

Materiales Fluidos en Odontología Restauradora (1ª Parte)

Dr. Salvador Alonso Pérez

Profesor Colaborador de Materiales Odontológicos. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona.

Doctor en Medicina. Médico Especialista en Cirugía Pediátrica. Médico Especialista en Estomatología.

Dra. M^a Soledad Espías Gómez

Profesor Colaborador de Materiales Odontológicos. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona.

Médico Especialista en Cirugía Pediátrica. Médico Especialista en Estomatología.

Dr. Ángel F. Espías Gómez

Profesor Titular de Materiales Odontológicos. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona.

Doctor en Medicina. Médico Especialista en Estomatología.

"Si nos pidieran que sintetizásemos, en una única palabra, cual es, a nuestro juicio, la propiedad más destacada de los materiales fluidos, usados en odontología conservadora, nuestra respuesta sería, sin duda: "versatilidad".

En nuestra práctica diaria, dentro del campo de la odontología conservadora y estética, el tipo de material que utilizamos con más frecuencia y en las situaciones más variadas son los "fluidos".

Estos materiales ocupaban un lugar destacado en nuestra práctica odontológica, (1) al menos como "liners" o fondos cavitarios, de uso frecuente en cavidades profundas, o con márgenes cavo superficiales en dentina.

Y es que en nuestra percepción de lo que es la "delicada capa híbrida" pensamos, que el material que mejor puede situarse sobre ella, sin alterarla, es aquel que la recubre pasiva y uniformemente."

Interfases adhesivas. Los materiales fluidos favorecen la obtención y mantenimiento de una óptima adhesión

Hoy en día sabemos que la mayor potencia de adhesión y de sellado marginal se consigue utilizando la asociación de:

Grabado total + Adhesión húmeda

Y que los adhesivos monocomponentes de 5ª generación, correctamente aplicados, son los auténticos protagonistas de los actuales logros de la odontología adhesiva ^(2,3,4)

Pero no basta con conseguir una perfecta interfase adhesiva. Hay que mantenerla, para que también pueda mantenerse, en el tiempo, el éxito de la restauración o del cementado adhesivo.

Un trato inadecuado a esa frágil capa adhesiva alterará su consistencia e integridad, comprometiendo el resultado final del tratamiento restaurador.

Recordemos brevemente como se constituyen estas interfases adhesivas para así apreciar lo delicado de su textura:

la interfase diente/restauración estética, que se obtiene con los procedimientos adhesivos actuales, es una especie de sándwich de 3 estructuras:

Dentina/Capa Adhesivo/Material Restaurador

En muchos textos se confunden los conceptos de capa adhesiva, denominándola incorrectamente "capa híbrida". Así, la hibridación entre el adhesivo y la malla de colágeno, es decir la "capa híbrida" es sólo una parte del mecanismo adhesivo, es decir, es sólo una

pequeña porción del espesor total de la capa adhesiva.

La capa adhesiva es una finísima película microscópica (entre 100 y 150 micras), pero no por ello menos compleja, ya que en su espesor se imbrican múltiples estructuras biológicas y fisicoquímicas y en ella podemos distinguir, a su vez, dos interfases:

Lado dentinario

En el lado dentinario se distinguen claramente 2 estructuras:

- Los " tags de resina" penetrando en la estructura porosa de la dentina (unas 80 micras de media), lo que produce, a la vez, un sellado estructural de los túbulos dentinarios, y una unión micromecánica. La presencia de nanorelleno en la composición del adhesivo, como es el caso de P&B NT, favorece esa inferdifusión y refuerza la estructura de los " tags" ⁽⁵⁾
- La auténtica capa híbrida o capa de interdifusión entre el adhesivo y la malla de colágeno peri e intertubular (unas 4 micras de espesor). ⁽⁶⁾

Se encuentran en fase de investigación modificaciones de las actuales técnicas adhesivas, basadas en la desproteínización de la superficie de la dentina con hipoclorito al 5,25 % ⁽⁷⁾. En este caso, el lado dentinario de la capa adhesiva presentaría solamente los tags de resina intra e intertubulares, sin malla hibridada, como lo muestran las bellas imágenes del ESEM obtenidas por el Dr. Padrós en su interesante trabajo ⁽⁸⁾.

Los escasos estudios sobre la fuerza de retención obtenida prescindiendo de la capa híbrida son aún dispares según los autores ⁽⁹⁾, y precisan de nuevas investigaciones.

