros, com alta taxa de produção de gordura no leite, geralmente obesos e com idade superior a 2 anos<sup>3,4,7,9,12</sup>. Apesar de acometer frequentemente fêmeas, já foram relatados casos de lipomatose em machos, não havendo assim predisposição sexual<sup>12</sup>. Os sinais clínicos mais comuns estão associados à obstrução intestinal por compressão do lúmen pelas rígidas massas de tecido necrótico<sup>1,4</sup>. A presença de massas no mesocólon pode provocar distensão do intestino e este em contato com o flanco esquerdo pode produzir sons e sinais similares aos encontrados no deslocamento de abomaso, sendo a palpação retal um exame útil na diferenciação dessas duas condições<sup>12</sup>. A rigidez das massas de gordura necrótica são fatores importantes na patogênese da estenose intestinal, e se deve à fibrose ou necrose seguida de mineralização ou por alteração na constituição dos ácidos graxos<sup>12</sup>. O efeito deletério dessas massas estaria associado à estase intestinal com conseqüente toxemia<sup>3</sup>. Em relação aos demais exames realizados, não houve crescimento bacteriano durante o cultivo e os exames bioquímicos séricos indicaram um aumento no nível de triglicerídeos (170 mg/dL) e decréscimo dos níveis de colesterol (70 g/dL), tais achados são similares aos encontrados em outros estudos<sup>7</sup>. Entretanto, este exame não apresenta poder significativo de diagnóstico, pois outros estudos realizados demonstraram resultados contrários, com decréscimo no nível de triglicerídeos de animais afetados em relação aos normais, não havendo diferença significativa entre os níveis séricos de colesterol e fosfolípidios.

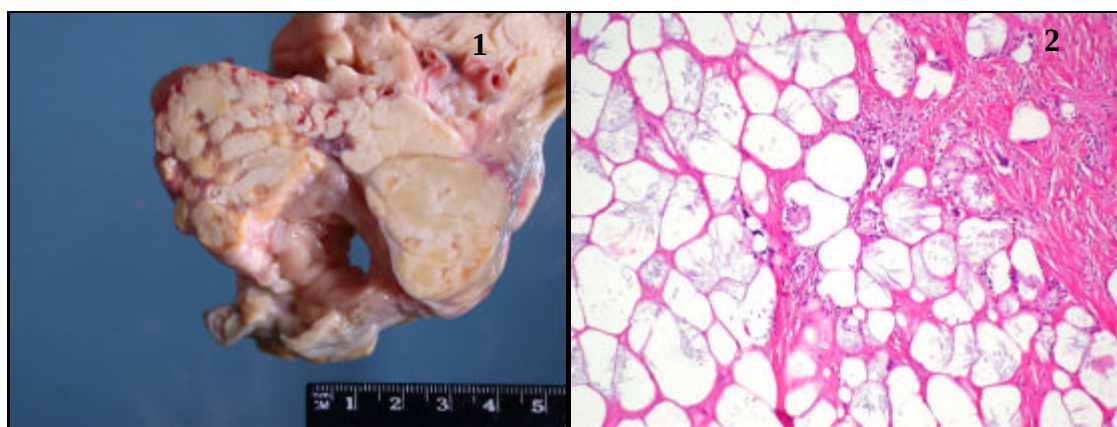


**Figura 1:** Corte transversal Intestino grosso com gordura necrótica esbranquiçada a amarela pálida envolvendo a luz intestinal. **Figura 2:** Necrose de gordura da serosa intestinal, apresentando proliferação de tecido de granulação com células gigantes tipo corpo estranho, formação de fendas de colesterol e fibrose.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- JUBB, K. V. F; KENNEDY, P. C.; PALMER, N.; *Pathol. Dom.c Anim.s*. San Diego: Academic Press, 1993, 747p.
- MCGAVIN, M. D.; ZACHARY, J. F., *Pathol. B. Vet. Disease*, St. Louis: Mosby Elsevier, 2007, 1476p.
- ARBuckle, B., *The Veterinary Record*, **74**: 768, 1962.
- WILLIAMS, D. J.; TYLER, D. E.; PAPP, E., *J. Am. Vet. Med. Ass.*, **159**: 1017-1021, 1969.
- KATAMOTO, H.; AOKI, M.; SHIMADA, Y.; HAKOGI, E., *Brit. Vet. J.*, **152**: 339-345, 1996.
- MOTOI, Y.; KINNO, S.; MINAMINO, K.; SHIMBAYASHI, K.; USHIMI, C., *Japan. J. Vet. Sci.*, **46**: 281-289, 1984.
- EL-SEBAIE, A., EL-AMROUSI, S., *Berl. Münch. Tierärztl Wschr*, **108**, 427-430, 1995.
- VÍTOVEC, J.; PROKS, C.; VALVODO, V.; *Comp Pathol*, **85**: 53-59, 1975.
- FORNEY, M. M.; WILLIAMS, D. J.; PAPP, E. M.; TYLER, D. E., *J. Am. Vet. Med. Ass.*, **155**:1603-1604, 1969.

10. KATAMOTO, H.; YUKAWA, T.; SHIMADA, Y., *Res. Vet. Sci.*, **61**: 214-217, 1996.
11. ITO, T.; MIURA, S.; OHSHIMA, K.; NUMAKUNAI, S., *Japan. J. Vet. Sci.*, **30**: 141-150, 1968.
12. BRIDGE, P. S.; SPRATLING, F. R., *Vet. Rec.*, 1962, **74**: 1357-1362, 1962.

## PARÂMETROS CLÍNICOS E HEMATOLÓGICOS DE CAPRINOS MACHOS ACOMETIDOS PELA ARTRITE ENCEFALITE CAPRINA NAS ESTAÇÕES SECA E CHUVOSA NO SEMI-ARIDO CEARENSE

NEY RÔMULO DE OLIVEIRA PAULA<sup>1</sup>; ALICE ANDRIOLI<sup>2</sup>; RAYMUNDO RIZALDO PINHEIRO<sup>2</sup>; JANAÍNA DE FÁTIMA SARAIVA CARDOSO<sup>3</sup>; FABIANE MARIA LIMA SOUSA<sup>4</sup>; KELMA COSTA DE SOUZA<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** PAULA, N.R.O; ANDRIOLI, A.; PINHEIRO, R.R.; CARDOSO, J.F.S.; SOUSA, F.M.L; SOUZA, K.C. **Clinical and hematology parameters of buck with caprine arthritis-encephalitis infections in dry and rainy season in semi-arid of Ceará.** Twelve buck positive for CAE were appraised for clinical and hematological parameters from September 2006 to February 2007. The clinical and physical parameters of the animals were into the normality for the species. There was not influence of the season on the erythrocytes counting, packed cell volume, VCM, band neutrophil, basophils and lymphocytes. In the rainy season an increase was observed in HCM, CHCM, segmented neutrophils, eosinophils and monocytes in relation to the dry season, probably due to the other factors.

**KEY WORDS:** caprine, LVC, clinical parameters.

### INTRODUÇÃO

A Artrite Encefalite Caprina (CAE) tem acarretado grandes perdas econômicas para a caprinocultura leiteira, sendo um dos problemas sanitários de maior relevância. O agente etiológico da CAE é o lentivírus caprino (LVC) que causa uma infecção multissistêmica<sup>1</sup>, sendo que as principais manifestações clínicas são: a leucoencefalomielite em animais jovens e artrite, mais freqüente em animais adultos. O sistema respiratório e a glândula mamária também são passíveis de serem acometidos pelo LVC, o qual leva, respectivamente, a pneumonia intersticial crônica e mamite intersticial endurecida<sup>2</sup>. A manifestação da CAE em reprodutores e matrizes de alto valor genético tem acarretado grandes problemas sanitários, pois além da transmissão horizontal, o LVC esta presente no sêmen de animais infectados<sup>3</sup>. Porém o sacrifício destes animais representa grande prejuízo econômico e genético, não só do animal em si, mas de todo o seu potencial de descendentes. Foi observado que o uso de tecnologias reprodutivas podem ser utilizadas na obtenção de crias livres do LVC de pais portadores do vírus<sup>4,5</sup>. Como o desenvolvimento da CAE tem um caráter insidioso, progredindo lentamente por meses ou anos, estes reprodutores poderiam ser preservados para a reprodução, por um período fixo e desde que seguidos todos cuidados sanitários para impedir a transmissão do vírus para outros animais. Além disso, é importante que os animais estejam em condições clínicas as quais não haja qualquer sofrimento e que os parâmetros de fertilidade permaneçam normais, considerando, também o estresse térmico a qual são submetidos os animais no Nordeste do Brasil. O objetivo deste trabalho foi avaliar os parâmetros clínicos e hematológicos de reprodutores infectados naturalmente pelo lentivírus caprino (LVC) durante a transição das estações seca e chuvosa no Ceará.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido Embrapa Caprinos localizada no município de Sobral na região norte do Estado do Ceará (latitude 3° 45'0,5" sul, longitude 40° 20'45,8" oeste, 111 metros de altitude). O experimento foi realizado de setembro de 2006 a fevereiro de 2007. Neste trabalho, os meses de setembro e outubro de 2006 foram considerados como pertencendo à estação seca, o período de transição compreendido pelos meses de novembro e dezembro de 2006, e a estação chuvosa foi constituída pelos meses de janeiro e fevereiro de 2007. Foram selecionados 12 reprodutores infectados naturalmente pelo LVC pertencentes ao rebanho experimental da Embrapa Caprinos, das raças Saanen (n=6) e Anglo Nubiana (n=6), após comprovação de no mínimo dois testes de IDGA positivos intervalados em 60 dias. Os animais foram alojados em baias e mantidos em um sistema semi-intensivo de criação, recebendo ração balanceada, sal mineral, volumoso no coxo e água *ad libitum*. Os parâmetros climáticos foram mensurados diariamente e apresentados na forma de média mensal. Quinzenalmente, os animais foram submetidos a exame clínico onde foram avaliadas as freqüência de movimentos ruminais, auscultação pulmonar, coloração das

<sup>1</sup> Doutorando do curso de pós-graduação em Ciências Veterinárias – PPGCV/UECE.

<sup>2</sup> Pesquisador Doutor, Embrapa Caprinos, Estrada Sobral/Groaíras, Km 4, Zona Rural, CEP 62011-970 Sobral, CE. E-mail: alicen@cnpc.embrapa.br

<sup>3</sup> Doutoranda do curso de pós-graduação em Biotecnologia – RENORBIO/UECE

<sup>4</sup> Acadêmica do curso de Zootecnia – Universidade Vale do Acaraú – UVA, bolsista Embrapa/CNPq

mucosas orais e oculares, palpação de linfonodos e avaliados os seguintes parâmetros: frequência cardíaca (bpm), frequência respiratória (mpm), temperatura retal (°C), peso (kg) e escore corporal (1-5). Os animais foram submetidos à avaliação articular constituída da presença de claudicação e dor e calculado o índice articular clínico (IAC)<sup>4</sup>. Semanalmente os animais foram submetidos a coleta de sêmen para avaliação do espermograma. O sangue dos animais experimentais foi coletado mensalmente e foram avaliados os seguintes parâmetros hematológicos<sup>6</sup>: contagem de hemácias em câmaras hemátrímétricas (milhões/ $\mu$ L), microhematócrito (%), hemoglobina pelo método da cianometahemoglobina (g/dL), VCM (fL), HCM (pg),<sup>2</sup> CHCM (%), contagem de leucócitos em câmaras hemátrímétricas (milhares/ $\mu$ L), metamielócitos (/ $\mu$ L), neutrófilos bastonetes (/ $\mu$ L), neutrófilos segmentados (/ $\mu$ L), eosinófilos (/ $\mu$ L), basófilos (/ $\mu$ L), linfócitos (/ $\mu$ L) e monócitos (/ $\mu$ L). Os dados foram analisados pelo teste *t* de Student, exceto para o escore corporal que foi utilizado o teste de Mann Whitney, ambos a 5% de significância utilizando o *software* Stview 5.0 (SAS Institute Inc. 1998).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a estação seca foi observada uma temperatura média de 28,1°C e 28,4 °C nos meses de setembro e outubro, respectivamente. Durante o período de transição entre as estações a temperatura média foi de 28,4 °C em novembro e 28,6 °C em dezembro. Já na estação chuvosa a temperatura foi 28,9 °C em janeiro e 25,3 °C em fevereiro. No que se refere à precipitação ( $\text{mm}^3$ ) foram observados 7,3  $\text{mm}^3$ , 0,0  $\text{mm}^3$ , 2,6  $\text{mm}^3$ , 2,8  $\text{mm}^3$ , 26,2  $\text{mm}^3$  e 239,2 $\text{mm}^3$  nos meses de setembro, outubro, novembro, dezembro, janeiro e fevereiro respectivamente. A umidade relativa do ar foi de 55% em setembro, 54% em outubro, 56% em novembro, 68% em dezembro, 58% em janeiro, 85% em fevereiro. A fertilidade dos reprodutores foi normal, durante os seis meses. Os animais apresentaram condição corporal média (peso e o escore) e frequência respiratória média semelhante durante todo o período de avaliação, não diferindo, estatisticamente entre meses (Tabela 1). A frequência cardíaca foi superior na estação chuvosa em comparação aos demais meses. O índice articular dos reprodutores permaneceu, durante todo período experimental, abaixo de 6,6 cm próximo a média 6,2cm, medida considerada normal (sem artrite), para machos de raça pura leiteira, com idade entre 2 e 3 anos de idade<sup>7</sup>. Na estação chuvosa foi verificada uma temperatura retal estatisticamente mais elevada ao período de transição, porém não deferiu estatisticamente ao período seco. Em relação aos parâmetros hematológicos, não houve influência da estação sobre a contagem de hemácias, hematócrito, VCM, neutrófilos bastonetes, basófilos e linfócitos (Tabela 2). Na estação chuvosa foi observado um aumento no HCM, CHCM, neutrófilos segmentados, monócitos e eosinófilos em relação aos valores encontrados na estação seca. O aumento de eosinófilos, justifica-se pelo aumento da carga parasitária, que ocorreu no início da época chuvosa, comprovada por exame de fezes. A contagem de leucócitos foi superior na estação chuvosa apenas em relação ao período de transição entre as estações. Apenas a hemoglobina foi superior no período de transição entre as estações quando comparado à estação seca. O aumento dos batimentos cardíacos e de neutrófilos segmentados na época chuvosa podem ser devidos ao estresse dos animais a ocorrência de chuvas. Diante dos resultados conclui-se que, no período observado, os parâmetros clínicos e físicos, de reprodutores naturalmente infectados pelo vírus da artrite encefalite caprina, apresentaram-se dentro da normalidade para a espécie<sup>6</sup> e que a época de transição das estações seca e chuvosa na região norte do Ceará podem influenciar o porcentual de neutrófilos segmentados, eosinófilos e monócitos, provavelmente devido a outros fatores alheios a CAE.

Tabela 1. Parâmetros clínicos (média  $\pm$  dp) de bodes naturalmente infectados pelo vírus da artrite encefalite caprina durante a transição da estação seca para a chuvosa.

| Parâmetro                     | Estação seca       | Período de transição | Estação chuvosa     | Valor de P |
|-------------------------------|--------------------|----------------------|---------------------|------------|
| Frequência Cardíaca (bpm)     | 80,26 $\pm$ 21,77a | 84,61 $\pm$ 18,59a   | 100,44 $\pm$ 19,88b | <0,0001    |
| Frequência Respiratória (mpm) | 37,88 $\pm$ 17,24a | 37,34 $\pm$ 17,94a   | 38,73 $\pm$ 21,28a  | >0,05      |
| Temperatura Retal (°C)        | 38,85 $\pm$ 1,06ab | 38,64 $\pm$ 0,94a    | 39,25 $\pm$ 0,85b   | 0,0005     |
| Índice Articular Clínico      | 6,32 $\pm$ 0,76a   | 5,92 $\pm$ 1,08b     | 5,61 $\pm$ 1,08b    | <0,05      |
| Peso (Kg)                     | 49,45 $\pm$ 14,14a | 42,64 $\pm$ 14,89a   | 42,91 $\pm$ 14,44a  | >0,05      |
| Escore corporal (1-5)         | 2,36 $\pm$ 0,56a   | 2,50 $\pm$ 0,65a     | 2,31 $\pm$ 0,48a    | >0,05      |

\*Letras diferentes na mesma linha diferem significativamente.

