

API
QUÍMICA Y TESTS
DEL AGUA

Plan

1 - Tiras / Tests líquidos

2 - pH

3 - Dureza del agua

4 - Compuestos nitrogenados

5 - Fosfatos

6 - Cobre

7 - Calcio

1 - Tiras/tests líquidos

Tests en tiras :

3 productos : 5 en 1 Test Strips (pH, GH, KH, NO₂, NO₃), pH Test Strips y Ammonia Test Strips.

Práctico : control rápido del agua, favorece la prevención.

Caja antihumedad

⇒ mejor conservación y resultados garantizados.

Utilizables tanto en agua salada como en agua dulce.



1 - Tiras/tests líquidos

Tests líquidos :

11 productos : pH, High range pH, Ammonia, Nitrite, Nitrate, KH, GH y KH, Phosphate, Copper, Calcium y Freshwater Master test Kit (pH, High range pH, NH₃, NO₂, NO₃).

Precisos y económicos
(90 a 250 tests).

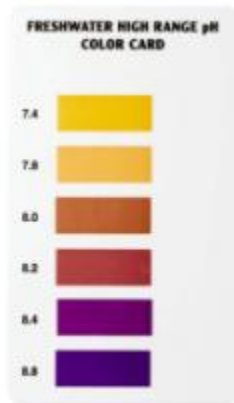
Prácticos : menos reactivos y mismo número de gotas de cada reactivo.



1 - Tiras/tests líquidos

Tests líquidos:

Muestrario con film \Rightarrow protección contra el agua y los UV.



Tubos de cristal inertes \Rightarrow no se colorean (contrariamente a los tubos de plástico).

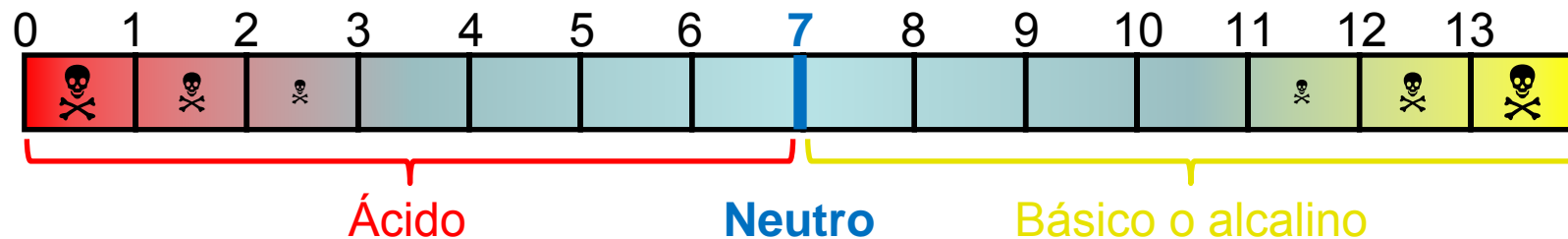
Seguridad : tapones cuentagotas con seguridad para niños.

2 - El pH

pH = potencial Hidrógeno (en alemán: *potenz H*)

De hecho, la acidez se debe a los iones H^+ : cuanto más hay en un líquido, más ácido será.

El pH se mide en una escala de 0 a 14:



Escala invertida : ácido con pH bajo, básico con pH elevado.

A cada graduación, se multiplica (o divide) la acidez por 10.

2 - pH de productos corrientes

pH ácidos :

Ácido clorhídrico :

pH < 1

Zumo de limón :

pH = 2,5

Vinagre :

pH = 3

Café :

pH = 5

pH neutro : agua osmóseada pH = 7

pH básicos :

Suero fisiológico :

pH = 7,4

Agua con jabón :

pH = 9-10

Lejía :

pH = 12

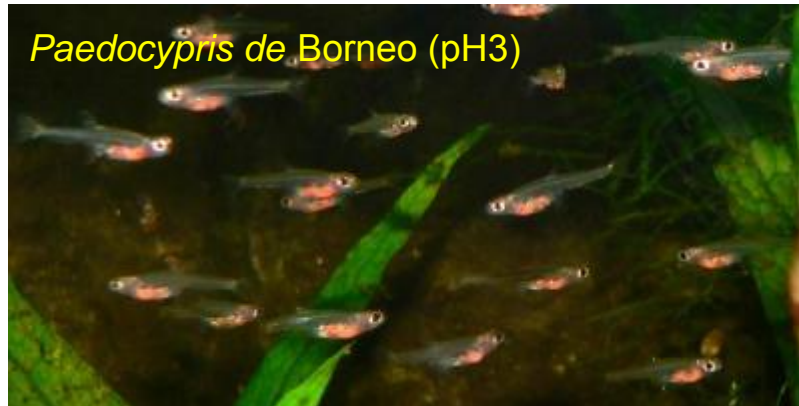
Sosa :