Lado restaurador

El otro lado es una finísima y uniforme película (de un espesor similar a la capa híbrida), de adhesivo fotopolimerizado, salvo en su extremo expuesto al oxígeno ambiente y que promoverá la unión química al material restaurador suprayacente.

Pero esa extremada delgadez y finura de la capa adhesiva, recién establecida, la hacen tremendamente frágil y susceptible a fisurarse, cuartearse, desgarrarse e incluso despegarse, ante las fuerzas a que ve sometida, primero al colocar encima un material restaurador, condensarlo, polimerizarlo, etc., y posteriormente al soportar presiones y tracciones funcionales oclusales:

- Inicialmente, serán las fuerzas tanto compresivas, como de cizalla, ejercidas al aplicar una masa de material restaurador de consistencia pastosa (y no digamos si su consistencia es "condensable")
- Posteriormente serán las fuerzas de tracción, como las ejercidas por el material de obturación ante la brusca y potente contracción de polimerización. El valor de esta contracción se estima entre un 2 y un 6 % ⁽¹⁰⁾ de la masa polimerizada inicialmente (2 % para los de mayor cantidad de relleno como los condensables, 3 % para los híbridos y 5 a 6 % para los de bajo contenido de relleno, como son los fluidos) ⁽¹¹⁾.
- Posteriormente a éstas y ejercida "a posteriori" hay que sumar la contracción de polimerización retardada, que tiene lugar a lo largo de las primeras 24 horas tras la polimerización inicial.
- Finalmente serán las fuerzas de compresión, tracción, rotación etc., derivadas de las funciones orales.

Para que podamos hacernos una idea de las proporciones espaciales con las que estamos tratando, basta fijarse, en que una capa de material restaurador de 2 mm de espesor, que polimericemos encima del adhesivo dentinario, tiene un espesor 25 veces mayor al de la capa adhesiva subyacente. En un símil arquitectónico, es como colocar, de un solo golpe, un edificio de 8 plantas sobre unos cimientos de 1 metro de espesor, recientemente fraguados, e inmediatamente traccionar del edificio hacia arriba y hacia los lados.

La maravillosa conjunción creada por la técnica química al conseguir interpenetrar dos

superficies antagónicas, una porosa e hidrofílica, la dentina, por otra formada por resinas hidrofóbicas e hidrofílicas, pero vehiculadas ingeniosamente hacia los microporos la dentina decalcificada, después de atravesar un tupido estropajo de colágeno, mediante la conocida avidez por el agua, que presentan los éteres y los alcoholes (acetona y alcohol), debido a su alto vapor de presión ⁽⁶⁾, y estabilizada por fotopolimerización, puede deshacerse, por una inadecuada manipulación en la superficie de la misma ⁽¹²⁾

Por tanto sólo los materiales que puedan ser aplicados pasiva y uniformemente sobre una interfase adhesiva recién conseguida, contribuirán positivamente al mantenimiento e integridad de la misma.

El uso de un material fluido como fondo cavitario restaurador es, a nuestro juicio, el mejor aliado de la consistencia, permanencia y hermeticidad de toda restauración.

Si esta fina se polimeriza se polimeriza inicialmente a través de la dentina, su más elevada contracción de polimerización en relación a los de mayor relleno irá dirigida hacia la capa adhesiva y contribuirá a reforzarla aún más.

Veamos a continuación porque, a nuestro juicio, resulta ventajoso el incorporar, de forma rutinaria a nuestra práctica, los materiales fluidos de obturación.

CASO CLINICO Nº 1 **Dyract Flow como fondo cavitario en obturaciones profundas**



Fig. 1 Caries oclusales en piezas 45 y 46. En esta última pieza se aprecia un sellado reblandecida de fisura fracasado que enmascara una profunda caries.



Fig. 2 Dentina desmineralizada



Fig. 3 Una fina capa de Dyract Flow cubre y regulariza el fondo cavitario. Por transparencia se ve el punto de aplicación de hidróxido cálcico subyacente.



Fig. 4 Fotopolimerización de la capa de Dyract Flow recién aplicada desde las parte más superficial con Esthet-X en las paredes.



Fig. 5 Cavidad finalmente obturada en su pieza 46 y con Dyract Ap en la 45.

Materiales fluidos de aplicación directa como "Fondos cavitarios". Ventajas de su utilización

- El acceso al fondo de la cavidad es más sencillo y preciso, ya que no se realiza por presión de aplicación, sino por pura reología, es decir, por un derrame viscoso, regido por la gravedad y la capilaridad. De esta forma no se ejercen presiones ni tracciones ni cizallas sobre el fondo cavitario adhesivo. Es por tanto más delicado sobre la capa adhesiva y permite consolidarla al imbricarse con ella suave y pasivamente.
- Se reduce el riesgo de atrapamiento de aire evitándose áreas de microfiltración y sensibilidad.

