

## Resúmenes Bibliográficos

### Director de sección

Prof. Dr. J. Enrique Espasa Suárez de Deza

### Colaboran

M. T. Briones Luján

O. Cortés Lillo

E. Espasa

M. Nosás

### EFEECTO PROTECTOR DE LOS SELLADORES DE FOSAS Y FISURAS SOBRE LA DESMINERALIZACIÓN DEL ESMALTE ADYACENTE

#### Protective effect of pit and fissure sealants on demineralization of adjacent enamel

A. Alsaffar, D. Tantbirojn, A. Versluis, S. Beiraghi  
*Pediatr Dent.* 2011;33:491-5

**Introducción:** En los molares con retención parcial del sellador, los márgenes del sellado, en especial si son dudosos pueden ser un nicho para las bacterias y sus nutrientes. Por tanto los selladores con propiedades anticariogénicas podrían ser útiles, especialmente en poblaciones con alto riesgo de caries y donde la retención del sellador no puede ser asegurada. Actualmente selladores con este potencial están disponibles comercialmente tanto en forma de ionómeros de vidrio o de resina que contiene flúor o fosfato cálcico. El objetivo de este estudio *in vitro* fue evaluar el efecto de varios tipos de selladores de fosas y fisuras en la protección del esmalte adyacente de la desmineralización ácida.

**Material y método:** Se seleccionaron 50 molares inferiores libres de caries de extracción periodontal o terceros molares. Se limpiaron con piedra pómez y fueron divididos al azar en 5 grupos (n = 10). El surco central de los molares se selló con uno de los siguientes selladores: un sellador de resina sin flúor (DO Delton Opaque<sup>®</sup>, Dentsply); dos selladores de resina con flúor (US, UltraSeal XT Plus<sup>®</sup>, Ultradent y CP, Clinpro 3M Espe); un sellador de resina con fosfato de calcio amorfo (BW; Bosworth Aegis<sup>®</sup>, Bosworth Co) y un ionómero de vidrio (FT, Fuji Triage<sup>®</sup>, GC America).

Después de la colocación del sellador se sellaron todas las superficies de los dientes, excepto la superficie oclusal, con dos capas de esmalte para uñas ácido resistente; los dientes se sumergieron de forma separada en 20 ml de gel de ácido a 37 °C para crear una lesión de desmineralización en la superficie oclusal del esmalte.

El gel de ácido consistió en 6% del peso de hidroxietilcelulosa en una solución de ácido láctico 0,1 mol/l

ajustada a un pH de 5,1 con 1,0 mol/l de NaOH. Las muestras se sacaron del gel ácido después de 20 días, se seccionaron en sentido vestibulo-lingual con un disco de diamante a baja velocidad con agua corriente y se incluyeron en resina. Las superficies seccionadas se pulieron secuencialmente con discos de carburo de silicio Ecomet 3<sup>®</sup> (Buehler) de grano 400 y 600, seguido de suspensiones de aluminio de 1 µm y 0,05 µm de grosor.

Para evaluar la lesión de desmineralización a 0,5 mm del margen del sellador se usó una técnica de microdureza transversal, escogiéndose al azar dos lados por diente para la medición. Las hendiduras de Knoop se realizaron con un medidor de microdureza Micromet<sup>®</sup> con 25 g de carga durante 10 segundos. Las hendiduras se hicieron en incrementos de 25 µm, empezando en la superficie más externa del esmalte y desplazándose hacia adentro hasta alcanzar el esmalte sano subyacente, este esmalte sano era determinado por 3 mediciones consecutivas de aproximadamente 300 a 350 números de dureza Knoop. Los números de dureza se convirtieron en porcentaje de volumen mineral KHN usando una fórmula empírica de conversión (% de volumen mineral = 4,3 V KHN + 11,3), de tal forma que un esmalte sano correspondían de 300 a 350 KHN, que a su vez equivalían a un % volumen de mineral de 85 a 92.

