

# Un nuevo material para restaurar molares temporales

Fabra Campos, H.

## Summary

The technological development of the new materials brings in consequence the need of clinical proofs to evaluate its handling and observe its performance in mouth through the time. In this clinical situation it has been used a tri-cured glass ionomer (Vitremmer, 3M Dental Products) to restore cavities in temporary molars. It has been detailed the composition of this new material and the necesaries clinical steeps.

Key Words: Glass-ionomer; Light cured; Primary molars restoration.

## Sumario

El desarrollo tecnológico de nuevos materiales trae como consecuencia la necesidad de efectuar pruebas clínicas para poder valorar su manejo y observar a lo largo del tiempo su comportamiento en boca. En este caso se ha usado un ionómero de vidrio de triple fraguado (Vitremmer, 3M Dental Products) para restaurar cavidades en molares temporales. Se explica detenidamente la composición de este nuevo material y se detallan los pasos clínicos que son necesarios realizar

Palabras Clave: Ionómero de vidrio; Fotopolimerización; Obturación molares temporales.

## Introducción

Cuando se detecta una caries molar temporal, la terapéutica más habitual hasta ahora, ha sido su restauración con una amalgama de plata. Sin embargo, y debido al desarrollo y aparición de diferentes materiales en la industria odontológica, se le han abierto en la actualidad al clínico, diferentes posibilidades de obturar los dientes temporales<sup>(1)</sup>.

Cuando la evolución de la caries está en fases iniciales, la cavidad de acceso puede ser pequeña y es posible entonces, mantener gran parte de la estructura dentaria que de por sí es capaz

de retener la obturación de amalgama. En estos casos, se ha indicado también la posibilidad de emplear el ionómero vidrio como material de restauración<sup>(2)</sup>. El problema que ha planteado este material, se deriva de la falta de resistencia a la abrasión, por lo que solo en el caso de que las cavidades sean pequeñas y dentro de éstas se incluyen las cavidades en túnel<sup>(3,4)</sup>, se podría emplear con ciertas expectativas de éxito<sup>(5)</sup>.

Para aumentar su resistencia aparecieron en el comercio los llamados "cermets" o cementos de ionómeros de vidrio con plata, ya sea sinterizada o incluida en el interior del cristal de vidrio, en su composición<sup>(6,7)</sup>. Sin embargo, esta modificación no ha sido una mejora muy efectiva, pues además de no aumentar demasiado su durabilidad en boca, su adhesión a estructura dentinaria es menor e igualmente menor es la liberación de flúor a lo largo del tiempo<sup>(8)</sup>. Si a esto sumamos la falta de estética de estos materiales y la posibilidad de liberar plata a la saliva, o a través de la estructura dentaria<sup>(7,9)</sup>, lo cierto es que las mejoras que han aportado han sido pocas.

Cuando es necesario eliminar gran cantidad de estructura dentaria por el avance de la caries, los composites se han mostrado como material de elección. Gracias a la posibilidad de adherirse a las estructuras dentarias remanentes mediante los sistemas de adhesión desarrollados, nos permiten restaurar estética y duraderamente molares temporales con paredes dentarias socavadas<sup>(10,11)</sup>. Sin duda que este tipo de restauración también se puede hacer con la clásica amalgama de plata, pero sería necesario instaurar sistemas adicionales de retención, como minipines, rieleras, pozos, etc. que permitieran retener este tipo de material. Si consideramos que el espesor de las paredes gingivales en las cajas proximales de los molares temporales es mínimo, las dificultades de este tipo de restauración son considerables.

Igualmente se nos planteaba el problema de la restauración del molar temporal al que ha sido necesario someter a una pulpotomía. En estos casos el tamaño de la cavidad remanente es en ocasiones tan importante, que el diente tiene que restaurarse con una corona performada de acero. Este tipo de tratamiento se ha mostrado muy efectivo<sup>(12,13)</sup>, sin embargo, el problema estético que plantea este tipo de solución, en ocasiones obliga al clínico a planear la restauración empleando un composite.