pH > 13



2 - El pH en acuario

Algunos peces pueden vivir en medios de pH 3 (aguas rojas de las turberas tropicales) a 9 (algunos lagos africanos).



No obstante, la mayoría de los peces prefieren aguas de **pH 6 a 8** en agua dulce, y soportan muy mal las **variaciones de pH**.

El pH del agua salada es por todas partes de 8,2.

2 - El pH en acuario

pH adaptados a los principales peces de acuario :

Peces del Amazonas, algunos peces asiáticos : 6,5

Acuarios comunitarios : 7,0



Vivíparos, peces rojos, barbudos : 7,5

Agua de mar, agua salobre, cíclidos africanos : 8,2

2 - El pH en acuario

En acuario, numerosos factores pueden hacer variar el pH :

- a la baja : descomposición de los vegetales, CO_2 ...
- al alza : arena de coral, amoníaco...



Variaciones de pH \Rightarrow desordenes en los peces

+ la subida del pH favorece la forma tóxica del amoníaco.

2 - Test del pH

Tiras :

- Simple y rápido
- 25 tiras en una caja “antihumedad”



Tests líquidos :

- Resultados precisos
- pH Test Kit : entre 6,0 y 7,6 (250 tests)
- High Range pH Test Kit : entre 7,4 y 8,8 (160 tests)



3 - La dureza del agua

Dureza total = GH (en alemán: *Gesamthärte*)

= contenido en iones calcio y magnesio.

Distintas gamas de dureza:

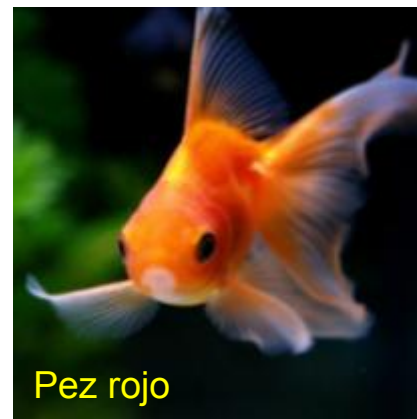
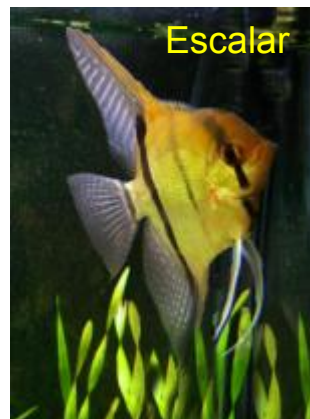
- 0 < GH < 3 : agua muy dulce (agua de lluvia, Amazonas, zonas de Galicia, Madrid...)
- 3 < GH < 6 : agua dulce (grandes ríos asiáticos, zonas de Zamora, Valladolid, Badajoz...)
- 6 < GH < 11 : agua medianamente dura (zonas de Alicante, Malaga...)
- 11 < GH < 22 : agua dura (lagos africanos, regiones calcáreas)
- GH > 22 : agua muy dura (desaconsejada en acuario)



3 - La dureza del agua

Durezas preferidas por los peces de acuario :

- 0°-3° : discus, arowanas, peces-elefantes, neones
- 3°-6° : cíclidos americanos (escalares...), botias, acuarios comunitarios



- 6°-11° : xiphophorus, guppys, mollys, peces rojos
- 11°-22° : cíclidos africanos, peces de agua salobre

3 - La dureza del agua

Dureza carbonatada = KH (*Karbonhärte*)

= contenido en hidróxidos, carbonatos y bicarbonatos de calcio y magnesio.

Vínculos con el pH :

El KH aumenta con el pH.

Cuanto más elevado es el KH, más estabilizado será el pH .

⇒ KH = **poder tampón del** agua.

Importante para no tener variaciones brutales de pH.