La cantidad de pérdida de mineral ( $\Delta Z$ ; % de volumen mineral x µm) de cada perfil se calculó integrando el área entre el perfil de mineral y el % de volumen mineral extrapolado del esmalte subyacente sano. En consecuencia, el  $\Delta Z$  representaba la severidad de la desmineralización adyacente a cada sellador. Así pues, se compararon los perfiles de pérdida de mineral a partir de la superficie de esmalte externa de las lesiones localizadas a 0,5 mm del margen del sellador usando el análisis de varianza ANOVA seguido del test posthoc de Student Newman-Keuls.

**Resultados:** Los perfiles de los selladores basados en resina (DO, US, CP, BW) mostraron ablandamiento de la superficie y un aumento gradual del contenido de mineral cuando se aproximaba a unos 150 µm del esmalte sano; mientras que en el sellador de IV (FT) el

perfil mineral no mostró ninguna caída sustancial en el contenido mineral.

Los  $\Delta Z$  representaban la extensión (severidad) de la desmineralización. Entre los selladores testados, se halló una diferencia significativa en los  $\Delta Z$  de las lesiones de esmalte adyacentes al sellador.

Las lesiones adyacentes de los selladores basados en resina sin flúor y uno de los selladores de los que contenía flúor (DO y US) tenían de forma significativa más desmineralización ( $> \Delta Z$ ) que los otros grupos. Las lesiones adyacentes a FT tenían de forma significativa menos demineralización ( $< \Delta Z$ ) que los otros grupos. No hubo diferencias significativas entre los  $\Delta Z$  de CP y BW.

*Discusión:* Este estudio demuestra que los selladores testados ofrecen diferentes grados de protección de la desmineralización ácida sobre el esmalte adyacente. Los IV mostraron de forma clara un mayor efecto protector; los valores de  $\Delta Z$ , relativamente bajos, del esmalte adyacente al sellador de IV indicaron una desmineralización mínima de la lesión. Uno de los selladores basados en resina con flúor y el sellador de fosfato de calcio amorfo mostró un efecto protector pequeño pero significativo. El otro sellador de resina con flúor no tuvo un efecto protector significativo, siendo su efecto similar al sellador control convencional sin flúor. Debe remarcar que este efecto protector sobre el esmalte no es la principal razón para la aplicación de selladores; sin embargo, puede proporcionar un beneficio añadido al efecto de barrera estanco que tienen los selladores de resina para aquellas situaciones de alto riesgo de caries y/o cuando su capacidad de sellado se halla comprometida, lo que da lugar a una incertidumbre en cuanto al posible desarrollo posterior de caries.

El hallazgo de que el IV es superior que los selladores basados en resina en la inhibición de la formación de la lesión concuerda con otros estudios *in vitro*. Las ventajas clínicas de usar IV es no obstante, un motivo de debate. Las revisiones sistemáticas realizadas no aportan resultados concluyentes o no hallan evidencia de que unos sean superiores a los otros en la prevención de caries. A pesar de una mejor retención de los selladores basados en resina su efecto preventivo de caries es equivalente a los IV; esto sugiere que el efecto preventivo sobre la caries es debido tanto a los selladores basados en resina con buena retención, como a la capacidad de inhibir la formación de la lesión de los IV. Incluso después de la pérdida macroscópica de los IV, las áreas de las fisuras selladas todavía tienen alguna resistencia a la desmineralización. Del mismo modo, los cementos de IV han mostrado más protección contra la caries que los selladores de resina en primeros molares de erupción reciente de niños con alto riesgo de caries. Un informe de la Asociación Dental Americana recomienda que los selladores deberían monitorizarse y reaplicar cuando fuese necesario para maximizar su efectividad. Esta recomendación sería particularmente beneficiosa en el caso de los IV, puesto que la mayor capacidad de liberar flúor de los IV recién aplicados aseguraría un efecto protector continuo sobre el esmalte de alrededor. En este estudio también se ha demostrado que puede realizarse algún grado de protección sobre el esmalte adyacente, incorporando flúor o fosfato cálcico en el sellador de resina.