- La capa que se consigue es fina y uniforme, lo que al fotopolimerizar reduce las tensiones derivadas de masas en contracción no homogéneas. Resulta muy aconsejable iniciar la fotopolimerización siempre a través de las paredes o del fondo de la cavidad, para incorporar esta contracción como un aliado y no como un adversario de nuestra técnica.

- Permite regularizar el fondo cavitario, que, con frecuencia, es irregular, ya que nos hemos limitado a una preparación conservadora, es decir, a eliminar áreas de dentina y esmalte careados sin destruir tejido dentario sano. Un fondo uniforme y redondeado mejora y facilita la adaptación posterior del material de obturación denso cualquiera que sea su composición, tipo de relleno y condensabilidad.

- Un material de consistencia fluida llega mejor a áreas retentivas, profundas y reviste con mayor facilidad un fondo irregular. Asimismo, al aplicarlo en capa fina sobre el interior de las paredes laterales reduce la tensión cuspléa en preparaciones con paredes finas al aplicar y polimerizar posteriormente un material denso.

- Sella mejor los márgenes cavo-superficiales:

- En el piso gingival ejerce un mejor sellado en la interfase entre matriz y diente y en el caso de rebasar dicho margen la eliminación de los excesos y el pulido interproximal resultan más sencillos de realizar, que si se tratase de un material más consistente.

- En los cavo-superficiales laterales lo angosto y agudo del ángulo formado entre la banda y las paredes dentarias dificulta la penetración de los materiales densos y especialmente de los "condensables" dada su resistencia y escasa fluidez. La presencia de este "liner fluido" mejora la calidad de dicha interfase y proporciona un sellado marginal de alta calidad.

- La colocación y adaptabilidad de la primera capa de material denso resulta mucho más fácil, si bajo ella hemos situado un "liner" fluido, ya que se realiza sobre una capa de material ya polimerizado y más consistente y no sobre la fina capa adhesiva. La contracción de polimerización de esta nueva capa se ejerce entonces, no sobre una microscópica fina capa adhesiva, sino sobre otra más consistente y resistente a la tracción lo que reduce el riesgo de desgarro y despegamiento de la capa adhesiva.

- La mayor elasticidad ante la compresión y tracción de las capas de "liner" fluidos, les proveen de propiedades mecánicas más similares a las de la dentina a restituir, en comparación a los materiales más densos. Al colocarse en fondos cavitarios sellados interproximales laterales no resulta un inconveniente su menor resistencia a la compresión y a la abrasión, ya que en estos casos quedarán cubiertos por materiales densos más resistentes.

En nuestra práctica diaria, con el uso de fondos cavitarios fluidos, hemos apreciado un descenso de la incidencia de sensibilidad postoperatoria tras la obturación de cavidades profundas. No podemos afirmar que el mismo pueda ser estadísticamente significativo ya que no hemos efectuado un estudio doble ciego al respecto. Se trata sólo de una apreciación personal basada en la experiencia de trabajo cotidiano.

Nota: Todos los casos clínicos han sido realizados con grabado ácido total con ácido ortofosfórico al 37%, y adhesivo P & B NT Se describen únicamente algunos de los pasos del procedimiento y no toda su secuencia para no hacer excesiva la iconografía.

Materiales fluidos en Odontología Restauradora (2ª Parte)

Dr. Salvador Alonso Pérez

Profesor Colaborador de Materiales Odontológicos. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona.

Doctor en Medicina. Médico Especialista en Cirugía Pediátrica. Médico Especialista en Estomatología.

Dra. M^a Soledad Espías Gómez

Profesor Colaborador de Materiales Odontológicos. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona.

Médico Especialista en Cirugía Pediátrica. Médico Especialista en Estomatología.

Dr. Ángel F. Espías Gómez

Profesor Titular de Materiales Odontológicos. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona.

Doctor en Medicina. Médico Especialista en Estomatología.

En la primera parte de este artículo, publicado en **Dentsply noticias** N°17, revisamos algunos aspectos básicos de los mecanismos de adhesión entre materiales dentales, especialmente fluidos, con la estructura dental sana. Así mismo, se analizó el uso de los materiales fluidos como fondos cavitarios e ilustramos esto con un caso clínico. En el presente artículo describiremos su uso como único material restaurador y discutiremos las ventajas e inconvenientes de usar un composite o un compómero fluido.