Tabela 2. Parâmetros hematológicos (média  $\pm$  dp) de bodes naturalmente infectados pelo vírus da artrite encefalite caprina durante a transição da estação seca para a chuvosa.

| Parâmetro                           | Estação seca            | Período de transição    | Estação chuvosa         | Valor de P |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------|
| Hemácias (milhões/ $\mu$ L)         | 969,25 $\pm$ 306,68a    | 849, 400 $\pm$ 299,15a  | 863,44 $\pm$ 293,44a    | >0,05      |
| Ht (%)                              | 23,40 $\pm$ 4,03a       | 21,90 $\pm$ 4,59a       | 21,63 $\pm$ 5,43a       | >0,05      |
| Hb (g/dL)                           | 7,72 $\pm$ 1,17a        | 6,79 $\pm$ 1,29b        | 7,44 $\pm$ 1,50ab       | 0,0227     |
| VCM                                 | 23,33 $\pm$ 3,32a       | 25,49 $\pm$ 5,69a       | 26,66 $\pm$ 6,48a       | >0,05      |
| HCM                                 | 7,66 $\pm$ 0,94a        | 5,92 $\pm$ 3,24b        | 9,28 $\pm$ 0,72c        | <0,05      |
| CHCM                                | 33,15 $\pm$ 2,89a       | 34,94 $\pm$ 3,74a       | 31,30 $\pm$ 4,27b       | 0,0101     |
| Leucócitos (milhares/ $\mu$ L)      | 8910,00 $\pm$ 3600,97ab | 8245,00 $\pm$ 3845,19a  | 10962,50 $\pm$ 3721,31b | 0,0399     |
| Neutrófilos bastonetes (/ $\mu$ L)  | 96,18 $\pm$ 89,83a      | 152,28 $\pm$ 455,16a    | 63,46 $\pm$ 105,93a     | >0,05      |
| Neutrófilos segmentados (/ $\mu$ L) | 4587,63 $\pm$ 2125,26a  | 4706,33 $\pm$ 2906,70ab | 6469,18 $\pm$ 2692,80b  | 0,0276     |
| Eosinófilos (/ $\mu$ L)             | 306,30 $\pm$ 444,15a    | 431,53 $\pm$ 437,32ab   | 1094,64 $\pm$ 707,03b   | <0,002     |
| Basófilos (/ $\mu$ L)               | 64,80 $\pm$ 238,10a     | 24,60 $\pm$ 54,28a      | 0,00 $\pm$ 0,00a        | >0,05      |
| Linfócitos (/ $\mu$ L)              | 3570,35 $\pm$ 1735,00a  | 2841,33 $\pm$ 1338,43a  | 3392,36 $\pm$ 1436,88a  | >0,05      |
| Monócitos (/ $\mu$ L)               | 26,25 $\pm$ 51,05a      | 39,00 $\pm$ 59,71a      | 106,89 $\pm$ 85,92b     | <0,05      |

\*Letras diferentes na mesma linha diferem significativamente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CORK, L.C.; HADLOW, W.J.; CRAWFORD, T.B. et al. *J. Infect. Dis.*, **129**: 134-141, 1974.
2. SMITH, M.C.; SHERMAN, D.M. Caprine arthrits encephalitis. Lea & Febiger, 1994, 445p.
3. ANDRIOLI, A.; GOUVEIA, A.M.G.; MARTINS A.; PINHEIRO, R.R.; SANTOS, D.O. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, **41** (8): 1313-1319, 2006.
4. THIBIER, M.; GUERIN, B. *Livestock Prod. Sci.*, **61**, (3): 253-270, 2000.
5. ANDRIOLI, A.; GOUVEIA, A.M.G.; MOURA-SOBRINHO, P.A.; PINHEIRO, R.R.; SALLES, H.O. *Rev. Bras. Med. Vet.*, **24**(5): 215-220, 2002.
6. BIRGEL, E. H. & BENESI, F. T. *Patologia Clínica Veterinária*. São Paulo:Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, 1982, 260p.
7. PINHEIRO, R.R.; GOUVEIA, A.M.G.; ALVES, F.S.F.; ANDRIOLI, A. *Rev.. Bras. Med. Vet.*, **27**,(4): 170-173, 2005.

## PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS DO FLUÍDO RUMENAL DE OVINOS CONFINADOS SUBMETIDOS A CRESCENTES NÍVEIS DE SUPLEMENTAÇÃO

NAIDA CRISTINA BORGES<sup>1</sup>; LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA<sup>2</sup>; KAROLLINA MORAES BERNARDES<sup>3</sup>; ALLICE RODRIGUES FERREIRA<sup>3</sup>; ANNA CAROLINA DA COSTA<sup>3</sup>; LUCAS JACOMINI ABUD<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** BORGES, N.C.; SILVA, L.A.F.; BERNARDES, K.M.; FERREIRA, A.R.; COSTA, A.C.; ABUD, L.J. **Microbiological parameters and physical-chemical of fluid rumenal of confined sheeps submitted the increasing levels of supplementation.** It was evaluated microbiota rumenal of confined sheep submitted the increasing levels of supplement. Four adults, castrated male sheeps, with rumenal cannula, were fed with hay of *Brachiaria decumbens* and increasing levels of mixture to the maize base, bran of soy, urea and mineral nucleus, supplying to different true protein texts and energy. It collected the first fluid rumenal in day 17<sup>o</sup>, in the times 0 (jejum), 2, 4 and 6h after feeding. It was analyzed: color, odor and aspect, pH, methylene-blue reduction, coloration for the method Gram, counting (cel/ml) and classification of ciliates protozoa. One concluded that increasing levels of supplementation had influenced positively in the population of ciliates protozoa of rumen, but not they influenced the bacterial activity.

**KEY WORDS:** bacterial activity, ciliates protozoa, sheep.

### INTRODUÇÃO

As bactérias e protozoários ciliados rumenais são responsáveis pela digestão de 70% a 85% da matéria seca digestível da ração. A partir da digestão dos alimentos, produzem os ácidos graxos voláteis, dióxido de carbono, metano e amônia, que servem como fonte de energia. Além disso, são fonte de proteína natural para os ruminantes<sup>1</sup>. Dentro dos padrões da normalidade, o rúmen é habitado por uma micropopulação de bactérias, em torno de dez bilhões por ml de suco rumenal, sendo os grupos mais importantes os dos cocos e bacilos Gram-negativos, além dos protozoários cuja contagem aproximada é de cem mil a um milhão por ml de suco rumenal<sup>2</sup>. Os excessos ou deficiências de substratos alimentares produzem desequilíbrios na população microbiana e como consequência, o animal sofre disfunção da motilidade rumenal, crescimento e desempenho deficientes<sup>3</sup>. A manipulação do ambiente rumenal, considerando as múltiplas inter-relações entre dieta e os microrganismos, têm sido objeto de estudos na expectativa de encontrar meios de melhorar a eficiência do sistema de produção<sup>4</sup>. O presente trabalho teve por finalidade estudar as alterações físico-químicas e microbiológicas no fluido rumenal do compartimento pré-gástrico de ovinos confinados, submetidos à dieta básica de feno de *Brachiaria decumbens* e suplementados com níveis crescentes de mistura mineral-energético-protéica.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Escola de Veterinária da Universidade Federal no departamento de produção animal, adotando três períodos consecutivos de 17 dias, sendo 16 dias de adaptação às dietas e um dia de colheita de líquido rumenal. Utilizaram-se quatro ovinos adultos, machos castrados, dotados de cânula rumenal, sendo estes, tratados com endoparasiticidas, pesados e mantidos em baias individuais dotadas de comedouro e bebedouro, sendo alimentados com feno de *Brachiaria decumbens* complementado com mistura mineral-energético-protéica. Os suplementos que constituíram os tratamentos foram ministrados nas quantidades de 0,5; 1,0 e 2,0g/kg de peso vivo. Os ingredientes em percentagem (%) do suplemento 1 (0,5g/kg) foram: milho 3,500%; farelo de soja 3,290%; núcleo mineral 62,345%; uréia 30%; enxofre 0,865%; do suplemento 2 (1,0g/kg): milho 46,177%; farelo de soja 7,712%; núcleo mineral 31,111%; uréia 15% e no suplemento 3 (2,0g/kg): milho 9,978%; farelo de soja 6,958%; núcleo mineral 15,563%; uréia 7,5%. Para colheita do líquido rumenal através da cânula, foi utilizada uma bomba a vácuo obtendo amostras individuais de, aproximadamente, 200 ml. Colheram-se as amostras no 17<sup>o</sup> dia do início de cada período experimental, nos tempos 0h (jejum), 2, 4 e 6h pós-alimentação, sendo as mesmas filtradas e analisadas

<sup>1</sup> Professora do Setor de Diagnóstico por Imagens da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás (EV-UFG). Goiânia – GO. E-mail: [naida@vet.ufg.br](mailto:naida@vet.ufg.br)

<sup>2</sup> Professor Doutor da disciplina de Clínica Cirúrgica Animal do Departamento de Medicina Veterinária da EV-UFG. Goiânia-GO.

<sup>3</sup> Acadêmicos do curso de graduação em Medicina Veterinária da EV-UFG. Goiânia-GO e Bolsistas de Iniciação Científica/CNPq.

imediatamente após a coleta. De cada animal foram obtidas quatro amostras por dia de colheita, totalizando 12 amostras por animal. Depois de colhidas, as amostras foram, imediatamente, avaliadas considerando-se os parâmetros: pH (aferido por potenciômetro), provas organolépticas (cor, odor e consistência), prova de redução do azul de metileno (PRAM), densidade, motilidade e viabilidade dos protozoários, digestão de celulose, avaliação morfo-tintorial das bactérias pelo método de Gram, contagem (cel/ml de fluido rumenal) e classificação de infusórios em pequenos, médios e grandes<sup>5</sup>. Os dados obtidos foram interpretados segundo "Statistical Analysis System"<sup>6</sup>, empregando-se o procedimento GLM para determinação da análise de variância e o teste de Tukey, ao nível de significância de 5% para comparação das médias. Algumas variáveis foram expressas em valores absolutos e percentuais e outras por meio de estatística descritiva<sup>7</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As provas organolépticas revelaram semelhanças entre as amostras de fluido rumenal. A cor variou entre tonalidades de verde, o odor aromático predominou e a consistência levemente viscosa. Esses achados estão dentro dos padrões de normalidade descritos por outros pesquisadores<sup>5</sup>. O pH permaneceu próximo à neutralidade (6,74 a 7,40) não havendo diferenças entre os tratamentos ( $P>0,05$ ) como mostra a Tabela 1. Também não houve diferença ( $P>0,05$ ), após alimentação quanto às provas de digestão de celulose e redução do azul de metileno. Para o menor nível de suplementação, no pH mais ácido (jejum) constatou-se o maior tempo de redução do azul de metileno, diminuindo no pico de alcalinidade ocorrido por volta de duas horas após alimentação. O momento de maior acidez exerceu influência negativa sobre atividade bacteriana, conforme também relatado por outros autores<sup>8</sup>. Pelo Gram observou-se uniformidade em 100% das amostras, com predomínio de cocos e bastonetes Gram-negativos, independente do nível de suplementação. O tempo, para digestão de celulose e redução do azul de metileno, variou, respectivamente, de 41 a 59,5 horas e de 6 a 12 minutos. Embora os valores do pH rumenal observados tenham permanecido próximos à neutralidade, não havendo diferenças entre os tratamentos ( $P>0,05$ ), no menor nível de suplementação (0,5 g/kg de PV), momento 0h - jejum, registrou-se o pH mais ácido e em 2h, o mais alcalino ( $P<0,05$ ), coincidindo com o aumento da viabilidade dos protozoários, que permaneceu estável até 6h pós-alimentação (Tabela 1). No maior nível de suplementação (2,0 g/kg de PV), apesar de não ter ocorrido diferença entre horas de colheita ( $P>0,05$ ), no momento do jejum, esse nível apresentou-se superior aos demais tratamentos, em percentagem (%) de protozoários viáveis ( $P<0,05$ ). A população de protozoários ciliados apresentou-se superior, no nível mais alto de suplementação ( $P<0,05$ ), sendo na ordem dos 100 mil e nos demais tratamentos na ordem dos 10 mil (cel/ml). Os pequenos protozoários prevaleceram sobre os médios e grandes, apresentado, na grande maioria dos casos, frequência igual ou superior a 90%, corroborando com os achados de outros autores<sup>8</sup>. Registrou-se no momento do jejum, o maior número de protozoários por ml de fluido rumenal, em 100% dos tratamentos, sendo que a população cresceu significativamente com o aumento da quantidade de suplemento fornecida ( $P<0,05$ ). Contudo, a população de protozoários tendeu a reduzir com o passar do tempo transcorrido da alimentação, fato esse observado no maior nível de suplementação. Ressalte-se que a ingestão reduzida de alimentos ocasiona menor taxa de passagem dos nutrientes pelo rúmen, favorecendo, assim, o estabelecimento e crescimento dos protozoários<sup>9</sup>. As análises de motilidade e densidade dos protozoários revelaram para os níveis 0,5 e 1,0 g/kg de PV, uma alteração gradativa, sugerindo o aumento na atividade dos protozoários, do jejum até às 4h, seguido de uma redução às 6h após alimentação. Mas no nível 2,0 g/kg de PV, a população de protozoários demonstrou comportamento mais estável e ativo. Ao comparar T1 com T2 pode-se notar um comportamento similar dos protozoários mesmo tratando-se de quantidades diferentes de suplemento. Entretanto, se estes forem comparados ao T3 pode-se observar, para este tratamento, que a população de protozoários parece ter sido influenciada pela quantidade de suplemento fornecida e essa impressão é reforçada quando se considera que foram avaliados os mesmos animais em T1, T2 e T3. Os valores das variáveis estudadas tenderam a serem superiores em T3, nos quatro momentos de colheita. Aparentemente, quando os ovinos receberam a maior quantidade de suplemento (T3), a população de protozoários rumenais foi mais sensivelmente alterada, o que pode ser verificado pelo aumento no número de infusórios (cél/ml), da motilidade e densidade dos protozoários. Considerando-se os resultados com ovinos confinados e suplementados com níveis crescentes de energia e proteína verdadeira, a população de protozoários ciliados respondeu positivamente. No maior nível de suplementação os valores de pH mantiveram-se ao redor de 7,0 e o número de infusórios maior que nos demais tratamentos, sendo inicialmente da ordem dos  $3 \times 10^5$  e reduzindo em 6h após a alimentação para a ordem de  $1 \times 10^5$ . O pH, a prova de redução do azul de metileno e a digestão da celulose não foram influenciados pelo nível de suplementação. As características organolépticas foram semelhantes para os crescentes níveis de suplementação. Na frequência de classificação dos protozoários ciliados, houve predomínio dos pequenos protozoários. Concluiu-se que os níveis crescentes de suplementação influenciaram positivamente a população de protozoários ciliados do rúmen, mas não influenciaram a atividade bacteriana.