Hace poco tiempo, han aparecido en el comercio unos

nuevos materiales que combinan en su composición el ionómero de vidrio y las resinas fotopolimerizables<sup>(14-16)</sup>, estos materiales compuestos de ionómero y de resina, Fuji II LC (GC America Inc.)<sup>(17)</sup>, Geristore (Den-Mat Corp.) y Variglass VLC (L.D. Caulk /Dentsply), que contienen aproximadamente un 80% de ionómero de vidrio y un 20% o más de resina, reúnen las propiedades de ambos materiales y permiten ser utilizados en gran número de situaciones<sup>(18-20)</sup>. La liberación de flúor que presentan, es una de las propiedades que más se está buscando en la actualidad<sup>(21)</sup>.

En estos meses se está introduciendo en el mercado un material diseñado específicamente para uso en odontopediatría y en tratamientos geriátricos. Este material que se comercializa con el nombre de Vitremer (3M, Dental Products) está basado en la tecnología que combina las propiedades del ionómero de vidrio con las de las resinas. La diferencia con los anteriores está en el triple fraguado que se ha conseguido<sup>(22,23)</sup>. Por un lado y en primer lugar, se produce la reacción ácido / base propia del fraguado de los ionómeros de vidrio. Esta reacción permite que se produzca como en todos los ionómeros, una liberación de flúor persistente a lo largo del tiempo.

La segunda reacción que se produce, corresponde al fraguado por luz del material. Ello ocurre gracias a la incorporación de un monómero soluble en agua, del tipo Hidroxietilmetacrilato (HEMA), capaz de generar radicales libres al serle aplicada una fuente de luz<sup>(16-20)</sup>. Al conseguir un endurecimiento del material en pocos segundos, se puede tallar y pulir la restauración inmediatamente después de terminar la fotopolimerización. Igualmente permite que se pueda añadir más material a una primera porción previamente fraguada, lo cual no ocurre con los ionómeros clásicos que no adhieren a sí mismos, una vez fraguados.

La tercera reacción acontece en ausencia de luz, es decir es una reacción de autopolimerización. Esta ocurre gracias a un proceso de oxidación / reducción que se inicia al mezclar el material. La tecnología se basa en la incorporación al polvo, de los dos componentes del sistema redox encapsulados por separado en microesferas, que inician la reacción al romperse éstas durante la mezcla del material. Gracias a esta reacción con la cual se consigue el fraguado en 4 minutos en ausencia de luz, se puede emplear el material en capa gruesa y por detrás de superficies que no permitan el paso de luz.

El sistema completo consta de un "primer" o preparador del esmalte y dentina, gracias al cual se consigue una adhesión del material a las estructuras del diente. Este primer que debe de fraguarse con la luz, es similar al sistema de adhesión de la misma casa, Scotchbond Multi Adhesión (3M Dental Products), e igualmente se debe de soplar bien, para evaporar el etanol que contiene.

El polvo que incorpora los cristales de fluor-aluminio silicato, el catalizador redox, los radiopacificadores y los pigmentos, se incorpora al líquido mezclando ambos elementos. El líquido contiene el copolímero del vitrebond (ácido poliacrílico), el agua, HEMA y los fotoiniciadores.

Para finalizar la restauración y una vez tallado y pulido el material, se puede añadir una capa fina de brillo, que es una resina BIS-GMA/TEGDMA con sus fotoiniciadores correspondientes.

### Caso clínico

Una vez eliminada toda la dentina careada de la superficie coronaria remanente del molar temporal que vamos a reconstruir, es necesario efectuar el aislamiento con dique de goma y la pertinente colocación de una matriz que restaure la anatomía de la pared o paredes proximales destruidas. En el caso que se muestra en la Fig. nº 1, se ha elegido colocar una sección contorneada de una matriz de 0'03 mm. En este tipo de restauración en la que se va a emplear un material que no va a ser condensado en la cavidad, nos podemos permitir que la matriz no ajuste perfectamente a los márgenes vestibulares y linguales de la cavidad proximal. Si se produce una sobreobtención del material por esas zonas, se puede eliminar su exceso, durante el tallado y contorneado final de la restauración.