Materiales fluidos de aplicación directa como "único material restaurador". Ventajas de su utilización

- Permiten obturar con facilidad pequeñas cavidades lineales de preparación de surcos y fisuras estrechas y poco profundas, sin atrapamiento de aire y con mínima o nula instrumentación.
- Facilitan la obturación muy conservadora de pequeñas cavidades clase II realizadas con acceso lateral vestibular o lingual sin destruir la cresta marginal. Asimismo son ideales en el fondo de la preparación túnel o de cualquier preparación mínimamente invasiva y, por tanto, difícil de rellenar sin "atrapar aire".
- En cavidades tipo V, tanto de origen carioso, como por abrasión, o bien del tipo semilunas cervicales por sobrecarga oclusal, con márgenes mayoritariamente en dentina facilitan su obturación y su sellado marginal.
- Permiten tratar fácilmente poros, pequeñas caries de muñón o defectos marginales de obturaciones previas.

Reología de los materiales fluidos

Como su propio nombre indica la fluidez de estos materiales es su propiedad diferencial más importante y de ella dependerá, no solo las posibles indicaciones y ventajas de uso como hemos visto, sino también la facilidad o no de su manejo y manipulación.

CASO CLINICO N° 1

Dyract Flow como fondo cavitario en obturaciones Clase II con abordaje tipo Túnel y tipo convencional



Fig. 1 Apertura de cavidades interproximales para técnica túnel. En el fondo cavitario se observa la dentina decalcificada y reblandecida.



Fig. 2 En la pieza 35 la debilidad de la cresta marginal desaconsejó su conservación. En la 36 pudo completarse la limpieza total de la caries manteniendo la integridad del reborde marginal.



Fig. 3 Matrices seccionales y aros de tracción para obtener un buen contorno interproximal y punto de contacto.



Fig. 4 El fondo cavitario de ambas caries interproximales, loseta vestibular y surco oclusal están uniformemente Recubiertos de una fina capa de Dyract Flow.



Fig. 5 Fotopolimerización desde paredes cavitarias. El uso de matrices seccionales permite una polimerización a través de las paredes que minimiza la contracción de polimerización.



Fig. 6 Cavidades finalmente obturadas en superficie con Esthet-X

Si un material resulta demasiado fluido, se derramará más allá de donde deseamos colocarlo y perderemos el control de su manipulación. Si por el contrario resulta excesivamente tixotrópico, su derrame viscoso resulta difícil y al aplicarlo sería demasiado pegajoso al instrumento aplicador o a la punta de la aguja dispensadora. Resultaría entonces difícil y poco preciso.

Los estudios reométricos (11) comparativos de que disponemos son los descritos por los fabricantes y cada uno ensalza la viscosidad ideal de su producto. Al ser ésta un factor muy determinante de su facilidad de manipulación, en verdad se aprecian diferencias sustanciales entre los diversos materiales fluidos a la hora de su manejo y obligan al operador a compensarlas con habilidad y destreza a veces circense.

Algunos materiales fluidos se extruyen de la jeringa con demasiada facilidad y se "desparraman" por el área operatoria. Esto es un gran inconveniente, por ejemplo, a la hora de obturar una clase II distal en un molar superior con el paciente recostado. Se llena de material de obturación todo, menos la cavidad a tratar.

En otros, el fenómeno es el inverso. Al extruir el material de la jeringa, éste se enrosca alrededor de la punta, cual rizo capilar, y resulta tan pegajoso, que de ahí donde se coloca, no se mueve, ni rellena el fondo cavitario con facilidad. Al intentar reubicarlo mediante un fino instrumento, se pega a él y se levanta.

En nuestra experiencia **Dyract Flow** muestra una correcta fluidez al ser dispensado por la presión del émbolo de la jeringa, lo que favorece su aplicación precisa, y posteriormente se mantiene con bastante estabilidad en el lugar de aplicación antes de su fotopolimerización. Podríamos decir que su manipulación resulta agradable y su aplicación fácil y precisa.

En resumen, con respecto a la reología de los materiales fluidos, aunque existen notables variaciones entre ellos, quizás también las haya en los gustos o hábitos de los operadores y por tanto el criterio de cada uno sea muy subjetivo a la hora de evaluar esta

propiedad.

Pensamos que serán los hábitos de trabajo de cada operador los que finalmente determinaran la elección de uno u otro material.