Durante años se ha buscado integrar el efecto químico del flúor con el efecto físico de barrera, de los selladores basados en resina. Se puede argumentar que el sellador bien retenido ya oblitera las áreas altamente susceptibles y que por tanto la protección adicional del esmalte adyacente no es necesaria. Sin embargo, el efecto de protección adicional puede beneficiar a pacientes con alta actividad de caries o cuando la calidad del sellado está comprometida. Los selladores que todavía están retenidos en el diente pueden tener espacios huecos en los márgenes, no detectables fácilmente, que favorecen la acumulación de biofilm y la consiguiente formación de caries. Un estudio clínico mostró que los dientes que tienen sellador parcialmente retenido tienen el triple de posibilidades de desarrollar caries en relación a aquellos con pérdida completa de sellador.

Los iones de calcio y fosfato que se hallan en el microespacio de alrededor de las superficies dentarias forman parte de los efectos protectores de la caries. El Bosmouth Ageis es el único sellador de resina que contiene fosfato cálcico en la forma de fosfato cálcico amorfo; se ha demostrado en este estudio que este sellador reduce la desmineralización del esmalte de manera similar al sellador de resina que contiene flúor, pero no de la manera sustancial como lo hace el sellador de IV.

También se investigó la capacidad de prevenir la desmineralización de los selladores basados en resina que contienen flúor. Se encontró que las lesiones desmineralizadas con uno de los dos selladores de resina que contienen flúor utilizados en este estudio, no fueron estadísticamente significativas respecto de las del sellador control sin flúor. Es posible que la cantidad de flúor liberado por el sellador no fuese suficiente; en otro estudio, Ultraseal XT liberó mínimas cantidades de flúor en relación con otros selladores que contenían flúor.

*Conclusión:* Los resultados de este estudio *in vitro* indicaron que el IV fue el más efectivo; mientras que los selladores basados en resina que contienen flúor o fosfato de calcio amorfo podrían tener algún efecto en la protección del esmalte adyacente ante la desmineralización con ácido. Considerando las propiedades retentivas superiores de los selladores basados en resina en la prevención de caries, el efecto protector sobre la desmineralización del esmalte adyacente es un beneficio adicional. Cuando el sellado es probable que esté comprometido y haya incertidumbre en relación con un posible desarrollo de caries, el IV es una alternativa razonable a los selladores basados en resina.

Enrique Espasa

Profesor Titular de Odontopediatria

Facultad de Odontología. Universidad de Barcelona

## APLICACIÓN EXITOSA DEL ATELOCOLÉGENO EN EL TRATAMIENTO DE DIENTES PERFORADOS

**Successful application of atelocollagen for treatment of perforated teeth**

K. Masuda, K. Nakano, R. Okawa, S. Naka, M. Matsumoto, T. Ooshima

*J Clin Pediatr Dent.* 2011;36:1-4

La perforaciones radiculares a nivel cervical o en la bifurcación de dientes primarios y permanentes constituye un serio problema clínico que puede resolverse, en ocasiones, restaurando el área perforada con resina composite o con agregado de trióxido mineral (MTA). Sin embargo, en la mayoría de los casos, el pronóstico es malo y la extracción de los dientes afectados es inevitable.

Cuando son dientes primarios los afectados su pérdida temprana puede causar, entre otros problemas, el cierre del espacio para la erupción del sucesor permanente, de ahí la importancia de mantenerlos en boca hasta su exfoliación fisiológica. Recientemente, se ha demostrado que el MTA puede ser útil en los casos de perforaciones de furca en segundos molares temporales.

El atelocolágeno, un derivado de la molécula de colágeno, se ha usado como material biocompatible para reconstrucciones de piel, ha sido aplicado a membranas orales, y, además, las esponjas de este material se han usado también como agentes hemostáticos tras las extracciones dentales.