Pero algunos peces y la mayoría de las plantas acuáticas prefieren un KH bajo.



3 - Tests de dureza

Tests en tiras :

5 en 1 aquarium test strips : GH, KH
+ pH, NO₂ y NO₃

25 tests simples y rápidos.



Tests líquidos :

GH y KH test kit (agua dulce).

KH test kit (agua dulce y
agua de mar).



4 - Compuestos nitrogenados

Tres formas principales en el agua :
amoníaco-amonio, nitritos y nitratos.

El amoníaco NH_3 esta en equilibrio
con el ion amonio NH_4^+ :



Amoníaco, muy tóxico $\text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+$ Ion amonio, poco tóxico

Producidos por los peces (superpoblación) y la
descomposición de materias orgánicas (comida, plantas...).

Cuanto más aumenta el pH, más preponderante será la forma
tóxica NH_3 sobre la forma NH_4^+ .

El test mide NH_3 **y** NH_4^+ , que deben ser < 0,25 mg/l.

4 - Compuestos nitrogenados

En el filtro biológico, amoníaco y amonio se transforman en nitritos, luego en nitratos, por las bacterias nitrificantes.

Los nitritos (NO_2) :

También muy tóxicos para los peces, normalmente no se acumulan : se transforman en seguida en nitratos.

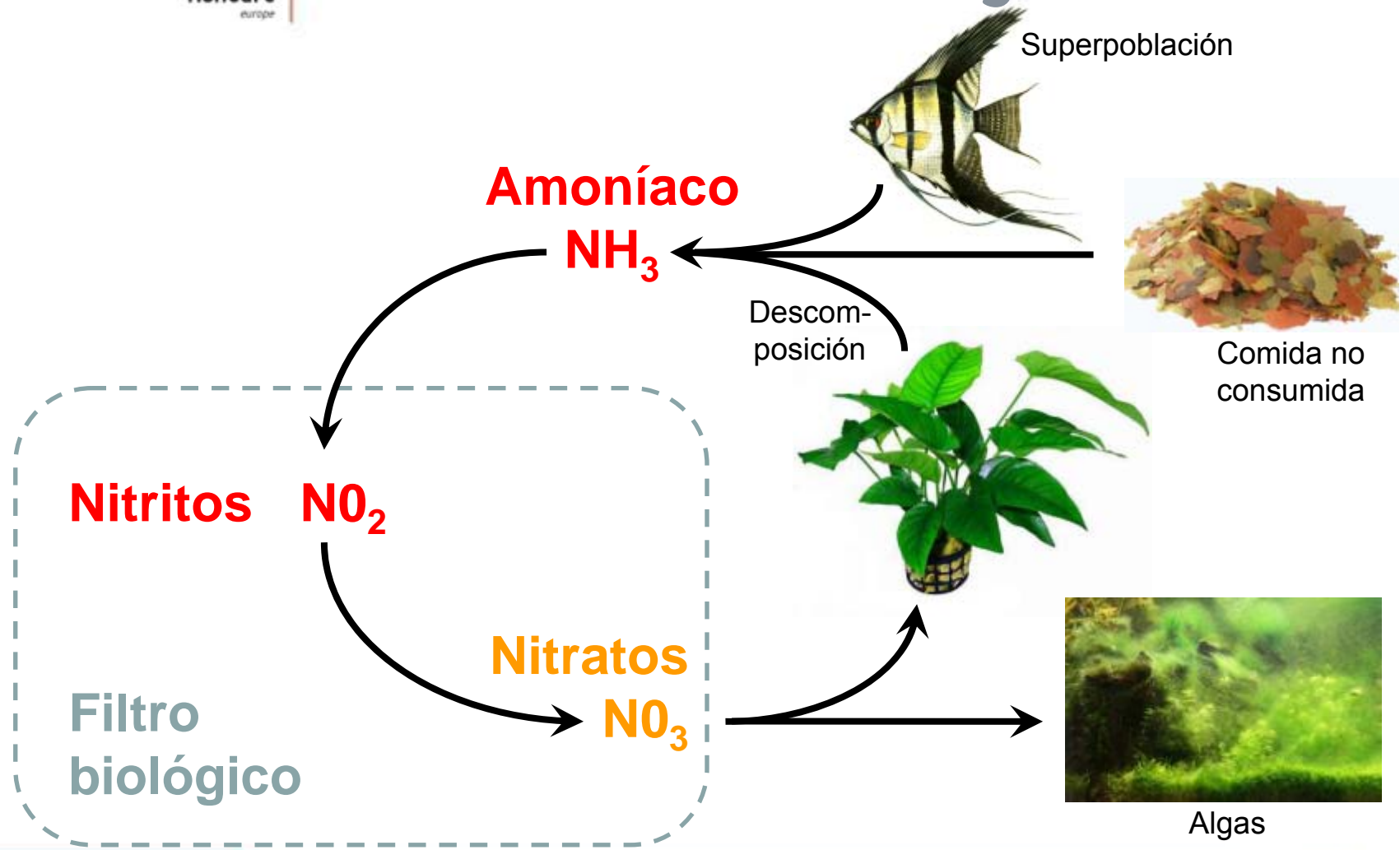
Siepreen deben ser de $< 0,25$ mg/l.