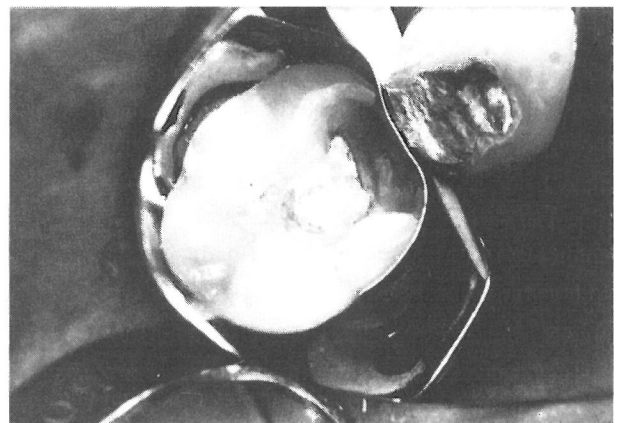


Fig. 1: Estado inicial del molar temporal a restaurar, una vez eliminada toda la dentina careada y con la matriz en posición.

Una vez comprobado que los márgenes gíngivo -cavitarios de la preparación están bien delimitados y no existe filtración de fluidos, se procede a la colocación sobre esmalte y dentina del "primer" con un pincel (Fig. nº 2), durante 30 segundos. Hay que tener la precaución de que durante ese tiempo el líquido esté mojando siempre la cavidad. Una vez pasa el tiempo previsto se

seca durante 15 seg. y se fragua con luz, durante 20 seg.

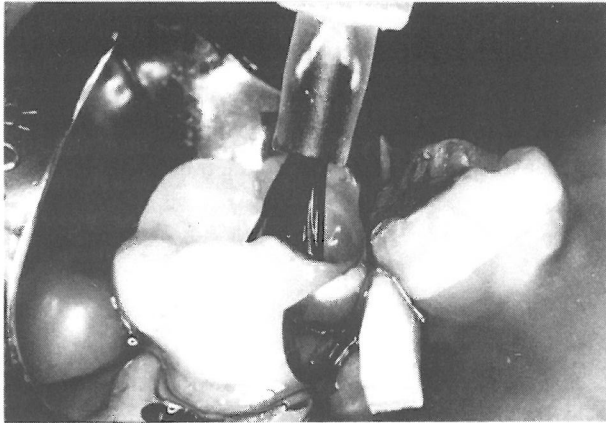


Fig. 2: Colocación del primer con un pincel, durante 30 segundos.

Se baten una o varias porciones de polvo - líquido, dependiendo del tamaño de la cavidad, y se inyecta la mezcla en la misma con una jeringa hasta que rebose (Fig. nº 3). Se puede adaptar el sobrante del material a los márgenes de la cavidad con una bola de acero o con una espátula metálica lubricada con el "brillo" que se colocará al final (Fig. nº 4). El motivo de esta maniobra es evitar que se pegue el material al instrumento. Una vez adaptado el material de obturación (Fig. nº 5), se fragua durante 40 seg.

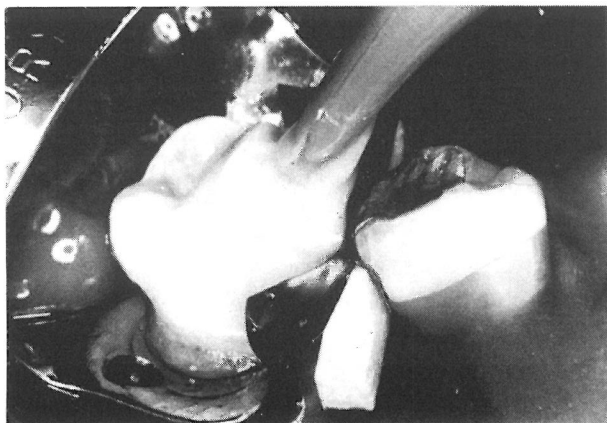


Fig. 3: Inyección en el fondo de la cavidad del material de relleno. La cánula se va retirando a medida que se va rellenando la cavidad.