TABELA 1. Resultados em valores médios da análise do líquido ruminal obtido de ovinos submetidos a diferentes níveis de suplementação (g/kg PV) nas diferentes horas em que foram coletados.

| Nível de suplementação g/kg de PV | COLHEITAS                                             |                        |                        |                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
|                                   | 0h                                                    | 2h                     | 4h                     | 6h                    |
|                                   | pH                                                    |                        |                        |                       |
| 0,5                               | 6,74 <sup>B</sup>                                     | 7,23 <sup>A</sup>      | 7,02 <sup>AB</sup>     | 6,78 <sup>B</sup>     |
| 1,0                               | 6,80                                                  | 7,17                   | 7,09                   | 7,03                  |
| 2,0                               | 7,00                                                  | 7,40                   | 7,40                   | 7,32                  |
|                                   | Protozoários Viáveis%                                 |                        |                        |                       |
| 0,5                               | 77,5Bb                                                | 98,8 <sup>A</sup>      | 99,5 <sup>A</sup>      | 99,8 <sup>A</sup>     |
| 1,0                               | 77,5Bb                                                | 86,2 <sup>A</sup>      | 91,8 <sup>A</sup>      | 93,8 <sup>A</sup>     |
| 2,0                               | 92,8a                                                 | 96,0                   | 98,2                   | 94,5                  |
|                                   | Tempo para digestão da celulose em horas              |                        |                        |                       |
| 0,5                               | 48,5                                                  | 45,0                   | 47,0                   | 47,0                  |
| 1,0                               | 44,8                                                  | 43,0                   | 41,0                   | 41,8                  |
| 2,0                               | 54,0                                                  | 59,5                   | 48,5                   | 51,0                  |
|                                   | Tempo para redução do azul de metileno em minutos     |                        |                        |                       |
| 0,5                               | 17,98Aa                                               | 7,40 <sup>B</sup>      | 7,50 <sup>B</sup>      | 6,80 <sup>B</sup>     |
| 1,0                               | 8,50b                                                 | 5,98                   | 7,80                   | 6,50                  |
| 2,0                               | 11,20b                                                | 11,70                  | 10,20                  | 12,60                 |
|                                   | Número médio de protozoários por ml de fluido ruminal |                        |                        |                       |
| 0,5                               | 17968,8c                                              | 10937,5 <sup>b</sup>   | 20312,5 <sup>b</sup>   | 46093,8               |
| 1,0                               | 146093,8b                                             | 42968,8 <sup>b</sup>   | 76562,5 <sup>ba</sup>  | 48437,5               |
| 2,0                               | 375781,2Aa                                            | 267968,8 <sup>Ba</sup> | 128906,2 <sup>Ca</sup> | 101562,5 <sup>C</sup> |
|                                   | % de Infusórios pequenos                              |                        |                        |                       |
| 0,5                               | 92,5                                                  | 86,2                   | 86,2                   | 90,5                  |
| 1,0                               | 99,2                                                  | 88,2                   | 92,0                   | 90,0                  |
| 2,0                               | 98,0                                                  | 92,8                   | 93,5                   | 92,0                  |
|                                   | % de Infusórios médios                                |                        |                        |                       |
| 0,5                               | 6,2                                                   | 12,8 <sup>a</sup>      | 12,0 <sup>a</sup>      | 7,0                   |
| 1,0                               | 1,2                                                   | 7,8 <sup>ab</sup>      | 5,2 <sup>b</sup>       | 7,2                   |
| 2,0                               | 1,8                                                   | 3,8 <sup>b</sup>       | 4,0 <sup>b</sup>       | 3,8                   |
|                                   | % de Infusórios grandes                               |                        |                        |                       |
| 0,5                               | 2,0                                                   | 2,5                    | 2,0                    | 3,2                   |
| 1,0                               | 1,2                                                   | 4,0                    | 3,0                    | 3,5                   |
| 2,0                               | 1,2                                                   | 3,5                    | 3,0                    | 4,2                   |

\* Médias na mesma coluna seguidas de letras minúsculas iguais e na mesma linha seguidas de letras maiúsculas iguais, não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SILVA, J.F.C., LEÃO, M.J. *Fundamentos de nutrição dos ruminantes*. Piracicaba: Livrocercos, 1979, 384p.
- HUNGATE, R.E. *The rumen and its microbes*. New York: Academic Press, 1966, p. 533.
- GARRY, F.B. In: SMITH, B. P. *Tratado de medicina interna de grandes animais: moléstias de eqüinos, bovinos, ovinos e caprinos*. São Paulo: Manole, 1993, p. 750-783.
- PEREIRA, E.S.; PAIVA, C.A.; VONTIENHAUSEN, I.M.E.V.; POZZA, P.C.; ARRUDA, A.M.V. *Rev. Bras. Zootec.*, **29** (6): 2354-2358, 2000.
- DIRKSEN, G. In: ROSENBERGER, G. *Exame Clínico dos Bovinos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993, p. 166-175.
- SAS INSTITUTE. *User's Guide*. Cary, NC: SAS Institute, 1989, 943p.
- PIMENTEL GOMES, F. *Curso de estatística experimental*. Piracicaba: Nobel, 1990, 468p.
- FRANZOLIN, M.H.T.; LUCCI, C.S.; FRANZOLIN, R. *Rev. Br. de Zoo.*, **29**(5): 1452-1457, 2000.
- CHRISTIANSEN, W.C.; WOODS, W.; BURROUGHS, W. *Jour. of An. Scie.*, **23** (4): 984-988, 1964.

## PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS DE BUBALINOS (*Bubalus bubalis*), CRIADOS EM MARICÁ - ESTADO DO RIO DE JANEIRO

GISELLE SALLES DE OLIVEIRA MIRANDA<sup>1</sup>; PEDRO DE ALENCAR LEÃO MARTINS<sup>2</sup>; LUIZ CARLOS VIANNA REIS JUNIOR<sup>2</sup>; LIZANDRA CRISTINA PIUCCI GAMA<sup>1</sup>; MARCO AURÉLIO DEOLINO CORDEIRO<sup>2</sup>; ALINE MOREIRA DE SOUZA<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** MIRANDA, G.S.O.; MARTINS, P.A.L.; REIS JUNIOR, L.C.V.; GAMA, L.C.P.; CORDEIRO, M.A.D.; SOUZA, A.M. **Hematologic parameters from buffalos, raised in Maricá - the state of Rio de Janeiro.** The objective of the present work is to establish hematologic reference values for buffalos (*Bubalus bubalis*) raised on extensive system of breeding, in the MARICÁ - state of Rio de Janeiro. Sixty-one buffalos, divided in three groups (0 to 6 months - GROUP 1; 6 to 12 months - GROUP 2 and up to 4 years - GROUP 3) had their hematologic values evaluated through CBC. The hematologic reference values found for buffalos is compared, in this work, with other studies in Brazil and another countries.

**KEY WORDS:** Buffalos; Eritrogram; Leucogram.

### INTRODUÇÃO

Os búfalos foram introduzidos no Brasil no fim do século passado e devido a sua rusticidade, precocidade e longevidade encontraram no país condições excelentes para sua proliferação<sup>1</sup>. Os bubalinos podem ser criados nas mais diversas condições climáticas, sendo uma opção para o aproveitamento de áreas às quais os bovinos não se adaptam<sup>1</sup>. No entanto, a espécie bubalina é pouco conhecida por criadores e são vistos como selvagens, havendo necessidade de ser melhor estudada em vários aspectos, para elevar os índices zootécnicos<sup>1,2</sup>. O rebanho brasileiro era de 495.000 cabeças em 1980 e em 2005 apresentava 1.174.000 cabeças. O crescimento anual da espécie foi descrita em torno de 10%, o que representa cinco vezes mais que o crescimento anual descrito para o rebanho bovino, o que demonstra um grande desenvolvimento da espécie no país<sup>3,4</sup>. O rebanho bubalino é considerado uma importante fonte econômica por possuir tripla aptidão, destacando-se na tração animal, na produção de leite e carne<sup>1,3</sup>. Os resultados positivos da bubalinocultura na produção de carne e leite no Brasil se devem principalmente a utilização cada vez mais intensa de biotecnologias aplicadas na reprodução, com o emprego de técnicas como inseminação artificial e transferência de embriões. Este aumento na procura por novas tecnologias demonstra o interesse de investimento na bubalinocultura por parte dos criadores, com a finalidade de aumentar a produção e consequentemente os lucros (Visintin et al, 2007). Apesar do desenvolvimento observado no segmento da hematologia veterinária, estudos sobre os búfalos são bastante escassos, pois poucos autores se dedicaram à determinação dos valores de referência hematológicos nesta espécie. Além disso, há grande divergência entre os autores em relação aos valores de referência a serem utilizados<sup>5</sup>. O objetivo deste trabalho foi determinar os valores hematológicos de bubalinos a fim de obter informações atualizadas a este respeito.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na região de Maricá - RJ, em um rebanho criado extensivamente. Foram utilizados 61 búfalos clinicamente sadios, divididos em três faixas etárias, sendo 20 bezerros com idades entre 0 e 6 meses (GRUPO 1), 24 bezerros com idades entre 6 e 12 meses (GRUPO 2) e 17 animais com idade superior a 4 anos (GRUPO 3), de ambos os sexos. A coleta de sangue foi realizada através de venipunção jugular, após contenção manual dos animais e as amostras foram colocadas em tubos com anticoagulante (EDTA) para realização do hemograma. Os esfregaços sangüíneos foram confeccionados no momento da coleta. As amostras de sangue foram acondicionadas em isopor com gelo e os esfregaços em caixa para transporte de lâminas para microscopia e encaminhados para o Laboratório de Patologia Clínica da UCB, onde ocorreu o processamento. O hemograma foi realizado manualmente, utilizando técnicas previamente descritas<sup>6</sup>. A coloração dos esfregaços sangüíneos foi efetuada com metodologia Romanowsky. Os esfregaços corados foram utilizados em imersão para realização da leucometria específica.

<sup>1</sup> Aluna de Medicina Veterinária da UCB

<sup>2</sup> B. Sc. em Zootecnia

<sup>3</sup> M. Sc. Professora Adjunta de Patologia Clínica e Bioquímica da UCB

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos para o eritrograma, estão expostos na tabela 1. Nos animais incluídos no primeiro grupo, a média da hematócrito obteve valores semelhantes a outros autores ( $42,67\% \pm 3,99$ )<sup>5</sup>. A média da hematimetria e da hemoglobinometria, se aproximaram a descrita em outro estudo ( $9,02 \times 10^6/\text{mm}^3 \pm 1,21$  e  $13,71\text{g/dl} \pm 1,36$ , respectivamente)<sup>5</sup> porém, foi superior a média da hematimetria ( $6,77 \times 10^6/\text{mm}^3 \pm 0,76$ ) e hemoglobinometria ( $14,18\text{g/dl} \pm 2,50$ ) encontrada em outro trabalho<sup>7</sup>. O valor do Volume Globular Médio (VGM) obteve a média semelhante à descrita por outro autor ( $47,85\text{ fl} \pm 5,88$ )<sup>5</sup> e foi superior a descrita em outro trabalho ( $37,32\text{ fl} \pm 4,27$ )<sup>7</sup>. O valor da Concentração de Hemoglobina Globular Média (CHGM) obteve resultados semelhantes ao descrito em trabalho já citado ( $32,17\% \pm 1,85$ )<sup>5</sup>. Nos animais do segundo grupo, a média do hematócrito foi inferior à encontrada em outro estudo ( $43,23\% \pm 7,35$ )<sup>5</sup>. As médias da hematimetria e da hemoglobinometria se assemelharam as obtidas, ( $9,13 \times 10^6/\text{mm}^3 \pm 1,27$  e  $14,10\text{g/dl} \pm 1,28$ ) respectivamente pelo mesmo estudo<sup>5</sup>. Esses valores também se aproximaram da média descrita por outros autores, que foram  $7,41 \times 10^6/\text{mm}^3 \pm 1,2$  e  $13,65\text{g/dl} \pm 2,59$ , respectivamente<sup>8</sup>. O valor de VGM foi inferior ao encontrado ( $48,13\text{ fl} \pm 7,35$ ) em outro estudo<sup>4</sup> e significativamente superior a média descrita por outros autores ( $35,42\text{ fl} \pm 5,35$ )<sup>8</sup>. O valor do CHGM no presente trabalho foi semelhante ao descrito em outro estudo ( $32,67\% \pm 1,78$ )<sup>4</sup>. Nos animais com idade superior a 4 anos (Grupo 3), a média do hematócrito foi inferior à encontrada em outro estudo ( $37,9\% \pm 0,5$ )<sup>9</sup>, no entanto a média da hematimetria e da hemoglobinometria se assemelha a descrita por este autor ( $5,7\text{ g/dl} \pm 0,1$  e  $10,3\text{ g/dl} \pm 0,2$ , respectivamente). Os valores obtidos para o leucograma estão expostos na tabela 2. A média da leucometria global encontrada por outros autores foi de  $9676/\text{mm}^3 \pm 1789$ <sup>6</sup> e  $9.100/\text{mm}^3 \pm 100$ <sup>10</sup>, superada por todas as faixas etárias avaliadas no presente estudo. Por um destes autores foi avaliada a leucometria específica em búfalos em lactação, sendo superiores as médias dos bastões ( $18/\text{mm}^3 \pm 40$ ) e dos basófilos ( $131/\text{mm}^3 \pm 98$ ), em relação às médias encontradas nos três grupos do presente estudo. Quanto aos monócitos ( $584/\text{mm}^3 \pm 301$ ), a média deste autor superou o primeiro e o segundo grupo, porém foi significativamente inferior a média do terceiro grupo<sup>10</sup>. Porém, em relação aos eosinófilos a média descrita ( $592/\text{mm}^3 \pm 452$ )<sup>6</sup> foi semelhante à encontrada nos animais de 6 a 12 meses (Grupo 2), expressivamente superior à média dos animais de 0 a 6 meses (Grupo 1) e inferior a encontrada nos animais com idade superior a 4 anos (Grupo 3). A média de segmentados ( $3257/\text{mm}^3 \pm 1262$ ) e linfócitos ( $5065/\text{mm}^3 \pm 1595$ )<sup>6</sup> descritas é inferior à encontrada no presente trabalho. Outro trabalho avaliou a leucometria de animais com idade superior a 4 anos e as médias dos segmentados ( $24,1\% \pm 1,0$ )<sup>8</sup> e dos eosinófilos ( $4,4\% \pm 0,1$ )<sup>9</sup> foram inferiores e a dos linfócitos ( $67,9\% \pm 12$ )<sup>9</sup> foi expressivamente superior às encontradas nos animais da mesma faixa etária do presente estudo. Este estudo demonstra a importância da avaliação hematológica da espécie bubalina, e da criação de novos parâmetros de referência, em função da grande oscilação dos valores utilizados. Destaca-se também, a necessidade da avaliação dos parâmetros em faixas etárias diferentes, já que os valores estiveram muito próximos nos animais dos grupos 1 e 2, diferindo sensivelmente dos valores obtidos no grupo 3.

TABELA 1 – Média e desvio-padrão do eritrograma de Bubalinos de Maricá - Estado do Rio de Janeiro

| Grupo                                      | 1 (0 a 6 meses)  | 2 (6 a 12 meses) | 3 (> 4 anos)     |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Hematócrito (%)                            | $41,65 \pm 4,99$ | $40,73 \pm 3,54$ | $32,00 \pm 3,67$ |
| Hematimetria ( $\times 10^6/\text{mm}^3$ ) | $9,59 \pm 1,90$  | $9,0 \pm 1,31$   | $6,99 \pm 1,04$  |
| Hemoglobinometria (g/dl)                   | $13,18 \pm 2,07$ | $13,35 \pm 1,26$ | $11,12 \pm 1,98$ |
| VGM (fl)                                   | $45,01 \pm 8,61$ | $45,06 \pm 6,63$ | $45,41 \pm 4,92$ |
| CHGM (%)                                   | $31,95 \pm 2,87$ | $32,86 \pm 2,77$ | $34,97 \pm 6,14$ |

TABELA 2 – Média e desvio-padrão do leucograma de Bubalinos de Maricá - Estado do Rio de Janeiro

| Idade                                            | 0 a 6 meses                   | 6 a 12 meses              | > 4 anos                    |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Leucometria Global ( $\times 10^3/\text{mm}^3$ ) | 11865 $\pm$ 4188,86           | 17191 $\pm$ 7201          | 14882 $\pm$ 4046, 79        |
| Basófilos (% e $/\text{mm}^3$ )                  | 0,75 (98,4 $\pm$ 138,76)      | 0,5 (68,7 $\pm$ 2,44)     | 0,88 (129,4 $\pm$ 120,7)    |
| Eosinófilos (% e $/\text{mm}^3$ )                | 0,65 (88,7 $\pm$ 111,88)      | 3,54 (605,2 $\pm$ 627)    | 12,35 (1393 $\pm$ 791,4)    |
| Bastões (% e $/\text{mm}^3$ )                    | 0,05 (4,45 $\pm$ 19,9)        | 0 (0)                     | 0,05 (4 $\pm$ 16,49)        |
| Segmentados (% e $/\text{mm}^3$ )                | 44,55 (5122,65 $\pm$ 2010,75) | 36,08 (5402,1 $\pm$ 2876) | 42,41 (6183 $\pm$ 1973,5)   |
| Monócitos (% e $/\text{mm}^3$ )                  | 3,00 (343,7 $\pm$ 243,7)      | 2,41 (455 $\pm$ 441,1)    | 6,25 (942, 9 $\pm$ 665,6)   |
| Linfócitos (% e $/\text{mm}^3$ )                 | 50,9 (6184,7 $\pm$ 3161,59)   | 57,45 (9955 $\pm$ 4669)   | 39,35 (6229,7 $\pm$ 2538,2) |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OLIVEIRA, J. F. S. Sistema de criação de bubalinos. In: OLIVEIRA, G.J.C.; ALMEIDA, A.M.L.; SOUZA FILHO, U.A. O búfalo no Brasil. UFBA: Bahia, 1997.
2. MARQUES, J.R.F., et al. Origem, domesticação e classificação zoológica. In: MARQUES, J.R.F (ed.). Búfalos: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Embrapa Amazônia Oriental: Brasília, 2000.
3. FRANZOLIN NETO, R. *Perspectivas da criação de búfalos no Brasil*. In: SAMARA, S.I. Sanidade e produtividade em búfalos. FUNEP: Jaboticabal, 1993.
4. MARQUES, J.R.F.; CARDOSO, L.S. *A bubalinocultura no Brasil e no mundo*. In: OLIVEIRA, G.J.C.; ALMEIDA, A.M.L.; SOUZA FILHO, U.A. O búfalo no Brasil. UFBA: Bahia, 1997.
5. SILVA, M.B et al. *Braz. J. vet. Res. Anim. Sci.*, **29** (1): 121-129, 1992 a
6. JAIN, N. *Essentials of Veterinary Hematology*. Lea & Febiger, 1993, p 417.
7. FAGLIARI, J.J; SANTANA, A.E; LUCAS, F.A; CAMPOS FILHO, E.; CURI, P.R.. *Arq. Bras. Méd. Vet. Zootec.* **50** (3): 253-262, 1998 a.
8. FAGLIARI, J.J; SANTANA, A.E; LUCAS, F.A; CAMPOS FILHO, E.; CURI, P.R. *Arq. Bras. Méd. Vet. Zootec.*, **50** (3): 263-271, 1998 b.
9. VEGAD, J.L. In: FELDMAN, B.V.; ZINKL, J.G.; JAIN, N.C. *Schalm's Veterinary Hematology*. Ed.5. Lipiincott Williams & Wikins, 2000.
10. SILVA, M.B et al. *Braz. J. vet. Res. Anim. Sci.*, **29** (1): 113-119, 1992 b.