Tipos de materiales fluidos de aplicación directa: compómeros fluidos versus composites fluidos

Los materiales fluidos de aplicación directa están basados generalmente en la misma composición de las familias a que pertenecen sus hermanos más consistentes los composites, los cerómeros y los compómeros, aunque a diferencia de ellos presentan mucha menor carga de relleno y ligeras variaciones en su composición, para otorgarles fluidez, viscosidad tixotropica, etc.

Entre ellos no existen notables diferencias en cuanto a sus propiedades físicas, mecánicas, o cromáticas, según podemos deducir únicamente de los datos suministrados por los fabricantes (11), (Tabla 1), ya que existen pocos trabajos comparativos independientes a este respecto. Por ello en la elección de uno u otro basándose en las citadas propiedades no dispondríamos de criterios sustancialmente diferenciales.

CASO CLINICO N° II Dyract Flow como material único de obturación en cavidades clase II con abordaje lateral



Fig. 1 Cavidad Clase II con abordaje lateral vestibular en pieza 25 y microabrasión de defecto de esmalte en carra vestibular de 23.



Fig. 2 : Obturación con Dyract Flow, completa de la 23 y del fondo cavitario de la 25.



Fig. 3 : Obturaciones ya completadas con Dyract Flow como único material de obturación. En el 1/3 gingival de la cavidad de acceso lateral de la 25 se observa una cierta translucidez debido a una errónea elección de un tono traslúcido de Dyract Flow.

Sin embargo, el uso de formulaciones basadas en compómeros resulta significativamente ventajoso con respecto a las basadas en composites por dos propiedades derivadas de la química de los primeros:

1º) Liberación de flúor:

Comparados con los composites fluidos, los compómeros, como el **Dyract Flow** ofrecen la ventaja de una liberación de flúor intensa y sostenida. Diversos estudios sobre este material muestran que su capacidad de liberación inicial de flúor es de unos 2,8 microgramos/cm² y posteriormente una constante y mantenida liberación de flúor de 1,5 microgramos/cm², documentada a lo largo de unos 6 meses. (12)

Es similar a la de otros compómeros y muy superior a la de los composites con liberación de flúor, en los que ésta es inicialmente de 0,5 a 1 microgramo/cm² en la primera semana, para bajar a 0,1 microgramo/cm² en la segunda y resulta inapreciable a partir de la 3ª a la 5ª semana.

Esta capacidad de transferir iones flúor a su entorno, de forma sostenida se debe a la reacción de los grupos ácidos del monómero, con el material de relleno, con absorción de agua, propia de los compómeros.

2ª) Expansión higroscópica:

Los compómeros presentan frente a los composites la ventaja de que las reacciones

ácido base con incorporación de agua, que tienen lugar de forma lenta y mantenida inducen una expansión higroscópica. En el caso de **Dyract** su expansión higroscópica alcanza un 2% de su masa lo que compensa en un 80 % la reducción de volumen derivada de la contracción de polimerización .

En el caso del **Dyract Flow** su expansión higroscópica es de un 0,9 % de su masa durante las primeras 5 semanas y resulta tanto menor que en el **Dyract AP**, debido a su menor carga de relleno. Aún así esta expansión en los compómeros fluidos es sensiblemente superior a la de los composites fluidos, en los que es de un 0,3 % de su masa.

En todo caso el mayor incremento de la contracción de polimerización, que presentan los materiales fluidos frente a los densos, hace aconsejable su polimerización en capas de escaso espesor y siempre iniciando ésta desde las paredes o fondo cavitarios.

CASO CLINICO Nº III
Dyract Flow como material único de obturación en cavidades clase V



Fig. 1 Caries activas en áreas cervicales de 44 y filtración marginal de obturación antigua en 46.



Fig. 2 : Pieza 44. Caries tipo V obturada con Dyract Flow.



Fig. 3 : Pieza 46. Caries tipo V obturada con Dyract Flow.

CASO CLINICO Nº IV
Conjunción de diversos materiales en una misma obturación



Fig. 1 Dientes del grupo anterior superior con caries radiculares cervicales e interproximales secundarias a recesiones gingivales, ya preparadas para su obturación. También pretendemos cerrar el diastema 12-11 secundario a migración dental por enfermedad periodontal.



Fig. 2 : Todas las áreas de la cavidad con dentina expuesta son recubiertas con una fina capa de Dyract Flow . (Grabado ácido + P&B NT previos) La adecuada viscosidad del material permite un preciso recubrimiento sin derrames ni excesos marginales.