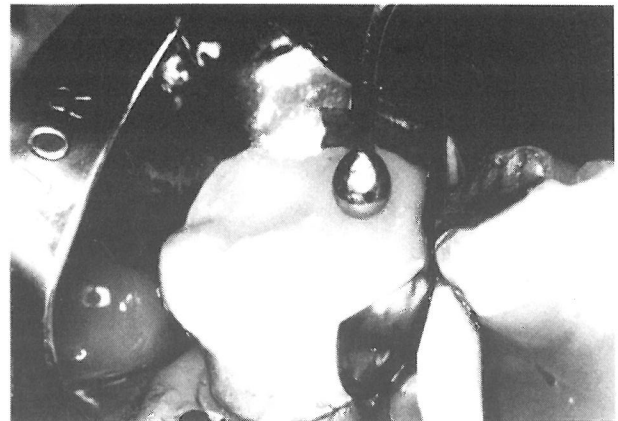


Fig. 4: Contorneado final de la obturación antes de la fotopolimerización. El instrumento se puede mojar con el "brillo" para evitar que se adhiera.

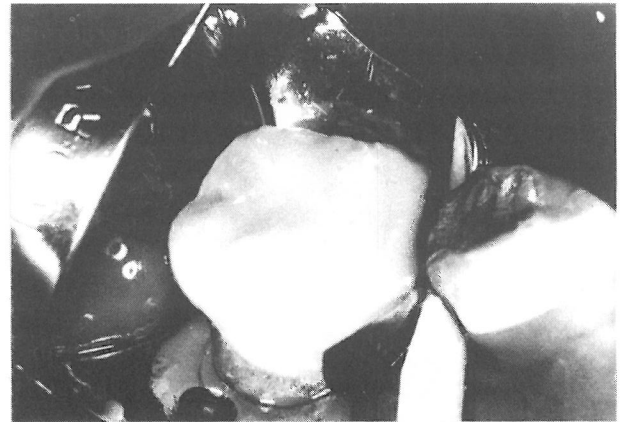


Fig. 5: Una vez fotopolimerizado el material, se puede iniciar ya el tallado de la anatomía oclusal.

Inmediatamente después, se retira la matriz y se procede al tallado final de la restauración y al pulido de la misma (Fig. nº 6). Si se desea mejorar la estética de la restauración se puede barnizar la superficie con una fina capa de "brillo" colocada con pincel (Fig. nº 7) y luego se procede al fraguado del mismo durante otros 20 segundos (Fig. nº 8).

### Discusión y conclusiones

Este nuevo material que acaba de ser desarrollado, amplía y mejora las aplicaciones clínicas de los clásicos cementos de ionómero de vidrio. Por un lado, la fotopolimerización nos permite rapidez en el trabajo clínico, pero por otro, la reacción de autopolimerización lo hace apto para ser colocado en capas gruesas. De esta manera se asegura el fraguado del material en las zonas más profundas de la cavidad, a donde no llegaría la luz.

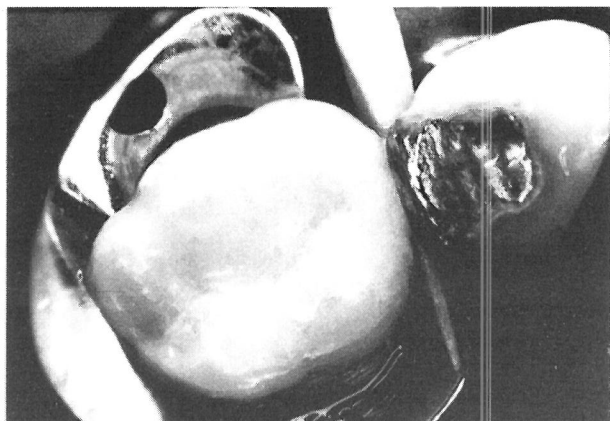


Fig. 6: Estado final de la restauración una vez tallada, controlada la oclusión y pulida.



Fig. 7: Aplicación del "brillo" sobre toda la superficie de la restauración.

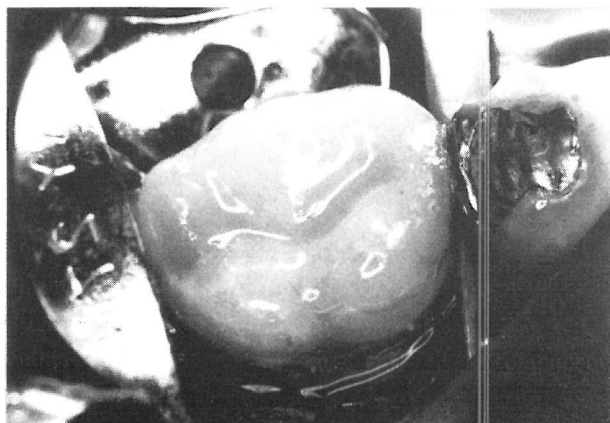


Fig. 8: Una vez fraguado 20 seg. el glaseado final, la restauración queda con un aspecto muy estético.