Los nitratos (N_3) :

Poco tóxicos, son consumidos por las plantas, pero también pueden favorecer el crecimiento de las algas.



4 - El ciclo del nitrógeno



4 - Tests de los compuestos nitrogenados

Tests en tiras :

Ammonia Test Strips

5 en 1 Aquarium Test Strips

Test líquidos :

Freshwater Master Test Kit

Ammonia Liquid Test Kit

Nitrite Liquid Test Kit

Nitrate Liquid Test Kit



5 - Fosfatos

Productos de degradación de las materias orgánicas, en particular de la comida.

Favorecen el crecimiento de las algas, y deben estar lo más cerca posible de 0 mg/l en el acuario.

Test líquido : Phosphate Test Kit

Permite medir la concentración en fosfatos de 0 a 10 mg/l.

150 tests, en agua dulce o agua de mar.



6 - Cobre

En agua salada tanto como en agua dulce, es frecuente utilizar tratamientos a base de cobre contra los parásitos externos.

Es necesario mantener una concentración mínima hasta que desaparezcan los parásitos, lo que permite comprobar el test líquido **Copper Test Kit** (90 tests).



Además, la mayoría de los invertebrados marinos son muy sensibles a la presencia de cobre. **Copper Test Kit** puede detectar una contaminación al cobre del agua del grifo, incluso a muy baja dosis (0 a 4 mg/l).

7 - Calcio

Calcio = uno de los elementos más importantes en un acuario marino.

Es el constituyente primordial del esqueleto de los corales y peces, de la concha de los moluscos, del caparazón de los crustáceos...

Disminuye muy rápido en presencia de numerosos corales.

Es importante comprobar regularmente la concentración en calcio con el test líquido **Calcium Test Kit**, con el fin de mantenerlo entre 400 y 500 mg/l.



Modo de empleo de los tests líquidos

Test kit API	Escala	Valor óptimo	Reactivo 1	Reactivo 2	Resultado	No de tests
pH	6,0-7,6	6,5-7,5	3 gotas	-	Inmediato	250
High range pH	7,4-8,8	7,5-8,2	5 gotas	-	Inmediato	160
GH & KH	0°-30°	3°-6°	x	-	Inmediato	Variable
Ammonia NH ₃	0-8 mg/l	< 0,25 mg/l	8 gotas	8 gotas	5 mn	130
Nitrite NO ₂	0-5 mg/l	< 0,25 mg/l	5 gotas	-	5 mn	180
Nitrate NO ₃	0-160 mg/l	< 5 mg/l	10 gotas	10 gotas	5 mn	90
Phosphate	0-10 mg/l	< 0,25 mg/l	6 gotas	6 gotas	3 mn	150
Copper Cu ⁺	0-4 mg/l	Según uso	10 gotas	-	1 mn	90
Calcium Ca ²⁺	> 20 mg/l	400-500 mg/l	10 gotas	x	Inmediato	Variable

1 - ¿Cuál es el pH ideal para un acuario comunitario?

→ **pH neutro = 7,0**

2 - ¿Que mide la dureza total GH?

→ **Los iones calcio y magnesio**

3 - Cuanto más alta el KH, más estable el pH : ¿cierto o falso?

→ **Cierto**

4 - Cuanto más alto el pH, más tóxico el amoníaco : ¿cierto o falso?

→ **Cierto**

5 - ¿Qué elementos favorecen el crecimiento de las algas?

→ **Nitratos y fosfatos**