## SEMINOMA TESTICULAR EM TOURO DA RAÇA TABAPUÃ: RELATO DE CASO

MARIA IVETE DE MOURA<sup>1</sup>; OLÍZIO CLAUDINO DA SILVA<sup>2</sup>; LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA<sup>2</sup>; ROGÉRIO ELIAS RABELO<sup>3</sup>; REGIANI NASCIMENTO GAGNO PÔRTO<sup>4</sup>; LEANDRO GUIMARÃES FRANCO<sup>1</sup>

**ABSTRACT: MOURA, M.I.; SILVA, O.C.; SILVA, L.A.F.; RABELO, R.E.; PÔRTO, R.N.C; FRANCO, L.G. Testicles seminoma in bulls Tabapuã: case story.** The testicles tumor's in bovines are rare. In this study, a seminoma case described to testicular with metastasis in the lymphonodus in a male, young bovine, of the Tabapuã race. Inguino-escrotal region inspection and palpation, complete andrological examination and ultrasonographic exam of the mass in the retrotesticular area and of the testicles. The definitive diagnosis was based on the histopathologic exam, disclosing presence of tumors cells

**KEY WORDS:** bovine, germ cells tumors, testicle.

### INTRODUÇÃO

Dentre as neoplasias testiculares em mamíferos domésticos destaca-se o seminoma testicular. É raro em bovinos, sendo comum em cães e em equinos velhos, e neste último, geralmente é diagnosticado na região inguinal ou normalmente quando ocorre retenção dos testículos na cavidade abdominal. São unilaterais e quando ocorre metástase detecta-se nos linfonodos ilíacos e sublombar<sup>1,2,3,4</sup>. Histologicamente o seminoma inicia-se com um crescimento intratubular de células germinativas neoplásicas, que geralmente resulta na destruição da parede tubular e na formação de uma neoplasia tubular<sup>1</sup>. O principal sinal clínico é o aumento da glândula afetada. No entanto, muitas vezes pequenos tumores do epitélio seminífero passam despercebidos durante o exame clínico, sendo diagnosticado por meio de biópsia ou exame histopatológico<sup>2,3,4</sup>. Como as informações numéricas pertinentes ao assunto, nesta espécie de animais domésticos, são pouco expressivas, o presente estudo objetivou relatar um caso de seminoma testicular em um touro da raça Tabapuã, diagnosticado por meio de exame ultrassonográfico e histopatológico.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foi encaminhado, em outubro de 2006, para consulta no Hospital da Escola de Veterinária (HV/EV) da Universidade Federal de Goiás (UFG), um bovino macho, reprodutor, da raça Tabapuã, com 22 meses de idade. O proprietário afirmou que o touro manifestava baixa libido e há aproximadamente três meses, observou-se um aumento de volume na região inguino-escrotal, na semana antecedente ao atendimento. O animal apresentava peso corporal de 678kg, era mantido em semi-confinamento e a alimentação era constituída de palha de milho e ração formulada com proteínas de alta digestibilidade e altos níveis minerais e vitamínicos. Realizaram-se exame clínico geral e específico da região acometida, exames complementares como ultra-sonografia da região inguinal e dos testículos e exame andrológico para avaliar o comprometimento da produção espermática. Como diagnóstico diferencial, suspeitou-se de hérnia inguino-escrotal, hematoma, hemangioma e orquite. Por ocasião do sacrifício do animal, após o exposto dos resultados dos exames e por decisão do proprietário, colheram-se amostras da massa na região retrotesticular e dos testículos para exame histopatológico. O material foi fixado em formol a 10%, recortado e processado, seguindo a técnica histológica de rotina do Laboratório de Patologia da EV/UFG. Na coloração das lâminas empregou-se hematoxilina-eosina.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao examinar o animal os parâmetros clínicos como temperatura corporal, frequências respiratória e cardíaca apresentaram-se dentro dos valores de normalidade para a espécie. Durante a inspeção visibilizou-se na região retrotesticular direita, presença de volumosa massa, de aproximadamente 10cm de diâmetro. À palpação constataram-se contornos definidos com aspecto capsulado não apresentando sensibilidade dolorosa localizada e nem redução de

<sup>1</sup> Mestrando (a) do curso de pós-graduação em Ciência Animal. Escola de Veterinária (EV) / Universidade Federal de Goiás (UFG). Campus II, Setor Samambaia, Estrada Goiânia – Nova Veneza Km 0, Caixa Postal 131 CEP 74001-970, Goiânia-GO. E-mail: medivet emoura@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Professor Doutor de Clínica Cirúrgica Animal. EV/UFG

<sup>3</sup> Doutorando do curso de pós-graduação em Ciência Animal. EV/UFG.

<sup>4</sup> Professora de Patologia Clínica Animal. EV/UFG

volume, que pudesse ser indicativo de hérnia. A ultra-sonografia da região inguinal revelou que ambos os testículos apresentavam ecotextura mista, com estruturas hiperecóticas formadoras de sombra acústica sugerindo calcificação distrófica. Na região retrotesticular foi possível vibilizar uma massa de contornos definidos, aspecto capsulado com parênquima heterogêneo e áreas hipoecóticas e hiperecóticas, destacando-se esta última ao centro, sugerindo neoplasia. Características semelhantes foram encontradas nos testículos. O exame andrológico revelou biometria testicular com 32cm de circunferência escrotal (CE), 7,5cm de largura e 16cm de comprimento testicular. A cor e volume do ejaculado apresentaram-se normais. Outros aspectos físicos retratados foram turbilhonamento (2), vigor (2) e motilidade (70%) e concentração ( $339,40 \times 10^6/\text{ml}$ ). O turbilhonamento, vigor e concentração espermática apresentaram-se baixos para os padrões da raça, apesar da circunferência escrotal estar dentro dos padrões de normalidade para a raça. Essa afirmação está de acordo com outros autores<sup>5</sup>, os quais descreveram que os valores satisfatórios para essas características e para *Bos taurus indicus* jovens, nas condições alimentares em que se encontrava o animal em questão, são vigor entre 4 a 5 e concentração acima de  $340,00 \times 10^6/\text{ml}$ . Levando-se em consideração a CE e as características registradas abaixo do padrão para a raça, infere-se que o animal apresentava um pequeno aumento de volume dos testículos que pode ser atribuído à proliferação das células tumorais, o que confere com as informações descritas por outros autores<sup>1,2,3,4</sup> os quais relataram que, macroscopicamente os seminomas podem variar de tamanho e assim podem causar um aumento de volume dos testículos. Embora os seminomas possam apresentar-se bastante desenvolvidos, parecem respeitar os limites da túnica albugínea e se conformam à forma dos testículos<sup>1,2,3</sup>. A análise dos aspectos morfológicos do ejaculado revelou 9% de defeitos maiores e 10% de defeitos menores. De acordo com o Colégio Brasileiro de Reprodução<sup>6</sup>, animais que apresentam defeitos maiores e menores <15% e <30% respectivamente, são considerados aptos a reprodução. Apesar de o tumor comprometer a produção do número células espermáticas, não comprometeu a morfofisiologia. Após o sacrifício do animal, por ocasião da dissecação pôde-se notar que a volumosa massa retrotesticular, identificada ao exame clínico, tratava-se de linfonodos, era lobulada e exibia comprimento de 13,2cm, largura 13,4cm e peso de 992g. Ao corte revelou superfícies firmes com bastante tecido fibroso, locais de hemorragias e aspecto vermelho brilhante. Conforme descrito em literaturas<sup>1,2,3,4</sup>, de modo geral, as neoplasias são branco-acinzentadas, mas podem ter uma cor rósea acinzentada ou brônzea, brilhantes, macios e, dependendo da quantidade de tecido fibroso podem apresentar-se ligeiramente firmes. Quando grandes tem forma lobulada e podem conter áreas de hemorragia e necrose. Septos fibrosos podem dividir a massa principal em lóbulos irregulares. Macroscopicamente o tecido testicular apresentava áreas de consistência firme. De acordo com as literaturas consultadas<sup>1,2,3</sup>, geralmente a superfície de corte é firme e salienta-se acima do nível do parênquima testicular adjacente. O exame histopatológico dos linfonodos revelou presença de moderado infiltrado inflamatório polimorfonuclear e discreta hemorragia. O infiltrado inflamatório também foi evidenciado nos testículos. O acúmulo focal de linfócitos, disseminados por todas as massas de células tumorais, é um aspecto importante de ser considerado em tecidos tumorais<sup>2</sup>. No corte histológico dos testículos também se notou presença de células com núcleo central e arredondado e citoplasma rarefeito. Tais características corroboram com outros autores<sup>1,3,4</sup>, os quais relataram que, microscopicamente as células que compõem o tumor assemelham-se a espermatogônias e espermatócitos, são redondas ou poligonais e cada célula contém um grande núcleo redondo em posição central com cromatina nitidamente granular e um só núcleo bastante conspicuo e citoplasma escasso. No local, onde se visualizou a presença destas células, notaram-se também poucas células de Sertoli e espermatídes. Conforme descrito<sup>2,3,4</sup>, na presença de células tumorais, as espermatídes e espermatozóides desaparecem e as de Sertoli são substituídas ou ficam intensamente achatadas. Para outros autores<sup>7</sup>, o número de células de Sertoli por testículo é o principal fator para a determinação da produção espermática diária e é responsável pela progressão das células germinativas, em diferenciação e em direção ao lume, o que pode justificar a baixa concentração de espermatozóides produzidos. Pode-se concluir que o seminoma testicular compromete a produção espermática, sofre metástase e o exame histopatológico foi relevante para a confirmação do diagnóstico. A realização da ultra-sonografia foi fundamental para a realização do diagnóstico diferencial, bem como para comparar o tecido de ambos os testículos e diferenciar o tecido testicular normal de neoplasia testicular.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. McENTEE, K. *Reproductive pathology of domestic mammals*. London: Academic Press. 1990. 401p.
2. JONES, T.C.; HUNT, R.D.; KING, N.W. *Patologia veterinária*. 6 ed. Barueri: Manole Ltda. 2000. 1415p.
3. NASCIMENTO, F. G.; BARDELI, N. *Veterinária*. 6 ed. vol.2. São Paulo: Manole Ltda. 2000, 711p.
4. MaCLACHLAN, N.J.; KENNEDY, P.C. In: DONALD, J. M. *Tumors in domestic animals*. Fourth edition, Iowa State Press. 547-573, 2002.
5. CORRÊA, A.B.; VALE FILHO, V.R.; CORRÊA, G.S.S.; ANDRADE, V.J.; SILVA, M.A.; DIAS, J.C. *Arq. Bras. Vet. Zootec*, v.58, n.5, p.823-830, 2006.

6. COLÉGIO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL - CBRA. *Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal*. 2. ed. Belo Horizonte, 1998. 49p.
7. HESS, R. A. et al.. *Endocrinology*, **132**: 2607-2613, 1993.

**TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA EM BEZERROS DAS RAÇAS NELORE E LIMOUSIN\***

**MÁRCIO CARVALHO DA COSTA<sup>2</sup>; KARINA KELLER MARQUES DA COSTA FLAIBAN<sup>2</sup>; MARA REGINA STIPP BALARIN<sup>3</sup>; FRANCISCO LEYDSON FORMIGA FEITOSA<sup>4</sup>; MARIANA MARCANTONIO CONEGLIAN<sup>5</sup>; JÚLIO AUGUSTO NAYLOR LISBÔA<sup>1</sup>**

**ABSTRACT:** COSTA, M.C.; FLAIBAN, K.K.M.C.; BALARIN, M.R.S.; FEITOSA, F.L.F.; CONEGLIAN, M.M.; LISBÔA, J.A.N. **Passive transfer of immunity in Nelore and Limousin calves.** To study the passive transfer of immunity, 90 healthy calves, 45 Nelore and 45 Limousin, were grouped (n=15) according to their dam's parity: first, second or third or more calving. Blood samples were draw from each calf with 24 to 36 hours of life. The total serum (TSP) and plasma (TPP) proteins, gamaglutamiltransferase activity (GGT), serum albumin, alpha, beta and gammaglobulin and estimated IgG were determined. The passive transfer of immunity was successful in both breed and the parity of the dam had no effect on the calves' serum gammaglobulin concentration. The gammaglobulin was correlated with IgG (r=0,859), TPP (r=0,807), TSP (r=0,811) and GGT (r=0,399).

**KEY WORDS:** Zebu, taurine, immunoglobulins.

**INTRODUÇÃO**

A mortalidade de bezerros nos primeiros meses de vida é uma das principais causas de prejuízo para a bovinocultura mundial, sendo a falha na transferência de imunidade passiva (FTIP) um fator de grande contribuição para essas mortes<sup>1</sup>. O tipo placentário dos bovinos impede a passagem de imunoglobulinas (Ig) da mãe para o feto, assim, o bezerro é obrigado a adquirir esses anticorpos após o nascimento através da ingestão do colostro<sup>1</sup>. Sabe-se que vacas leiteiras mais jovens produzem colostro com concentrações menores de Ig quando comparadas a animais com maior número de parições<sup>2</sup>. Fêmeas de raças de corte apresentam colostro com maior concentração de Ig<sup>3</sup>, sendo incomum a influência do número de parições sobre a transferência de anticorpos maternos<sup>4</sup>. No entanto, produtos de novilhas estão mais sujeitos a fatores de risco que podem levar a uma menor absorção de anticorpos<sup>5</sup>. No Brasil, a transferência de imunidade passiva (TIP) no gado leiteiro já está bem caracterizada. Porém existe um menor número de estudos nas raças de corte, e principalmente nos zebuínos. Este estudo foi realizado com o objetivo de avaliar alguns aspectos relacionados à transferência de imunidade passiva em bezerros de corte manejados extensivamente sob condições naturais e investigar a influência do número de parições das vacas.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Foram selecionados aleatoriamente 90 bezerros produtos de partos eutócicos, sendo 45 da raça Nelore e 45 da raça Limousin, distribuídos em três grupos de acordo com o número de parições das mães: primeira cria, segunda cria e terceira ou mais crias. Ambas as propriedades, localizadas na região norte do Paraná, praticavam manejo extensivo convencional sob condições naturais. Os bezerros permaneceram com as mães e mamaram o colostro naturalmente. As amostras de sangue foram obtidas por venopunção da jugular entre 24 e 36 horas de vida. As concentrações plasmáticas de proteínas totais foram determinadas por refratometria<sup>6</sup>. A concentração de proteínas séricas foi obtida pela técnica do biureto<sup>7</sup>. A atividade da gamaglutamiltransferase foi determinada pelo método cinético colorimétrico<sup>8</sup>. A concentração sérica das frações protéicas albumina, alfa1, alfa2, beta e gamaglobulinas foram determinadas por eletroforese<sup>9</sup> em gel de agarose. A concentração sérica de imunoglobulinas G foi estimada pela técnica de turvação pelo sulfato de zinco com leitura espectrofotométrica<sup>10</sup>. Foi empregada a análise de variância bifatorial para avaliar os efeitos da raça, do número de parições das mães e da interação entre os dois fatores sobre as variáveis mensuradas. Foram estabelecidos os coeficientes de correlação entre as variáveis estudadas.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

\* Financiado pela Fundação ARAUCÁRIA (protocolo nº 4662 Edital: 05/2003).