La adición de una resina permite por otra parte, añadir sucesivas capas de material una vez fraguado el anterior. Con los ionómeros clásicos, era fundamental para conseguir adhesión a dentina que la colocación del mismo se efectuara inmediatamente después del batido (la mezcla debe de tener la superficie brillante), ya que si no la adhesión a dentina no se produce adecuadamente. Además una vez fragua el material no se puede añadir una nueva capa por encima, pues ésta no se pegará a la anterior.

Como tenemos un tiempo de trabajo de 3 minutos antes de que se inicie la autopolimerización, podemos pues si nos interesara, colocar una primera capa de material, fraguar con luz durante 40 seg., añadir una segunda capa, volver a fraguar y así sucesivamente durante los 3 primeros minutos después del batido. Como la mezcla del material se introduce en un sistema de dispensación por cápsulas de plástico de color amarillo que impide la fotopolimerización accidental por la luz del equipo o de la consulta, podemos estar seguros de que el material que estamos empleando se mantiene en buenas condiciones durante todo su manejo.

Se ha indicado la conveniencia de que se emplee el dique de goma para conseguir un aislamiento de la cavidad, sin embargo, y dada la menor afectación por la humedad de este tipo de materiales que contienen en su composición una resina hidrofóbica, se puede colocar también sin un aislamiento tan preciso.

Otra de las indicaciones de uso que se derivan de sus propiedades, es la de reconstrucción de muñones (color azul), siempre y cuando exista suficiente estructura dentaria remanente que soporte a la corona. Generalmente es necesario en estos casos, colocar un espesor de material tal que se asegure el fraguado en profundidad. Por otro lado la liberación de flúor a lo largo del tiempo típica de los ionómeros, dificulta la aparición de caries secundaria. En estos casos, no es necesario colocar el "brillo" final.

En odontopediatría tal y como hemos visto en el caso clínico y en geriatría en donde con frecuencia se encuentran lesiones de caries radicular y en donde es importante la rapidez de trabajo, está igualmente indicado el empleo de este tipo de material. En estos casos la liberación de flúor propia de los ionómeros, está también muy indicada.

Se ha utilizado también con éxito, en la restauración provisional de dientes fracturados. Cuando viene el niño de urgencia con la corona rota, se le coloca el "primer" durante 30 seg. se seca durante 15 seg., se fragua otros 20 seg. y se coloca una pequeña capa de material cubriendo la dentina expuesta. 40 seg. después del fraguado ya se puede marchar el niño a su casa, hasta la restauración definitiva con un composite. Si existe una exposición pulpar, es necesario cubrirla previamente, con un cemento de hidróxido de calcio.

Su uso en restauraciones de clase III y V, así como en erosiones o abrasiones cervicales, está en estos momentos en estudio, pues no se ha determinado todavía su comportamiento clínico como resturador definitivo. Si bien la estética que se ha conseguido es muy buena, llegando incluso a seleccionar el color mediante la guía Vita y la radiopacidad conseguida es similar a la de los composites actuales, es necesario conocer su resistencia a la abrasión y su comportamiento en boca a lo largo del tiempo, para poder afirmar si su uso se puede ampliar a este tipo de obturaciones.

Correspondencia: Dr. Hipólito Fabra Campos. C/. La Nave, nº 15 - 5ª. 46003 - Valencia.