Fig. 3 : Fotopolimerización desde las paredes dentarias, es este caso desde el lado palatino. El flash fotográfico reduce en la fotografía el color y la intensidad real de la luz de polimerización.



Fig. 4: Obturación del área cervical de la pieza 13 con Dyract AP y matrices cervicales Hawe Neos.



Fig. 5: Obturación de piezas 12 y 11 en área cervical con Dyract AP y para cierre del diastema con Esthet-X. Pulido interproximal de alta calidad, con el sistema EVA.



Fig. 6 : Obturaciones realizadas mediante la combinación de varios materiales.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Alonso Pérez S., Espías Gómez S., Espías Gómez A.F. Restauraciones directas estéticas. Reflexiones sobre materiales y técnicas. Las claves del sellado marginal. Diálogos. Nº 3. Abril 1999: 4-9.
- 2) Kanka J. La adhesión de las resinas a suscritos húmedos(1). Adhesión a dentina. Quintessence. Ed Española 6:294-296, 1993.
- 3) Swift EJ, Perdigao J. Heymann HO. Bonding to enamel and dentin: A brief history and state of the art. Quintessence Int 26:95-110, 1995.
- 4) Jacob, J.A. La ascensión del hijo. Comunicación especial. JADA, Vol 1, 3:72-77, 1988.
- 5) Arroyo s. Martínez J. Brau E, Canalda C. Microscopía confocal en el estudio de los adhesivos dentales. Odontolo-ía Conservadora 1, nº 1: 1925, 1998.
- 6) Perdigao J, Lopes M. Estudio "in vitro "de dos sistemas adhesivos dentinarios con relleno. Resistencia de adhesión y ultramorfología SEM/TEM. Odontolo-ía Conservadora 1, n'I:-31-37, 1998.
- 7) Vargas M.A., Cobb, D.S., Armstrong SR.. Resin dentin shear bond strength and interfacial ultrastructure with and without hibrid layer. Oper Dent 1997,22(4):159-166.
- 8) Padrós Fradera E, Padrós Serrat JL, Manero Planella JM. Los fastidiosos enigmas de la adhesión deninaria (nuevas reflexiones Ideas y Trabajos Odontoestomatologicos, 1, (1), Enero-marzo 2.000: 8-35.
- 9) Padrós E., Padrós JL, Padrós E, Creus M, Monterrubio M, Serrat A. Los apasionantes duelos de la adhesión (ADDA). Av en Odontoestom 1995, 7: 545-50.
- 10) García Barbero J, calderón García J. Restauraciones con resinas compuestas. El manual de Odontología.Masson-Salvat Odontología, 1995.
- 11) Dyract Flow. Technical Maiiual . Dentsply de Trey Clinical Research. Konstanz.
- 11) Rasmusseil TE, Frocrer JJ, Hollis RA, Christensen RP. Long term fluoride release from compomers and flowible resins. J Dent Res 76:SI; 2487.
- 12) Liebenberg W. Restauraciones posteriores de composite: seguro de integridad restauradora. FDI World Marzo/Abril: 12-23 1997.

Materiales Fluidos en Odontología Restauradora (3ª parte)

Dr. Salvador Alonso Pérez

Profesor Colaborador de Materiales Odontológicos. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona.

Doctor en Medicina. Médico Especialista en Cirugía Pediátrica. Médico Especialista en Estomatología.

Dra. Mª Soledad Espías Gómez

Profesor Colaborador de Materiales Odontológicos. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona.

Médico Especialista en Cirugía Pediátrica. Médico Especialista en Estomatología.

Dr. Ángel F. Espías Gómez

Profesor Titular de Materiales Odontológicos. Facultad de Odontología de la Universidad de Barcelona.

Doctor en Medicina. Médico Especialista en Estomatología.

INDICACIONES Y APLICACIONES DE LOS MATERIALES RESTAURADORES FLUIDOS

Caso Clínico

A) EN ODONTOLOGÍA CONSERVADORA:

1ª) ASOCIADOS A OTROS MATERIALES.

- Fondos cavitarios en obturaciones. Es especialmente útil su aplicación en cavidades profundas oclusales, interproximales, cervicales, etc, ya que su "derrame viscoso uniforme" sobre el lecho dentinario facilita enormemente su aplicación. Sobre ellos podemos colocar capas de materiales más consistentes como compómeros y composites. (CASOS CLINICOS Nº 1 en **Dentsply noticias** nº 17 y nº 18)

- Sellado de orificio de entrada de conductos post endodoncia: Su dispensación en jeringa con aguja fina permite un preciso sellado sobre la gutapercha o cualquier otro material de obturación de conductos. Especialmente útil en el sellado del 1/3 -coronal del conducto radicular antes del blanqueamiento no vital de dientes decolorados.