<sup>1</sup> Professor Adjunto – Departamento de Clínicas Veterinária (DCV) / Centro de Ciências Agrárias (CCA) / Universidade Estadual de Londrina (UEL) Rod. Celso Garcia Cid Pr 445 Km 380 Campus Universitário Cx. Postal 6001 CEP 86051-990 Londrina -PR- e-mail: janlisboa@uel.br

<sup>2</sup> Mestrando do curso de pós-graduação em Ciência Animal – UEL.

<sup>3</sup> Professor Adjunto – Departamento de Medicina Veterinária Preventiva (DMVP) / CCA / UEL.

<sup>4</sup> Professor Assistente Doutor – Universidade Estadual Paulista (UNESP) Campus Araçatuba.

<sup>5</sup> Aluno de graduação bolsista de iniciação científica - UEL.



O número de parição das vacas não determinou efeito sobre a concentração sérica de gamaglobulinas nos bezerros ao término do primeiro dia de vida (Fig. 1). O mesmo se verificou para os valores médios de proteínas plasmáticas totais (PPT), proteínas totais no soro (PT), imunoglobulina G estimada (IgG), globulinas (Glob) e da atividade sérica da gamaglutamiltransferase (GGT). Estes resultados são coerentes com outros estudos realizados anteriormente<sup>4,11,12</sup>. Por outro lado, alguns pesquisadores<sup>5,13,14</sup> constataram concentrações séricas de imunoglobulinas menores em filhos de primíparas o que, no entanto, não caracterizou FTIP. Este fato é menos comum nas raças de corte uma vez que a concentração de IgG é geralmente maior no colostro em comparação às fêmeas leiteiras<sup>2,3</sup>. Essas últimas produzem maior volume, o que pode provocar maior diluição<sup>3</sup>. Vacas de primeira cria de raças de corte podem, eventualmente, produzir volumes de colostro insuficientes para a proteção de seus bezerros<sup>11</sup>. Tal condição não se confirmou no presente trabalho. A concentração sérica de gamaglobulinas observada ao término do primeiro dia de vida não diferiu entre taurinos e zebuínos (Fig. 1). Ao contrário, os bezerros Nelore exibiram médias ligeiramente superiores de PPT, PT, IgG, GGT ( $p < 0,01$ ) e globulinas ( $p < 0,05$ ) nessa idade. As diferenças entre as médias, ainda que significativas, são de pequena magnitude e não caracterizam uma superioridade dos zebuínos sobre os taurinos. Os níveis críticos de IgG, no soro sanguíneo dos bezerros, apontados como indicadores do sucesso incontestável da TIP variam de 1000 mg/dL<sup>15</sup> a 1600 mg/dL<sup>16</sup>. Valores entre 600 a 1600 mg/dL<sup>16</sup> podem ser indicativos de FTIP parcial. Considerando-se os valores individuais obtidos, apenas dois dos bezerros estudados, ambos da raça Limousin, poderiam ser enquadrados na condição de FTIP parcial, exibindo valores séricos de IgG de 1340 e 1480 mg/dL. Apesar disso, esses animais não manifestaram doença posteriormente. Durante o período experimental somente oito (8,9%) dos 90 bezerros selecionados adoeceram. Quadros diarreicos transitórios, de curta duração e não causadores de desequilíbrios evidentes foram observados em quatro bezerros da raça Limousin e em dois da raça Nelore, entre 15 e 30 dias de idade. O espessamento das estruturas umbilicais extracavitárias foi identificado em um bezerro Limousin aos 15 dias de vida. O processo não se agravou posteriormente. Um único bezerro da raça Limousin morreu aos 50 dias de idade portador de um provável quadro de infecção por hematozoários. Os valores médios de gamaglobulinas e de IgG obtidos ao término do primeiro dia de vida foram, nas duas raças investigadas, muito superiores a esses apontados como críticos. Considerando os resultados obtidos ao término do primeiro dia de vida e assumindo os valores de gamaglobulinas como padrão para comparação, observaram-se correlações elevadas entre os mesmos e os de IgG ( $r=0,859$ ), PPT ( $r=0,807$ ), PT ( $r=0,811$ ) e Glob ( $r=0,966$ ), reforçando evidências anteriores de que essas variáveis são indicadores da TIP nos bezerros<sup>1,10</sup>. Apesar de significativa, a correlação entre a atividade sérica da GGT e a gamaglobulina foi baixa ( $r=0,399$ ), o que contrasta com outras observações. Pode-se considerar que a transferência de imunidade passiva foi bem sucedida nas duas raças, sem se observar efeito do número de partições da mãe sobre a quantidade de gamaglobulinas absorvidas após o primeiro dia de vida.

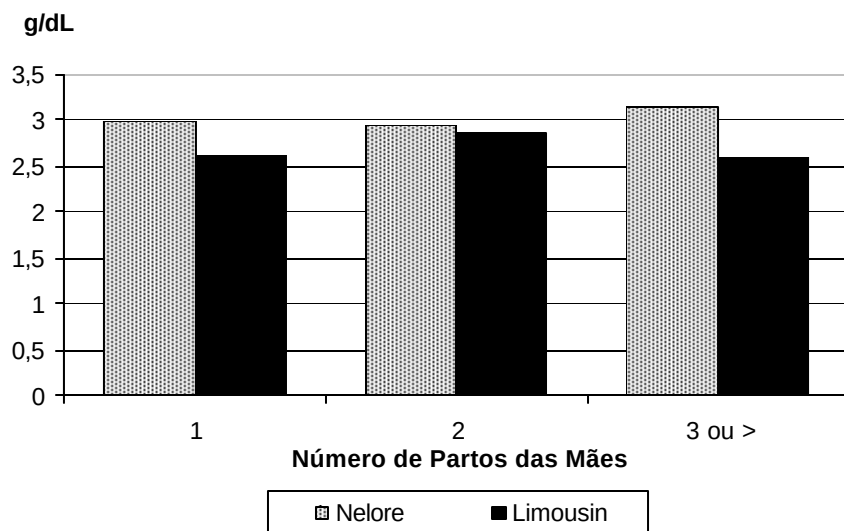


Figura 1 Concentração sérica de gamaglobulinas em bezerros das raças Nelore e Limousin 24 a 36 horas após o nascimento, agrupados de acordo com o número de partições das mães.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FEITOSA, F.L.F.; BIRGEL, E.H.; MIRANDOLA, R.M.S.; PERRI, S.H.V. *Cienc Rural.*, **31** (2): 251-255, 2001.
2. BESSER, T.E.; GAY, C.C. *Vet. Clin. North Am.: Food Anim. Pract.*, **10** (1): 107-117, 1994.
3. GUY, M.A.; McFADDEN, T.B.; COCKRELL, D.C.; BESSER, T.E. *J. Dairy Sci.*, **77** (10): 3002-3007, 1994.
4. FILTEAU, V.; BOUCHARD, E.; FECTEAU, G.; DUTIL, L.; DuTREMBLAY, D. *Can. Vet. J.*, **44** (11): 907-913, 2003.
5. NORMAN, L.M.; HOHENBOKEN, W.D. *J. An. Sci.*, **53** (6): 1465-1472, 1981.
6. SCHALM, O.W.; JAIN, N.C.; CARROLL, E.J. *Veterinary hematology*. 3 ed, Philadelphia: Lea. and Febiger, 1975.
7. GORNAL, A.G.; BARDAWILL, C.J.; DAVID, M.M. *J. Biol. Chem.*, **177** (1): 751-766, 1949.
8. SZASZ G. *Clin. Chem.*, **15**: 124-136, 1969.
9. KREMERS, B.; BRIERE, R.; BATSAKIS, J.G. *Am. J. Med. Tech.*, **33** (1): 28-34, 1967.
10. PFEIFFER, N.E.; McGUIRE, T.C.; BENDEL, R.B.; WEIKEL, J.M. *Am. J. Vet. Res.*, **38** (5): 693-698, 1977.
11. PETRIE L.; ACRES, S.D.; McCARTNEY, D.H. *Can. Vet. J.*, **25** (7): 273-279, 1984.
12. PERINO, L.J.; WITTUM, T.E.; ROSS, G.S. *Am. J. Vet. Res.*, **56** (9): 1144-1148, 1995.
13. BRADLEY, J.A.; NILO, L.; DORWARDW.J. *Can. Vet. J.*, **20** (9): 227-232, 1979.
14. MACHADO NETO, R.; PACKER, I.U.; BONILHA, L.M.; FIGUEIREDO, L.A.; RAZZOK, A.G.; CÂNDIDO, J.G. *Rev. Bras. Zootec.*, **26** (5): 914-919, 1997.
15. RADOSTITIS, O.M.; GAY, C.C.; BLOOD, D.C.; HINCHCLIFF, K.W. In: \_\_\_\_\_. *Clínica Veterinária – Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos*. 9 ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p.102-136.
16. McGUIRE, T.C.; ADANS, D.S. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, **4** (1): S35-S40, 1982.

# **VIGILÂNCIA SANITÁRIA**

## **Resumo Expandido**

## ASPECTOS HIGIÊNICO-SANITÁRIOS NO TRANSPORTE DE GÊNEROS ALIMENTÍCIOS PERECÍVEIS EM SUPERMERCADO LOCALIZADO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

PAULA PETERS LEITE ÁREAS OLIVEIRA<sup>1</sup>; IAN PHILIPPO TANCREDI<sup>2</sup>; MICHELLE GOLDAN DE FREITAS TANCREDI<sup>3</sup>; ALINE MATTOS<sup>4</sup>; ANGELA DA CONCEIÇÃO LORDÃO<sup>4</sup>; RINALDINI CORALINI PHILIPPO TANCREDI<sup>5</sup>

**ABSTRACT:** OLIVEIRA, P.P.L.A.; TANCREDI, I.P.; TANCREDI, M.G.F.; MATTOS, A.; LORDÃO, A.C.; TANCREDI, R.C.P. **Hygienic – sanitary aspects of perishable foodstuff transport to supermarkets in Rio de Janeiro City.** This study took 36 vehicles that carry perishable foodstuff, chosen from the receipt sector of supermarkets in Rio de Janeiro, as a sample, to analyse their hygienic-sanitary conditions, based on a check list obtained from the appropriate Municipal law. The results showed that this kind of transport is relevant to maintain the perishable foodstuff quality and, in this context, became an important critic point of control, that needs to be padronized, regularized and controlled.

**KEY WORDS:** Sanitary vigilance, food obtained from animals, HACCP

### INTRODUÇÃO

Nas diferentes fases de produção de artigos alimentícios, os meios de transporte participam ativamente, desde a obtenção até o consumo final, podendo constituir, fator predisponente ou determinante de deterioração e contaminação destes, principalmente nos de origem animal. Vale ressaltar que, como riscos decorrentes das más condições técnicas dos veículos de transportes, têm-se má refrigeração, calor e umidade excessivos<sup>1</sup>. No caso dos gêneros perecíveis que necessitem estar sob controle de temperatura, o transporte torna-se mais relevante à medida que é uma das etapas da cadeia de frio deste alimento que não pode ser quebrada, a fim de manter as propriedades sensoriais, higiênico-sanitárias e nutricionais dos produtos. A cadeia de frio é formada por várias etapas, desde o instante em que resfriou-se o alimento, passando pelo transporte, estoque, exposição, até o momento de seu consumo<sup>2</sup>. Assim, é preciso manter as boas práticas de manipulação em todas as etapas de produção pela qual passa um produto alimentício para que este não fique exposto à temperaturas elevadas e propicie a multiplicação de microorganismos deteriorantes e patogênicos. Os veículos de transporte de gêneros alimentícios devem ser adequados para cada grupo de alimentos e possuir Certificado de Vistoria, o qual será concedido pela Autoridade Sanitária competente após devida inspeção, e os produtos alimentícios devem estar devidamente protegidos durante o transporte<sup>3</sup>. O tipo de carregamento ou recipientes necessários depende da natureza do produto alimentício e das condições de transporte que requerem, bem como a adoção de técnicas apropriadas de higiene e monitoramento de toda a cadeia produtiva, desde a compra da matéria-prima pela indústria até a chegada a mesa do consumidor, deve ser sempre observado. e considerado ser o transporte uma etapa intermediária de grande importância nesta cadeia. Desta forma, este trabalho teve por finalidade avaliar as condições higiênico-sanitárias dos veículos de transporte de alimentos perecíveis na rotina de um supermercado, através da aplicabilidade dos regulamentos sanitários vigentes.

### MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado em um Supermercado de grande porte, localizado próximo à Avenida Brasil, na Penha, bairro da Cidade do Rio de Janeiro, no período de maio a julho de 2004. A amostra soma 36 veículos transportadores de alimentos perecíveis escolhidos no setor de recebimento de produtos. Os alimentos perecíveis analisados podem ser divididos em cinco grupos: frios e laticínios; produtos salgados; pães; carnes bovina, suína e de frangos; e frutas, legumes e verduras. Não foi avaliado pescado, por motivo da entrega em horário incompatível. Como instrumento de medida para coleta de dados foi aplicado um Check-list elaborado a partir da Resolução nº 604, de 11 de setembro de 2002, da Secretaria Municipal de Governo da Cidade do Rio de Janeiro. Foi feita a observação dos veículos,

<sup>1</sup> Departamento De Tecnologia de alimentos DTA/UNIRIO, acadêmica de nutrição.

<sup>2</sup> Médico Veterinário do Serviço de Inspeção Estadual da SEAAPA – RJ; Professor Adjunto do Curso de Medicina Veterinária da UBM e da FAA.

<sup>3</sup> Professor Assistente do curso de Medicina Veterinária da UNESA e da Faculdade de Medicina Veterinária da FAA; Médico Veterinário do Serviço de Inspeção Estadual da SEAAPA – RJ

<sup>4</sup> Curso de Medicina Veterinária UFF.