### Bibliografía

- 1.- CATALÁ, M.; LAIRÓN, M.; PERIS, L.; ESTRELA, F.: Aspectos prácticos sobre las restauraciones de clase II en molares temporales. *Acta. Estomato. Valenciana* 2: 91 - 98, 1987.
- 2.- WALOLS, A.W.G.; MURRAY, J.J.; McCABE, J.F.: The use of glass polyalkenoate (ionomer) cements in the deciduous dentition. *Br. Dent. J.*, 165: 13 - 17, 1988.
- 3.- CROLL, T.P.: Glass ionomer - silver cermet class II tunnel-restorations for primary molars. *J. Dent. DChild.* 55: 177 - 182, 1988.
- 4.- GONZÁLEZ, I.; MANRIQUE, C.; OSTOS, M.J.: Restauraciones en túnel de molares temporales obturados con ionómero de vidrio con plata. *Odontología Pediátrica*, 2: 25 - 30, 1993.
- 5.- FUKS, A.B.; SHAPIRA, J.; BIELAK, S.: Clinical evaluation of glass ionomer cement used as a class II restorative material in primary molars. *J. Pedod.*, 8: 393 - 399, 1984.
- 6.- McLEAN, J.W.; GASSER, O.: Glass - cermet cements. *Quintessence Int.*, 16: 333 - 334, 1985.
- 7.- CROLL, T.P.; PHILLIPS, R.W.: Glass - ionomer silver cermet restorations for primary teeth. *Quintessence Int.*, 17: 607 - 615, 1986.
- 8.- THORNTON, J.B.; RETIEF, D.H.; BRADLEY, E.L.: Fluoride release from and tensile bond strength of Ketac-fil and Ketac-silver to enamel and dentin. *Dent. Mater.*, 2: 241 - 245, 1986.
- 9.- SARKAR, N.K.; EL-MALLAKH, B.; GRAVES, R.: Silver release from metal-reinforced glass ionomers. *Dent. Mater.*, 4: 103 - 104, 1988.
- 10.- MACK, E.S.: A restorative pedodontic practice without amalgam. *ASDC J Dent. Child*, 37: 428 - 434, 197.
- 11.- TONN, E.M.; RYGE, G.: Clinical evaluations of composite resin restorations in primary molars: a 4 - year follow-up study. *JADA*, 117: 603 - 606, 1988.
- 12.- MARYNIUK, G.A.; SCHWEITZER, S.O.; BRAUN, R.J.: Replacement of amalgams with crowns: a cost - effectiveness analysis. *Community Dent. Oral. Epidemiol*, 16: 263 - 267, 1988.
- 13.- CATALÁ, M.; FERRER, I.; ESTRELA, F.: Las coronas preformadas en odontopediatría: una opción clásica y vigente. *Avances en Odontostomat.* 6: 295 - 303, 1990.
- 14.- NEWALETTER, Clinical Research Associates: Materiales compuestos de ionómero y resina. 6 (5): 1 - 2, 1992.
- 15.- ADEPT Report: Light cured fluoride releasing liners. 3 (1): 17, 1992.
- 16.- ANTONUCCI, J.M.; STANSBURY, J.W.: Polymer - modified glass ionomer cements. *J Dent. Res. (Special issue)*, AADR nº 555, 68: 251, 1989.
- 17.- MATHIS, R.; FERRACANE, J.L.: Properties of a new glass ionomer / composite resin hybrid restorative. *J. Dent. Res.*, AADR nº 51, 66: 113, 1987.
- 18.- MITRA, S.B.: Adhesion to dentin and physical properties of a light - cured glass - ionomer liner / base. *J Dent. Res.*, 70: 72 - 74, 1991.
- 19.- BOWEN, R.L.; MARJENHOFF, W.A.: Dental composite/ glass ionomers: The materials. *Adv. Dent. Res.*, 6: 44 - 49, 1992.
- 20.- MITRA, S.B.: In vitro fluoride release from a light - cured glass - ionomer liner / base. *J Dent. Res.*, 70: 75 - 78, 1991.
- 21.- RAWLS, H.R.: Preventive dental materials: Sustained delivery of fluoride and other therapeutic agents. *Adv. Dent. Res.*, 5: 50 - 55, 1991.
- 22.- PIERIK, M.E.; GARTNER, J.G.; MITRA, S.B.: Microleakage and adhesion of a novel glass ionomer restorative. *J Dent. Res. (Special Issue)*, AADR nº 747, 72: 197, 1993.
- 23.- GLASSPOOLE, E.A.; ERICKSON, R.L.: In vitro investigation of the caries inhibition effects of fluoride releasing materials. *J Dent. Res. (Special Issue)*, AADR nº 1448, 72: 284, 1993.