- Sellado periférico de hendiduras o discrepancias marginales entre matrices, bandas y márgenes dentarios. Con frecuencia vemos ligeras discrepancias entre la forma y adaptación de una matriz y el contorno dentario en el área de los márgenes de la restauración, incluso a pesar de usar matrices anatómicas, contorneadas, sistemas de aros compresivos cuñas interproximales etc. La aplicación de una fina capa de liner fluido permite un sellado periférico, que mejora la hermeticidad de la restauración, no sólo durante su realización, sino también a posteriori. Además su menor consistencia final facilita el pulido marginal, interdental, etc, y la eliminación de sobrecontorneos, irregularidades etc.

2ª) COMO MATERIALES DE RESTAURACIÓN UNICOS

Este podríamos decir que es su "uso minimalista", es decir como material de restauración en odontología mínimamente invasiva.

- Selladores de fisuras. Restauración con un único material de pequeñas cavidades clase 1, sellado de fisuras preparadas por microabrasión, tanto oclusales, como en fosetas vestibulares, palatinas y surcos oclusales en incisivos.

- Cavidades clase II sin diente contiguo: Este tipo de cavidades pueden ser preparadas de forma minimalista sin abordaje oclusal y completamente restauradas con estos materiales fluidos siempre que no tengan estrés oclusal. Antes las cavidades de este tipo, sobretodo las distases de molares posteriores resultaban muy difíciles de restaurar de forma conservadora por la dificultad de aplicar los materiales restauradores en situación antigravitatoria. Las propiedades reológicas de los materiales fluidos, como tixotropía, capilaridad y derrame viscoso permiten un fácil abordaje ultraconservador del tratamiento de estas cavidades. (CASO CLINICO nº II en **Dentsply noticias** nº 18)

- Cavidades clase II con diente contiguo. Técnica túnel. Abordaje lateral: Resulta curioso comprobar cuan alto es el porcentaje de caries interproximales, en premolares y molares, que pueden ser correctamente restauradas de la misma forma en que restauramos las llamadas clase III en incisivos y caninos. Sólo es cuestión de familiarizarse con la técnica. A veces ciertos dogmas persisten por pura inercia y no por sustentación científica. Los abordajes y técnicas cavitarias descritas por Black tenían sentido en su época y con aquellos materiales restauradores la odontología adhesiva actual tiende a obtener los mejores resultados estéticos y funcionales con la premisa de la, mínima agresión. Y algunas de las formas de llevar esto a cabo son tanto la técnica túnel, (CASO CLINICO nº I en **Dentsply noticias** nº 18) como la técnica de abordaje lateral. (CASO CLINICO nº II en **Dentsply noticias** nº 18). En ambas se pretende conservar el reborde marginal, tan difícil de restaurar y de reproducir con correcta anatomía. Asimismo su conservación facilita la restauración de un consistente punto de contacto. La utilización de materiales fluidos facilita ambas técnicas y un buen pulido final.

- Cavidades clase III. Tanto como fondo cavitario, como con materiales únicos si la selección del color y la elección del mismo y de su correcta opacidad o translucidez lo permiten

- Cavidades clase V. Tanto de origen carioso, como en erosiones cervicales por

bruxismo, abrasión mecánica y química. La reología de estos materiales permite una restauración rápida, precisa y fácil de pulir, obviando, en la mayoría de los casos, el uso de matrices cervicales. (CASOS CLINICOS nº III y IV en **Dentsply noticias** nº 18) - En la restauración de manchas, defectos e hipoplasias en áreas estéticas.

Mediante técnicas de microabrasión minimamente invasivas y el uso de estos materiales, pueden conseguirse altos resultados estéticos en este tipo de restauraciones.

B) EN PERIODONCIA

- Ferulizaciones dentarias estabilizadoras. La fluidez de estos materiales facilita el asentamiento de alambres en sus rieleras, de mallas y fibras, la penetración del material en los espacios interdientales virtuales y el sellado periférico y el pulido de los contornos de la ferulización.

- Reposición dentaria provisional mediante ferulización. El propio diente extraído del paciente o un diente de resina, pueden reponer inmediatamente, de forma provisional, el diente perdido de forma cómoda para el paciente y con estética aceptable. La ausencia de apoyo protético favorece además la cicatrización gingival post-extracción o postimplantación. Para ello los materiales fluidos resultan de inestimable ayuda en conjunción con mallas y fibras.