<sup>5</sup> Médica Veterinária da Vigilância Sanitária Municipal do Município do Rio de Janeiro - SCZ/RJ – Rua do Lavradio, 70 – Centro – RJ, mailto: parasito@globo.com

entrevistas com os entregadores e motoristas dos veículos e avaliação das características sensoriais dos produtos. Para aferir a temperatura dos produtos e dos veículos isotérmicos, refrigerados ou congelados foi utilizado um termômetro *Raytec Mini Temp Laser Radiation* tipo digital manual. Os itens avaliados foram: tipo de produtos transportados; características do transporte; responsabilidade legal pelo veículo; o Certificado de Inspeção Sanitária; condições de higiene e limpeza dos veículos; condições estruturais dos veículos; visualização do escrito “Transporte de Alimentos Perecíveis”; materiais utilizados no transporte de alimentos; presença de sujidades; temperatura dos veículos e dos produtos transportados; uniformização e higiene pessoal dos entregadores; conhecimento das normas sanitárias vigentes quanto ao transporte de alimentos pelos entregadores; e as Boas Práticas durante transporte e entrega dos produtos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tipos de produtos perecíveis transportados por veículos, com maior frequência, eram: os frios e laticínios, correspondendo a 69,4% do total de produtos analisados neste estudo; em seguida os produtos cárneos (19,4%), pães com 5,6%; frutas, legumes e verduras com 2,8%, com maior avaliação de veículos transportadores de laticínios, portanto. Ainda, dos 36 veículos analisados: 31 (86%) eram denominados como transporte isotérmico ou refrigerado. Apenas 66,7% dos veículos, possuíam o Certificado de Inspeção Sanitária vigente. As condições de higiene e limpeza dos veículos mostraram-se insatisfatórias na medida em que 77,8% dos veículos apresentaram piso, paredes e portas sujas, exterior do baú empoeirado, restos de embalagens e pedaços de madeira quebrados de pallets. Apenas 2,2% dos veículos apresentaram condições higiênicas satisfatórias, o que nos mostra a falta de preocupação por parte das empresas e dos funcionários quanto à limpeza dos transportes a fim de manter uma boa apresentação do mesmo e evitar contaminação dos produtos. Este estudo permitiu constatar que 58,3% dos veículos apresentavam frestas e/ou buracos nos pisos, paredes e portas, pintura descascada e alguns ainda apresentaram a madeira de revestimento interna corroída. Nenhum veículo analisado apresentou os dizeres “Transporte de Alimentos Perecíveis” nas paredes laterais do baú<sup>3</sup>, também não possuíam nome e telefone da empresa transportadora. Apenas 27,8% do total de veículos analisados possuíam os dizeres “Produtos Perecíveis” em letras pequenas na porta traseira. Quanto aos materiais utilizados no transporte de alimentos perecíveis, 52,8% dos veículos possuem materiais adequados e 47,2% inadequados. Ou seja, esta pequena diferença percentual nos permite concluir que o transporte de perecíveis ainda é feito em pallets e caixas de madeira, demonstrando negligência ou mesmo falta de informação pelas empresas envolvidas e pelos funcionários sobre a necessidade do uso de materiais adequados. Através deste estudo foi possível avaliar a temperatura de transporte dos veículos. Os resultados encontrados demonstraram que dentre os 31 transportes isotérmicos ou refrigerados, 29% apresentaram-se em perfeito estado de funcionamento, 16,2% estavam insatisfatórios. Considerando a temperatura dos produtos conforme as especificações dos fabricantes ou segundo as normas vigentes<sup>3</sup>, dentre os oito carros avaliados, que possuíam produtos congelados, 100% não mantinham a temperatura dos mesmos em estado de congelamento. Dentre os 28 carros com produtos refrigerados, 60,7% estavam com temperatura de transporte/conservação adequadas às especificações dos produtos e 39,3% encontraram-se inadequadas. Apenas 27,8% dos entregadores encontravam-se uniformizados e com aparência satisfatória. Os resultados permitem concluir que os veículos de transporte de alimentos perecíveis apresentam relevante e destacado papel quanto à manutenção da qualidade dos alimentos, e por isso torna-se um ponto crítico de controle. E o trânsito de veículos sem o Certificado de Inspeção Sanitária mostra a negligência e falta de fiscalização por parte das autoridades competentes quanto às condições de transporte de gêneros perecíveis. Conclui-se ainda que, embora esta etapa já esteja normatizada e padronizada pela Resolução 604 de 2002, há necessidade de melhores fiscalização e subsídios desta importante etapa na cadeia de produção de alimentos para consumo humano.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GERMANO, P. M. L. E GERMANO, M. I. S. *Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos*. São Paulo: Livraria Varela, 2001, 655p.
2. LIMA, C. R. *Manual Prático de Controle de Qualidade em Supermercados*. São Paulo: Livraria Varela, 2001. 117p.
3. Secretaria Municipal de Governo do Rio de Janeiro. *Resolução nº 604 de 11 de setembro de 2002*. Rio de Janeiro, RJ, 2002.

## DIAGNÓSTICO DE *Fasciola hepatica* EM OVINOS TRAÇADORES NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ: DADOS PRELIMINARES\*

RACHEL INGRID JULIBONI COSENDEY<sup>1</sup>; FRANCIMAR F. GOMES<sup>1</sup>; VAGNER R. S. FIUZA<sup>2</sup>; FRANCISCO C. R. DE OLIVEIRA<sup>2</sup>; RONALDO B. PAES<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** COSENDEY, R.I.J; GOMES, F.F.; FIUZA, V.R.S.; OLIVEIRA, F.C.R.; LOPES, C.W.G.; PAES, R.B. **Diagnosis of *Fasciola hepatica* in tracer ovine in the municipality district of Campos dos Goytacazes, RJ: preliminary data.** During the period of June 2005 a study for the identification of autochthonal foci of *Fasciola hepatica* was accomplished in the municipality of Campos dos Goytacazes, located in the North area of the state of Rio de Janeiro. For so much, 12 Santa Inês ovines free of trematode were used as tracer being divided in four groups containing three animals. Each group was introduced in a property where monthly fecal samples of the ovine were collected seeking for eggs of the parasite. It was also proceeded the search of snail of the species *Lymnaea columella* for the dissection accomplishment seeking redias encounter and cercarias. The infection of seven ovine was verified through fecal examinations. However, among the examined snail, none were infected. The existence of one autochthonal foci of *F. hepatica* was confirmed, in Santa Maria's district.

**KEY WORDS:** *Fasciola hepatica*, *Lymnaea columella*, ovine.

### INTRODUÇÃO

Os ovinos são utilizados, cada vez mais, como animais traçadores e esta prática vem sendo comumente descrita por diversos pesquisadores no mundo<sup>1,2</sup>, com o intuito de estimar o grau de contaminação da pastagem com metacercárias de *Fasciola hepatica*<sup>3</sup> e identificar as épocas de maior disponibilidade destas no ambiente. Recentemente a ovinocultura foi introduzida como fonte complementar à bovinocultura, em muitas propriedades da região Norte e Noroeste do estado do Rio de Janeiro. No entanto, as helmintoses são importantes fatores limitantes para criação de ruminantes, gerando perdas econômicas significativas como: retardo no crescimento, diminuição na produção e mortalidade. Sabendo disso, e com base na informação do Serviço de Inspeção Estadual – (S.I.E.) quanto a possibilidade de localidades como Santa Maria e Mata da Cruz no Município de Campos dos Goytacazes, RJ se caracterizarem como uma potencial área de risco na transmissão de fasciolose, realizou-se um trabalho com o objetivo de confirmar a existência de focos autóctones de fasciolose nessa região.

### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em quatro propriedades, localizadas no distrito de Santa Maria, pertencentes ao município de Campos dos Goytacazes-RJ durante o período de junho de 2005. Inicialmente, 12 ovinos da raça Santa Inês foram selecionados por conveniência em uma propriedade sem histórico de fasciolose para serem utilizados como animais traçadores. Foram submetidos a um período de quarentena e tiveram ao longo de três meses suas amostras fecais examinadas para verificação da presença de *F. hepatica*. As amostras eram retiradas diretamente da ampola retal, e acondicionadas em caixa de isolamento térmico com gelo e encaminhadas para o setor de Clínica Médica do Laboratório de Sanidade Animal (LSA), do Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA) da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) onde foram examinadas para a detecção de ovos de *Fasciola hepatica*, através da técnica dos Quatro Tamises<sup>4</sup>. Posteriormente, foram separados em quatro grupos contendo três animais e em caráter preventivo vermifugados com medicamento a base de triclabendazole. Cada grupo foi encaminhado para uma propriedade e introduzido no rebanho de ovinos existente. Amostras fecais dos ovinos foram recolhidas mensalmente, identificadas e levadas ao laboratório visando o encontro de ovos de *F. hepatica*. A água que os animais bebiam foi mensalmente vistoriada na tentativa de encontrar o molusco hospedeiro intermediário da espécie *L. columella*. A identificação quanto ao gênero foi feita com base em aspectos da morfologia externa de concha<sup>5</sup> e a identificação da espécie *L. columella*<sup>6</sup>. As vísceras destes foram dissecadas e

<sup>1</sup> Curso de Pós-Graduação em Produção Animal. CCTA, UENF. e-mail: rain.julicos@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Professor Associado, Laboratório de Sanidade Animal, CCTA, UENF.

<sup>3</sup> Secretaria de Agricultura, Abastecimento, Pesca e Desenvolvimento do Interior do Estado do Rio de Janeiro / SEAPIRJ

examinadas sob a luz de um microscópio estereoscópico, para evidenciar formas larvais de *F. hepática*, e, após a constatação do parasitismo crônico através do exame de fezes, os ovinos foram encaminhados para as dependências da UENF e mantidos confinados até a data do abate<sup>7</sup>. Nesta ocasião, foram realizadas incisões ao longo dos ductos hepáticos e biliares com auxílio de tesoura de ponta fina e os espécimes recolhidos foram quantificados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A existência de um foco autóctone foi assinalada onze meses após o início do experimento a campo (maio), após a verificação da presença de ovos de *F. hepática* em duas amostras fecais recolhidas na propriedade de nº 1. Constatou-se que os animais parasitados não apresentavam sinais clínicos evidentes, fato este não comum quando se trata da presença de *F. hepática* em ovinos. Tal fato pode ser explicado pela baixa carga parasitária observada após a necropsia (Tabela 1) e esta provavelmente foi o reflexo da pequena quantidade de moluscos encontrados na propriedade 1, ou seja, a presença de poucos moluscos disponibilizou pequena quantidade de metacercárias no pasto e isso implicou em uma baixa contagem de parasitos nos fígados dos animais introduzidos na propriedade 1. Comprovou-se a eficiência do uso dos animais traçadores em relação a pesquisas que envolvem apenas a dissecação de moluscos para a detecção de focos autóctones<sup>8,9</sup>, visto que a fasciolose foi diagnosticada em uma propriedade onde apenas um exemplar da espécie *L. columella* foi encontrada e esta não se encontrava parasitada por rédias e cercarias de *F. hepática*.

Tabela 1. Foco autóctone de *Fasciola hepatica* identificado mediante a realização de esmagamento e dissecação de *Lymnaea columella*, exames de amostras fecais e necropsias de ovinos.

| Coordenadas   | <i>L. columella</i> |            | Identificação dos ovinos | Exame de fezes | Parasitos no fígado |
|---------------|---------------------|------------|--------------------------|----------------|---------------------|
|               | Examinada           | Parasitada |                          |                |                     |
| 21° 12. 36' S |                     |            | 1                        | Positivo       | 9                   |
| 41° 27. 39 O  | 1                   | Não        | 2                        | Positivo       | 8                   |
|               |                     |            | 3                        | Positivo       | *                   |

\* Não necropsiado

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MEEK, A.H.; MORRIS, R. S. *Aust.Vet. J.* **55** (8): 365–369, 1979.
2. LEMMA, B. *Vet. Parasitol.* **18** (1): 29-37, 1985.
3. PILE, E.A.M.; SANTOS, J.A.A.; PASTORELLO, T. ; VASCONCELLOS, M. *Bra. J. Vet. Res. and An. Sci.* **38** (6): 288-289, 2001.
4. GIRÃO, E.S, UENO, H. *Pesq. Agropec. Bras.* **20** (8): 905-912, 1985.
5. REY, L. *Bases da Parasitologia Médica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan., 2002, 380p.
6. PARAENSE, W.L., *Mem. Inst. Osv. Cruz*, Rio de Janeiro, **78** (4): 477–482, 1983.
7. COBEA, Colégio Brasileiro de Experimentação Animal. Legislação e ética; <http://www.cobea.org.br/etica.htm>; em 20/01/2007.
8. GOMES, F.F., OLIVEIRA, F.C.R; PILE, E.A.M.; LOPES, C.W.G. *Rev Bras. Par. Vet.*, **11** (2): 53-56, 2002.
9. PILE, E.A.M. *Variação mensal da densidade populacional de L. columella hospedeiro intermediário de F. hepatica e da prevalência da fasciolose no município de Redenção da Serra, SP*. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 31p. (Dissertação de Mestrado), 1990.

## OCORRÊNCIA DE CASOS AUTÓCTONES DE *Fasciola hepatica* NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ, BRASIL: RESULTADOS PRELIMINARES \*

FRANCIMAR F. GOMES<sup>1</sup>, VAGNER RICARDO DA SILVA FIUZA<sup>1</sup>, RACHEL I. J. COSENDEY<sup>1</sup>, FRANCISCO C. R. DE OLIVEIRA<sup>2</sup>, CARLOS W. G. LOPES<sup>3</sup>, RONALDO B. PAES<sup>4</sup>

**ABSTRACT:** GOMES, F. F.; FIUZA, V. R. S.; COSENDEY, R. I. J.; OLIVEIRA, F. C. R.; LOPES, C. W. G.; PAES, R. B. **Occurrence of autochthonous cases of fascioliasis in the municipality of Campos dos Goytacazes, RJ, Brazil: preliminary results.** In the year of 2001, the State Inspection Service (S.I.E.) identified 41 rural properties in different municipalities of the Norte Fluminense region as being potential *foci* of fascioliasis. Among these, 23 belonged to the municipality of Campos dos Goytacazes. During the period from March 2002 to December 2004, in the municipality of Campos dos Goytacazes, the tracking was confirmed by fecal examination to identify positive animals throughout the four sieves technique. In addition to the withdrawal of snails of the genus *Lymnaea* for recovering larval stages. The results coincided with those accomplished by the S.I.E., as they indicated the presence of positive animals in 17 (74%) of the farms being 8 (47%) from Santa Maria, 5 (29%) from Morro do Coco and 4 (24%) from Santo Eduardo districts. The presence of the species *Lymnaea columella* was only verified in three rural properties located at Santa Maria's district, however, no mollusks were harboring larval forms of *Fasciola hepatica*, so the existence of autochthonous cases was not confirmed.

**KEY WORDS:** *Fasciola hepatica*, epidemiology, *Lymnaea columella*, ruminant, bovine.

### INTRODUÇÃO

A rastreabilidade é um sistema de controle de animais que permite sua identificação no local de origem desde o nascimento até o abate, registrando todas as ocorrências relevantes ao longo de sua vida. Essa prática possui importante papel nas campanhas de erradicação de doenças, uma vez que permite a atuação imediata dos órgãos de defesa sanitária, possibilitando assim, o monitoramento e o controle de diversas enfermidades de maneira mais efetiva<sup>1</sup>. Após o estudo da relação existente entre alguns fatores climáticos e a dinâmica populacional de *Lymnaea columella* em propriedade rural localizada no município de Campos dos Goytacazes, RJ, foi registrado no distrito de Santa Maria o primeiro caso autóctone de *Fasciola hepatica* da região<sup>2</sup>. Os autores destacaram ainda a possibilidade de existência de outros focos no município, haja vista as freqüentes condenações de fígado registradas pelo Serviço de Inspeção Estadual (S.I.E) para bovinos provenientes dessa localidade. No ano de 2001, foram observados bovinos positivos para a presença de *F. hepatica*, provenientes de 41 propriedades. Esses fatos serviram de incentivo para a realização da presente pesquisa que teve como objetivo encontrar outros focos de *F. hepatica* no município em áreas destacadas pelo S.I.E como sendo de potencial enzoótico.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido entre os anos de 2002 e 2004, tomando-se por base os dados de condenações de fígados coletados junto ao S.I.E da Superintendência de Defesa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro. Dessa forma, foram realizados rastreamentos sistemáticos em 23 propriedades, localizadas nos distritos de Santa Maria, Morro do Coco e Santo Eduardo, identificadas como possíveis focos de *F. hepatica*. Em cada propriedade foram coletadas amostras fecais de bovinos com aproximadamente um ano de idade totalizando 10% do rebanho. Todos os animais foram selecionados por conveniência, entretanto, nas propriedades com rebanhos muito grandes estabeleceu-se a coleta de no máximo de 30 amostras. As amostras foram obtidas diretamente da ampola retal com o auxílio de sacos plásticos, acondicionados em caixa de isolamento térmico com gelo e transportados até o Setor de Clínica Médica do Laboratório de Sanidade Animal (LSA) da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF) sendo então processadas para pesquisa de

\*

<sup>1</sup> Curso de Pós-Graduação em Produção Animal. CCTA, UENF. e-mail: francimar\_rj@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Professor Associado, Laboratório de Sanidade Animal, CCTA, UENF.

<sup>3</sup> Departamento de Parasitologia Animal/ IV/ UFRRJ.

<sup>4</sup> Secretaria de Agricultura, Abastecimento, Pesca e Desenvolvimento do Interior do Estado do Rio de Janeiro / SEAAPI-RJ



ovos do trematóide pelo uso da técnica dos Quatro Tamises<sup>3</sup>. As propriedades em que o molusco hospedeiro intermediário foi encontrado tiveram suas coordenadas demarcadas pelo uso de um Sistema de Posicionamento Global - GPS (eTREX® GARMIN). Os caramujos encontrados foram coletados, contados, classificados e separados por gênero com base em suas características de morfologia externa<sup>4,5</sup>. Em seguida cada molusco foi colocado individualmente em uma placa de Petri de 100 x 20 mm, e a dissecação feita após o esmagamento de seus tecidos mediante o uso de uma lâmina de vidro. Posteriormente os fragmentos da concha eram retirados com o auxílio de uma pinça e as vísceras examinadas sob a luz de um microscópio estereoscópico, para evidenciar as formas evolutiva de *F. hepatica*<sup>6</sup> presentes no hospedeiro intermediário.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 23 propriedades rurais rastreadas no Município de Campos, RJ para a coleta e exame de amostras fecais, a infecção em bovinos foi constatada em um total de 17 (74%) delas. A maioria localizada no distrito de Santa Maria, 8 (47%), uma parte no distrito de Morro do Coco 5 (29%) e outra em Santo Eduardo 4 (24%). Um total de seis moluscos da espécie *L. columella* foram encontrados em três propriedades rurais (Tabela 1), no entanto nenhum estava parasitado por *F. hepatica*. Apesar da presença do molusco aumentar as suspeitas de que essas três propriedades sejam de fato focos autóctones de *F. hepatica*. As outras 20 propriedades em que o hospedeiro intermediário não foi encontrado não devem ser consideradas menos importantes na cadeia de transmissão da fasciolose, haja vista que ficam localizadas em áreas que historicamente são identificadas pelo S.I.E. como sendo enzoóticas para a presença do parasito. Além disso, a busca de *L. columella* não foi feita mensalmente em todas as propriedades, somente na ocasião da coleta das fezes dos bovinos e posteriormente concentradas entre os meses de setembro e outubro, época que de acordo com alguns autores<sup>2</sup> é a mais adequada para o encontro dessa espécie na região por corresponder a um período de maior densidade populacional. Nesta pesquisa verificou-se que os resultados dos exames coproparasitológicos dos bovinos provenientes dos distritos estudados coincidiram na maioria das vezes com os resultados dos diagnósticos anatomopatológicos realizados pelo S.I.E em nível de sala de abate, sugerindo que estas áreas sejam de fato altamente enzoóticas para *F. hepatica*. Estes resultados sugerem a provável existência de focos autóctones. Dessa forma, novos estudos são necessários para a comprovação desta hipótese já que nenhum molusco foi encontrado infectado em condições naturais.

**Tabela 1:** Locais onde foram encontrados exemplares de *Lymnaea columella*, entre 2002 e 2004, no município de Campos dos Goytacazes-RJ.

| Propriedades <sup>1</sup> | Coordenadas  |                 | <i>Lymnaea columella</i> |             |
|---------------------------|--------------|-----------------|--------------------------|-------------|
|                           | Latitude sul | Longitude oeste | Encontradas              | Parasitadas |
| 1                         | 21°18.60'    | 41°27.62'       | 1                        | Nenhuma     |
| 2                         | 21°17.71'    | 41°31.61'       | 4                        | Nenhuma     |
| 3                         | 21°12.36'    | 41°27.39'       | 1                        | Nenhuma     |

<sup>1</sup>Todas localizadas no distrito de Santa Maria, e diagnosticadas positivas para fasciolose no exame das fezes

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- PHIRI, A.M.; PHIRI, I.K.; SIKASUNGE, C.S.; MONRAD, J.D. *J. Vet. Med*, **52** (9): 414-416, 2003.
- GOMES, F.F.; OLIVEIRA, F.C.R.; MAURE-PILE, E.P.; LOPES, C.W.G. *Rev Bras. Par. Vet.*, **11** (2): 53-56, 2002.
- GIRÃO, E. S, UENO, H. *Pesq. Agropec. Bras.* **20** (8): 905-912, 1985.
- REY, L. *Bases da Parasitologia Médica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, 380p.
- PARAENSE, W.L. *Mem. Inst. Osw. Cruz.* **78** (4): 477-482, 1983.
- SOUZA, C.P.; MAGALHÃES, K.G.; PASSOS, L.K.J., SANTOS, G.C.P.; RIBEIRO, F.; KATZ, N. *Mem. Inst. Osw. Cruz.* **97** (3): 407-410, 2002.

**PESQUISA DA MICROBIOTA PRESENTE EM AMOSTRAS DE DOCES INDUSTRIALIZADOS  
COMERCIALIZADOS POR AMBULANTES EM MUNICÍPIOS DO ESTADO DO RIO DE  
JANEIRO – BRASIL**

**LIGIA PORTUGAL GOMES<sup>1</sup>; DÉBORA FONTES BARBOSA DE OLIVEIRA<sup>2</sup>; INGRID ANNES  
PEREIRA<sup>3</sup>; SHANA DE MATTOS DE OLIVEIRA COELHO<sup>3</sup>; FRANCISCO A. BARON<sup>4</sup>  
MILIANE MOREIRA SOARES DE SOUZA<sup>4</sup>**

**ABSTRACT:** GOMES, L.P.; GOMES, T.A.; OLIVEIRA, D.F.B.; PEREIRA, I.A.; COELHO, S.M.O.; SOUZA, M.M.S. **Microbiological survey of street-vended sweet candies in counties of RIO DE JANEIRO – BRAZIL.** Alimentary infections have been shown commom, and it has been propagated by primary and secondary contamination, occurred during the food preparation and conservation process. Many cases are related to food consumption that had suffered too much manipulation, inadequate temperature of storage and preservation, propitiating the survival and multiplication of microorganisms. Associated to these factors, some comercial establishments do not have safety food programs. The belief that industrialized foods do not veiculate infectious agents related to the type of preparation, is mistaken, because these foods, in special candies, are made to the raw material favorable to the development of microorganisms. Information on the candies quality control need to be amplified and the present work objectived to evaluate the occurrence of bacterial and fungal species in pumpkin candy and peanut samples commercialized by ambulant in the cities of Seropédica and Itaguaí, Rio de Janeiro, Brazil.

**KEY WORDS:** Street-vended food, sweet candies, food hygiene

## **INTRODUÇÃO**

As infecções alimentares têm-se mostrado cada vez mais comuns, sendo veiculadas por contaminação da matéria-prima ou ocorrida durante o processo de preparo e conservação do alimento<sup>1</sup>. Muitos casos estão relacionados ao consumo de alimentos que sofreram manipulação exacerbada, armazenamento e acondicionamento em temperatura inadequada, propiciando a sobrevivência e multiplicação de microrganismos<sup>2</sup>. Associados a estes fatores, vários estabelecimentos não possuem efetivo sistema para garantia da de segurança alimentar<sup>3</sup>. A crença de que os alimentos industrializados não veiculam agentes infecciosos devido ao tipo de preparo é equivocada, uma vez que estes alimentos, em especial os doces, são feitos à base de matérias-primas favoráveis ao desenvolvimento de microrganismos. Frente à necessidade de aumentar a gama de informações sobre o controle de qualidade dos doces objetivou-se avaliar a ocorrência de espécies bacterianas e fúngicas em amostras de doces de abóbora e amendoim comercializados por ambulantes nos municípios de Seropédica e Itaguaí, Rio de Janeiro, Brasil.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Os pontos de coletas das amostras, localizados nos municípios de Seropédica e Itaguaí, no Estado do Rio de Janeiro, eram sitiados em lugares de grande movimentação, nos quais puderam-se observar más condições de higiene e infra-estrutura para a comercialização dos doces, que eram apresentados em caixas abertas, sem qualquer embalagem individual. Quatrocentas amostras foram avaliadas para o perfil da microbiota fúngica e bacteriana contaminante, sendo 200 de doce de abóbora e 200 de amendoim. Numa segunda etapa, foram avaliadas 200 amostras, sendo 90 de doce de abóbora e 110 de amendoim, para detecção específica de *Bacillus cereus*. As coletas foram realizadas em locais aleatórios e as amostras processadas segundo metodologia padrão<sup>4</sup>. Para o isolamento e identificação de agentes fúngicos, foi utilizada metodologia previamente estabelecida<sup>5</sup>. Para a contagem de colônias bacterianas foi realizado procedimento padrão<sup>5</sup> e as amostras foram inoculadas em ágar infusão de cérebro e coração (BHI) e ágar tripticase-soja para isolamento e identificação realizada segundo Koneman (2001)<sup>6</sup>.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Das quatrocentas amostras avaliadas para o perfil da microbiota contaminante, foi detectado um total de 179 (44,8%) e 88 amostras (22,0%) contaminadas por bactérias e fungos, respectivamente, sendo 46 (23%) de

doces de abóbora e 103 (51,5%) de doces de amendoim. Em 133 amostras (33,2%) não foi possível detectar nenhum tipo de crescimento microbiano. No resultado da contagem total foi possível detectar  $4,5 \times 10^5$  e  $5,2 \times 10^4$  UFC/mL e na contagem específica para *Bacillus cereus* foi detectado  $5,3 \times 10^4$  e  $3,2 \times 10^3$  UFC/mL para amostras de doces de abóboras e amendoim, respectivamente. As espécies identificadas estão dispostas na Tabela 1. Nas amostras avaliadas especificamente para presença de *Bacillus cereus*, foi possível detectar este agente em 20 % representando 11,1 % e 27,3 %, de doce de abóbora e amendoim respectivamente. A elevada ocorrência de espécies fúngicas causa preocupação, uma vez que estes agentes se caracterizam por estarem relacionados às infecções oportunistas. Considerando a importância em Saúde Pública dos microrganismos isolados e seus efeitos deletérios comprovados sobre a saúde humana, o elevado índice de contaminação encontrado nas amostras avaliadas evidencia o risco que o comércio de alimentos por ambulantes representa para seus consumidores, visto que alimentos vendidos em locais movimentados estão mais sujeitos a contaminação devido à insuficiência de higiene, manipulações exacerbadas e, falta de recursos nestes pontos de venda<sup>7</sup>.

Tabela 1 - Distribuição de espécies bacterianas isoladas em doces industrializados

| MICRORGANISMOS                 | DOCES DE ABÓBORA | DOCES DE AMENDOIM |
|--------------------------------|------------------|-------------------|
| <i>Bacillus</i> spp            | 19,55%           | 27,37%            |
| <i>Bacillus cereus</i>         | 5,60%            | 16,76%            |
| <i>Staphylococcus</i> spp      | 8,94%            | 7,26%             |
| <i>Streptococcus</i> spp       | --               | 0,56%             |
| <i>Enterobacter aerogenes</i>  | 3,35%            | --                |
| <i>Enterobacter gglomerans</i> | 1,68%            | --                |
| <i>Serratia</i> spp            | 1,68%            | 2,23%             |
| <i>Klebsiella</i> spp          | 1,68%            | 1,11%             |
| <i>Escherichia coli</i>        | ---              | 2,23%             |
| <i>Aspergillus parasiticus</i> | 18,18 %          | 2,27 %            |
| <i>Mucor</i> spp               | 6,82 %           | ---               |
| Leveduras                      | 10,23 %          | 18,18 %           |
| <i>Absidia</i> spp             | 5,68%            | ---               |
| <i>Aspergillus flavus</i>      | 4,55 %           | ---               |
| <i>Aspergillus</i> spp         | 2,27 %           | 3,41 %            |
| <i>Aspergillus niger</i>       | 1,14%            | 3,41 %            |
| <i>Fusarium</i> spp            | 3,41 %           | --                |
| <i>Syncephalastrum</i> spp     | 3,41%            | ---               |
| <i>Penicillium</i> spp         | 3,41%            | 5,68 %            |
| <i>Rhizopus</i> spp            | 2,27 %           | ---               |
| <i>Geotrichum</i> spp          | 2,27 %           | ---               |
| <i>Micelia sterilia</i>        | 2,27 %           | ---               |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. EMERGING FOODBORNE DISEASES. Fact Sheet N° 124 July, 1996.
2. TAUXE, R. V. *Int. J. Food Microbiol.* **78**: 31– 41, 2002.
3. UMOH, V.J.; ODOBA, M.B..*Food Control.* **10**: 9-14, 1999.
4. APHA – American Public Health Association. *Compendium methods for the Microbiological Examination of Foods*, 2001
5. HOOG, G. S.; GUARRO, J. *Atlas of Clinical Fungi. CentraalBureau Voor Schimmelcultures Roriva - Netherlands*, 1995.
6. KONEMAN, E.W.; ALLEN, S.D.; JANDA, W.M. & SCHRECKENBERGER, P.C. & WINN JR., W.C. *Diagnóstico Microbiológico*. Rio de Janeiro, 2001,1465.
7. LUCCA, A. & TORRES, E.A.F.S.*Rev. Saúde Pública.* **36** (3): 350-352, 2002.

## PREVENÇÃO E CONTROLE DA FASCIIOLOSE BOVINA: PERCEPÇÃO DE PRODUTORES RURAIS DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ\*

VAGNER R. S. FIUZA<sup>1</sup>; FRANCIMAR FERNANDES GOMES<sup>1</sup>; RACHEL I. J. COSENDEY<sup>1</sup>; FRANCISCO C. R. DE OLIVEIRA<sup>2</sup>

**ABSTRACT:** FIUZA, V. R. S.; GOMES, F. F.; COSENDEY, R. I. J.; OLIVEIRA, F. C. R. **Prevention and Control of bovine fascioliasis: perception by rural producers from the municipality of Campos dos Goytacazes, RJ.** This work aimed the evaluation of the knowledge of the rural producers of the municipality of Campos dos Goytacazes, RJ about the prevention, control and treatment of fascioliasis. For this matter, 25 interviews were accomplished throughout the use of a questionnaire. The research revealed that 100% of the rural producers adopt at least one practice of inadequate handling for the control of fascioliasis at field conditions. It was concluded that the main cause of a high incidence of fascioliasis in the municipality is mishandling, as a consequence of the ignorance of all producers concerning the epidemiology of that parasitic illness in the area.

**KEY WORDS:** *Fasciola hepatica*, interviews, epidemiologia

### INTRODUÇÃO

Considerando que o trematódeo *Fasciola hepatica* pode infectar diversas espécies animais, dentre as quais o homem<sup>1</sup> o conhecimento sob o ponto de vista epidemiológico é essencial para a realização de controle efetivo desta doença. Nesse caso, deve-se conhecer os fatores que predispõem a manutenção do parasito no ambiente sendo imprescindíveis as informações sobre os produtos anti-helmínticos utilizados, bem como as práticas de manejo adotadas nas propriedades rurais para julgar a eficiência do programa de controle sanitário implementado<sup>2</sup>. Esta parasitose tem as regiões Norte, Noroeste e Médio Paraíba como sendo as principais áreas de ocorrência no estado do Rio de Janeiro<sup>3</sup> e dentre os municípios que compõe a região Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes é aquele em que o numero de casos supera amplamente os demais<sup>4</sup>. Sabe-se também que a difusão desta enfermidade parasitária neste município é favorecida por condições climáticas e ambientais<sup>5</sup>, no entanto, supõe-se que a adoção de práticas de manejo inadequadas sejam as principais causas de ocorrência e dispersão dessa parasitose. Dessa forma decidiu-se pela realização do presente trabalho que teve como objetivo conhecer mais detalhadamente as práticas de manejo adotadas no tratamento e controle da fasciolose em bovinos criados em propriedades localizadas no município de Campos dos Goytacazes, RJ.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado durante o período de agosto a dezembro de 2006 no município de Campos dos Goytacazes, RJ e foi baseado na realização de entrevistas a 25 produtores rurais. Todos foram localizados nas áreas de abrangência do município por meio de ruas, avenidas ou estradas de rodagem, o que tornou a amostragem não aleatória (por conveniência). Estas foram realizadas por meio de questionários e continham perguntas referentes a transmissão, controle e profilaxia da fasciolose. Após um breve esclarecimento a respeito dos objetivos do trabalho, as pessoas entrevistadas foram estimuladas a opinar sobre o assunto abordado. De posse dos resultados os percentuais de resposta foram analisados.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sabe-se que o tipo de amostragem por conveniência não considera o acaso estatístico e por isso não permite confirmar com precisão a existência de determinada tendência. Apesar disso, autores afirmam que se realizada de modo correto a amostragem pode ser útil na identificação dos problemas da população estudada<sup>6</sup>. Isso foi observado na presente pesquisa, pois foi notória a falta de conhecimento do produtor rural quanto às práticas de manejo adequadas para o controle da fasciolose. No que diz respeito aos anti-helmínticos mais utilizados, foram destacados em primeiro lugar os produtos a base de ivermectina (54%), em segundo a aplicação de albendazol (12%), e outros grupos destacados por 34% dos entrevistados. Atribui-se a predominância das avermectinas ao seu amplo espectro de

\*

<sup>1</sup> Curso de Pós-Graduação em Produção Animal. CCTA, UENF. e-mail: fiuza@uenf.br

<sup>2</sup> Professor Associado, Laboratório de Sanidade Animal, CCTA, UENF.