C) EN ORTODONCIA

- Fijación de retenedores linguales 3-3. Su facilidad y precisión de aplicación, facilitan esta labor.
- Cementado de brackets y botones.
- Sellado de márgenes de bandas.
- Elevación temporal de mordida para descruzamientos, etc.

D) EN PROSTODONCIA

- Regularización del fondo y contornos cavitarios en preparaciones para Inlay, coronas tres cuartos.
- Eliminación de áreas retentivas y sellado de poros en la preparación de muñones.
- Establecimiento preciso de relación intermaxilar con el antagonista en pruebas de metal, bizcocho etc.

E) OTRAS APLICACIONES

- Implantología:

- Ferulización entre sí de pilares de impresión. Aumenta la precisión de la técnica pick up.
 - Ferulización de los análogos de implante entre sí para reducir errores y movilidad de los mismos durante el vaciado.
 - Obturación de chimeneas de acceso a los tornillos.
 - Establecimiento preciso de relación intermaxilar con el antagonista en pruebas de metal, bizcocho etc.
- Prostodoncia removible:
- Fijación de attaches (imanes, clips) en el interior de prótesis removibles y reparaciones de pequeños defectos, poros y perforaciones de la resina.
 - Alivio temporal de áreas retentivas alrededor de pilares durante la cementación de attaches.

Caso Clínico N° I

"Dyract Flow como material único de obturación. Cavidad Interproximal en molar sin diente contiguo"



Fig. 1: Cavidad preparada con instrumentos rotatorios



Fig. 2: Uso de Caries Detector



Fig. 3: Cavidad limpia y lista para ser obturada



Fig. 4: Grabado ácido total ortofosfórico al 37%



Fig. 5: Aspecto brillante tras P&B NT

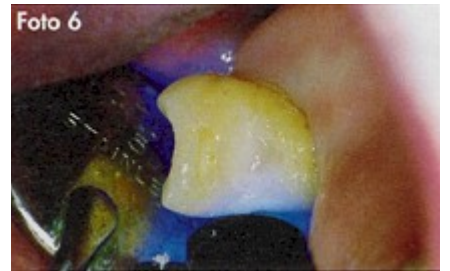


Fig. 6: Aplicación de una fina capa inicial de Dyract Flow



Fig. 7: Obsérvese como recubre uniformemente todo el fondo cavitario sin desparramarse



Fig. 8: Fotopolimerización desde las paredes cavitarias



Fig. 9: Ligera sobreobturbación de la cavidad antes de ser pulida con punta Enhance



Fig. 10: Restauración terminada. Destacar el alto grado de pulido que se obtiene con el sistema Enhance, no sólo del material de obturación sino especialmente de toda la superficie dentinaria radicular por recesión gingival.

TABLA 1

Datos comparativos de propiedades físicas, químicas y mecánicas de varios materiales fluidos de Restauración. Obtenidos del Manual técnico de Dyract Flow. Dentsply DeTrey.

	Dyract Flow	Compoglass Flow	Tetric Flow	Aelite Flow	Revolution
Resistencia a la Compresión En MPa	310	-	330	250	175
Resistencia a la Flexión En MPa	85	-	115	105	98
Dureza Superficial Vickers	54	32	45	19	24

Radiopacidad	2 mm L Similar al esmalte dental	-	-	-	-
Profundidad de Polimerización	3 a 4 mm según tono	-	4 mm	2,5 mm	3,2
Contracción de polimerización	5%	-	5%	7%	-
Liberación de flúor: En Microgrm/cm2	Inicial: 2,8 Mantenida:1,5	Inicial: 2,8 Mantenida:1,5	Inicial: 0,5 Mantenida:1,5	-	-
Expansión Higroscópica	0,9%	0,6%	0,3%	0,3%	0,3%
Solubilidad Norma ISO <7,5 Microgrm/mm3	0,34	-	0,30	0,30	0,30
Resistencia a la abrasión ACTA meted Día 56	78	80	79	76	-

En resumen los materiales de restauración de consistencia fluida de dispensación directa, han supuesto un gran avance en odontología restauradora. Son por una parte materiales capaces de mejorar la calidad y eficacia de nuestro trabajo y, por otra nos facilitan la realización del mismo en aspectos a veces engorrosos y técnicamente difíciles. Nosotros los consideramos un aliado indispensable en nuestra práctica diaria.