ação como sendo e ecto-parasiticida, entretanto, é uma droga que não apresenta ação fasciolocida. Outro dado importante se refere ao fato de apenas 45 % dos proprietários rurais entrevistados terem afirmado que as dosagens são feitas de acordo com as recomendações do fabricante. Neste caso, o animal costuma ser pesado para se calcular a dose de anti-helmíntico a ser administrada; no entanto, a maioria dos entrevistados (55%) disse que não adota essa prática, e administra o produto com base na estimativa visual do peso do animal. O problema das dosagens sem a adoção de critérios técnicos é que os animais podem se intoxicar pelo excesso do medicamento ou sofrer as consequências da ineficiência da ação do anti-helmíntico devido à aplicação de sub-doses. Salienta-se o fato de práticas como a sub-dosagem e superdosagem serem comuns e sempre acarretam perdas econômicas para o produtor, seja pelo fato dos animais continuarem parasitados ou mesmo pelos gastos excessivos com medicamentos<sup>7</sup>. Em relação ao número de tratamentos anuais foi verificada a predominância de um tratamento/ano na propriedade de 10% dos entrevistados, dois tratamentos em 55%, três tratamentos em 25% delas, e quatro ou mais tratamentos por ano em 10% das propriedades. Isso corrobora com os resultados obtidos por autores que constataram em sua pesquisa a realização de um tratamento/ano em 13%, dois tratamentos em 52% das entrevistas, três vezes em 21%, e quatro vezes nas propriedades de 11% dos entrevistados<sup>6</sup>. Quanto à época (mês ou meses) do ano mais propícia para o tratamento, 20% dos entrevistados disseram que estes se concentram no período chuvoso ficando o restante subdividido entre aqueles que dividem seus tratamentos entre período chuvoso e período seco (10%), aqueles que os concentram apenas durante o período seco (30%), e os que não possuem época definida para a aplicação do anti-helmíntico (40%). Recomenda-se a realização de três tratamentos ao longo do ano sendo o inicial em maio, ou no final do outono, para eliminar as *F. hepatica* fruto das infecções registradas no verão e primavera anteriores<sup>8</sup>. O segundo tratamento, inclusive, deve ser realizado no início da primavera, para eliminar as infecções ocorridas após o tratamento de outono e que um tratamento adicional pode ser realizado em dezembro, janeiro ou então no meio do período de inverno, com benefícios similares aos anteriores<sup>8</sup>. Uma possível explicação para a não realização de controle integrado e estratégico contra *F. hepatica* por parte dos produtores rurais do município se deve ao fato da fasciolose ter característica sub-clínica na espécie bovina. Nesse caso a confirmação do diagnóstico necessita de apoio laboratorial e este dificilmente é solicitado, seja pelos produtores rurais ou pelos médicos veterinários que trabalham no campo. Tal fato foi observado nesta pesquisa, visto que 90% dos produtores entrevistados disseram não ter o hábito de coletar amostras fecais de seus animais para a realização de exames coproparasitológicos. Ainda que o diagnóstico da fasciolose seja confirmado pela detecção de ovos do parasito em amostras fecais, destaca-se a dificuldade em convencer o proprietário a tratar seus animais, sobretudo quando os mesmos permanecem saudáveis do ponto de vista clínico. Aliado a falta de conhecimento do produtor, verificou-se que a grande maioria (85%) deles não conta com assistência de Médicos Veterinários em caráter permanente. Isso se reflete em tratamentos errôneos já que os moluscos continuam a disponibilizar metacercárias no pasto. Os resultados desta pesquisa demonstraram que os erros de manejo são pontos críticos contribuem para a alta incidência de fasciolose na região, pois decorrem do desconhecimento dos produtores rurais, quanto a aspectos importantes do controle e da epidemiologia dessa enfermidade parasitária no Município de Campos dos Goytacazes, RJ.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MARCOS L., MACO V., TERASHIMA A., SAMALVIDES F., ESPINOZA J.R., GOTUZZO E. *Rev. Inst. Med. Trop.*, **47** (4): 219-222, 2005.
2. PADILHA, T. In: \_\_\_\_\_. Controle de nematódeos gastrintestinais em ruminantes. Minas Gerais: EMBRAPA, 1996, p. 77-93.
3. RABELLO, R.S.; PEREIRA, L.A.; FILGUEIRA, I.L.; PITTIGLIANI, T.M.C.; GITTI, C.B.H. In: *VI Conferência Sul-Americana de Medicina Veterinária*, Rio de Janeiro, Anais: 179-180, 2006.
4. GOMES, F.F.; PAES, R.B.; FIUZA, V.R.S. OLIVEIRA, F.C.R. In: *VI Conferência Sul-Americana de Medicina Veterinária*, Rio de Janeiro, Anais: 509-510, 2006.
5. GOMES, F.F.; OLIVEIRA, F.C.R.; MAURE-PILE, E.P.; LOPES, C.W.G. *Rev. Bras. Par. Vet.*, **11** (2): 53-56, 2002.
6. SANTOS FILHO, J.P. *Percepção e realidade de produtores de leite e Médicos Veterinários da Mesorregião do Agreste do Estado de Pernambuco sobre o controle da verminose bovina*. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 111p. (Tese de Doutorado), 1999.
7. DAEMON, E.; SERRA-FREIRE, N.M. *Parasitol. al Dia*, **16** (1-2): 59-62, 1992.
8. LESSA, C.S.S. *H. Vet.*, **15** (1): 37-39, 1995.

# **VIGILÂNCIA SANITÁRIA**

## **Trabalho Completo**

## PROGRAMAS DE QUALIDADE EM ALIMENTOS REALIZADOS PELA VIGILÂNCIA SANITÁRIA DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO - 2005

JULIANA DE CASTRO BELTRÃO DA COSTA<sup>1</sup>; FÁTIMA DE JESUS ESTEVES DIAS<sup>2</sup>; SÔNIA MARIA OLIVEIRA<sup>2</sup>; ELMIRO ROSENDO DO NASCIMENTO<sup>3</sup>; LUIZ ANTÔNIO TRINDADE DE OLIVEIRA<sup>3</sup>; SERGIO BORGES MANO<sup>3</sup>

**ABSTRACT:** COSTA, J.C.B.; DIAS, F.J.E.; OLIVEIRA, S.M.; NASCIMENTO, E.R.; OLIVEIRA, L.A.T.; MANO, S.B. **Programs of quality in foods carried through for the sanitary monitoring of the city of the Rio de Janeiro- 2005.** The Sanitary monitoring is responsible for developing programs of laboratoriais commercial food analyses in the city of Rio de Janeiro. The programs are elaborated with the laboratories Noel Nutels (LACEN), Municipal Institute of Veterinary Medicine Jorge Vaistman (IJV) and INCQS/FIOCRUZ. During the year of 2005, 11 programs had been carried through, in a total of 237 analyzed samples and 68 (28.7%) of unsatisfactory findings. The analyses that had presented resulted in disagreement with the legislation for each product had been: rotulagem-39 (57%), microbiological 15 (22%), physicist-chemistry-13 (19%) and sensorial 1 (2%). The programs had become a basic tool in the evaluation of the commercialized products, guaranteeing quality and security of the consumer.

**KEY WORDS:** Quality, Food, Laboratory

### INTRODUÇÃO

Uma das principais características da sociedade moderna é o consumo sempre crescente de bens, mercadorias e serviços. Esta situação pode gerar muitos riscos ou danos à saúde individual e coletiva<sup>1</sup>. São de relevância Pública as ações e serviços de saúde<sup>2</sup>. A saúde tem, segundo a Lei 8.080 de 1990<sup>3</sup>, como um de seus fatores condicionantes, a alimentação. A Vigilância Sanitária é uma das ferramentas do Sistema Único de Saúde capaz de prevenir, eliminar ou diminuir os riscos à saúde, abrangendo o controle higiênico sanitário dos alimentos no comércio das cidades. As origens da Vigilância Sanitária remontam à preocupação com o nocivo, noção social e historicamente definida como fundamento para imposição de medidas de controle<sup>4</sup>. Já há alguns anos tem se colocado a necessidade de avaliar programas e atividades de promoção da saúde<sup>5</sup>. O objetivo do presente estudo foi de expor e analisar os programas de coleta e análise de produtos alimentícios no município do Rio de Janeiro pela Vigilância Sanitária municipal, no ano de 2005.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os programas a serem realizados eram escolhidos pela Seção de Programação de Colheita de Amostra e Análise de Laudos pertencente à Divisão de Apoio técnico da Superintendência de Controle de Zoonoses, Vigilância e Fiscalização Sanitária. Os programas eram determinados a partir da ocorrência de surtos de toxoinfeções alimentares ou programados dentro de uma rotina normal do departamento, de acordo com a capacidade do laboratório que realizaria as análises. As colheitas de amostras eram realizadas nos estabelecimentos produtores de alimentos ou em local específico determinado pela Seção de programação, de acordo com a orientação dos programadores. Os indivíduos responsáveis pela coleta eram fiscais de plantão no Serviço de Fiscalização Sanitária no momento da requisição da coleta. Os fiscais portavam envelopes especiais com lacre correspondente e identificação individual, nos quais a amostra era mantida lacrada e transportada até o laboratório onde seriam realizadas as análises em condições adequadas ao transporte de cada tipo de alimento (refrigeração ou não). As análises eram realizadas em um dos seguintes laboratórios credenciados para tal: Instituto Municipal de medicina Veterinária Jorge Vaistman-Serviço de Análise Fiscal de Alimentos, Laboratório Central Noel Nutels ou Fiocruz- Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde. A determinação de qual seria o laboratório a realizar a análise dependia da capacidade de pessoal e material disponível para a realização dos procedimentos. Os laudos eram enviados e analisados pela Seção de programação e Colheita de amostra anteriormente citada. Os laudos eram documentados dentro deste departamento e comunicados aos representantes dos gêneros alimentícios testados. Caso os laudos fossem insatisfatórios, o departamento comunicaria aos representantes e tomaria as medidas cabíveis a esse caso, providenciando uma segunda colheita para repetição da análise.

<sup>1</sup> Aluna do curso de Medicina Veterinária e bolsista PIBIC/CNPq / Universidade Federal Fluminense/ Rua Vital Brasil Filho, 64, CEP 24230-340, Santa-Rosa- Niterói, RJ – E-mail: julibeltcosta@yahoo.com.br .

<sup>2</sup> Funçãoária Superintendência de Controle de Zoonoses, Vigilância e Fiscalização Sanitária/ RJ/ RJ.

<sup>3</sup> Professor da Universidade Federal Fluminense- Faculdade de Veterinária, Departamento de tecnologia dos Alimentos- Niterói, RJ.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o ano de 2005 foram realizados 11 programas, sendo eles: Programa de avaliação de qualidade de máquinas de sorvete, Programa de avaliação laboratorial de biscoito com ou sem recheio, Programa de análise físico-química de vinhos, Programa de determinação de corantes artificiais em xarope de groselha, Programa de avaliação da qualidade do iogurte, Programa de monitoramento de azeites, Programa de doces natalinos, Programa de condimentos, Programa de monitoramento de alimentos infantis, Programa de detecção de aflotoxinas em amendoim cru, Programa de monitoramento de ricota fresca. No total, se coletou no ano de 2005, 238 amostras, sendo que destas 68 foram consideradas insatisfatórias por laudos de análises e 170 foram consideradas satisfatórias. A porcentagem de laudos insatisfatórios foi de 28.6% e dentro deste grupo 42 (62%), foram devido a inadequação de rotulagem, 15 (22%) apresentara-se em desacordo com padrões microbiológicos e 11 (16%), se apresentaram fora dos padrões físico-químicos. Uma amostra apresentou problemas na análise sensorial, além de alteração físico-química (Figuras 1 e 2). De acordo com o que foi exposto neste trabalho pode-se observar que diversas são as possibilidades de alterações que um alimento pode vir a apresentar, portanto, os programas de colheita de amostra da vigilância sanitária do município do Rio de Janeiro são instrumentos importantes no sentido de proteger o consumidor de riscos à saúde por ingestão de alimentos não seguros. A incorporação de avaliação como prática sistemática nos diversos níveis dos serviços de saúde pode propiciar aos seus gestores as informações requeridas para estratégias de intervenção e promoção de saúde<sup>6</sup>.

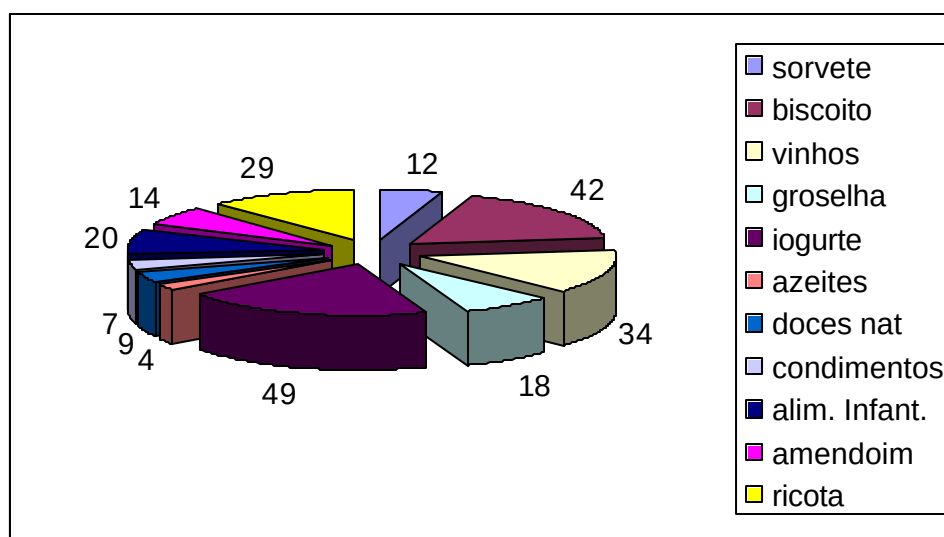


Figura 1: Gráfico demonstrando a quantidade de amostras em cada programa e sua respectiva parcela totalizando 100% das análises.



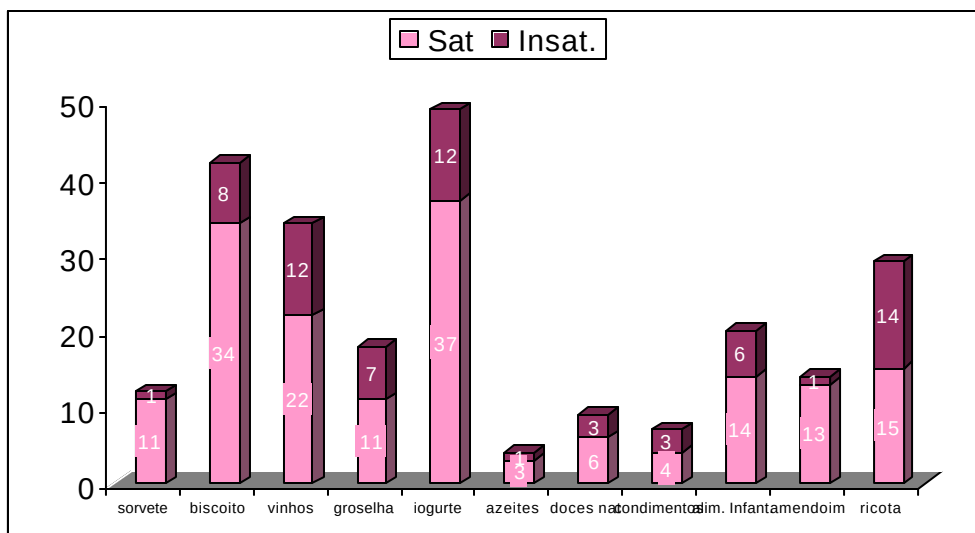


Figura 2: Gráfico ilustrativo da quantidade de amostras consideradas satisfatórias e insatisfatórias dentro de cada programa de análises realizadas no ano de 2005.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SINGER,P.; CAMPOS,O.; OLIVEIRA,E.M. *Prevenir e Curar: O Controle Social Através dos Serviços de Saúde*. Rio de Janeiro: Forense- Universitária, 1981, 165p.
2. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1989. Brasília, DF, 1989; [http://legis.senado.gov.br/con1988/CON1988\\_05.10.1988/CON1988.htm](http://legis.senado.gov.br/con1988/CON1988_05.10.1988/CON1988.htm); em 20/05/2007.
3. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Brasília, DF, 1990; [http://conselho.saude.gov.br/legislacao/lei8080\\_190990.htm](http://conselho.saude.gov.br/legislacao/lei8080_190990.htm); em 7/06/2007.
4. COSTA,E.A. In: ROUQUAYROL, M.Z.; ALMEIDA FILHO,N. *Epidemiologia & Saúde*. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003, p. 357-387.
5. AKERMAN, M.; MENDES, R.; BOGUS, C. M.; WESTPHAL,M.F.; BICHIR,A.; PEDROSO,M.L. *Rev Saúde Pública*, **36** (5): 638-646, 2002.
6. SILVA, L.M.V.; FORMIGLI,V.L.A. *Cad. Saúde Pública*, **10** (1): 80-91, 1994.