Este estudio utiliza con éxito el atelocolágeno en dientes primarios y permanentes con perforaciones y basándose en los resultados del mismo, los autores proponen un nuevo método para la aplicación de este material, logrando mejores pronósticos.

El estudio consistió en la aplicación de atelocolágeno a áreas perforadas cervicales y de la furca de 13 dientes primarios de 13 niños con edades comprendidas entre los 4 y 9 años y a 8 dientes permanentes de 8 adultos con edades comprendidas entre los 36 y 69 años. Los dientes primarios fueron todos molares, mientras que los dientes permanentes incluidos en la muestra fueron molares, premolares y un incisivo. Todos los dientes primarios afectados fueron considerados para la extracción por otros dentistas y en ningún caso se esperaba una exfoliación fisiológica temprana. Los dientes permanentes requerían un posible tratamiento de conductos.

El tratamiento consistió en anestesiarse, colocar el dique de goma y eliminar los materiales de relleno o restos de alimentos que sellaban el área cavitada, siendo así como se confirmó la presencia de una lesión de perforación. Después, se realizó un desbridamiento con bisturí eléctrico y se colocó una esponja de atelocolágeno, cortada al tamaño de la región perforada, dentro de la superficie del área desbridada y, finalmente, se realizó un sellado provisional. Tras tres meses sin reacciones adversas, los dientes primarios se restauraron con resina composite o coronas de acero, mientras que para los dientes permanentes se emplearon coronas de base metálica.

Todos los exámenes clínicos los realizó el mismo examinador. Los signos y síntomas clínicos se registraron a intervalos de 3 meses y, además, se tomaron radiografías para comparar los hallazgos de las lesiones perforadas con los exámenes previos.

Los resultados clínicos para todos los casos de dientes temporales y permanentes fueron buenos, no mostrando ninguno de ellos signos o síntomas anormales tras el último examen.

Aunque no existen estudios que evalúen otros métodos de tratamiento en perforaciones de dientes tempora-

les en condiciones similares, los autores consideran este método efectivo para tratar estos casos. A diferencia de lo que sucede con los dientes temporales, en los cuales se requieren buenos resultados durante un periodo de tiempo limitado (hasta que el sucesor permanente haga erupción), se necesitan largos periodos de observación para los casos de dientes permanentes, y es por ello por lo que los autores no se atreven a proponer este método para dientes permanentes con total garantía de éxito.

En conclusión, la aplicación del atelocolágeno en dientes temporales perforados empleando un nuevo método es exitosa, logrando la preservación del diente afectado hasta la erupción del sucesor permanente. También se obtienen buenos resultados con la aplicación de este material en dientes permanentes con perforaciones.

*M<sup>a</sup> Teresa Briones Luján*

*Profa. Colaboradora Máster Odontopediatría*

## **MICROFILTRACIÓN DE CEMENTOS ADHESIVOS Y NO ADHESIVOS EN CORONAS DE ACERO INOXIDABLE**

### **Microleakage of adhesive and nonadhesive luting cements for stainless steel crowns**

*M. Memarpour, M. Mesbahi, G. Rezvani, M. Rahimi  
Pediatr Dent 2011;33:501-4*

*Introducción:* El éxito clínico de un cemento se basa en su capacidad de unión y la reducción de la microfiltración. Si existe un sellado marginal pobre, se incrementa la filtración entre diente y corona, así como la acumulación de placa. Este fenómeno es especialmente importante en las coronas de acero prefabricadas (CAI), ya que por su dificultad de adaptación, los cementos tienen un papel muy importante en el sellado marginal.

El objetivo de este estudio era comparar la capacidad de 5 cementos para reducir la microfiltración en los márgenes de las CAI en molares primarios.

*Métodos:* Se realizaron preparaciones estándar para CAI en 100 molares temporales extraídos con 2/3 raíz como mínimo; los molares se incluyeron en acrílico de curado en frío hasta 2 mm de la línea amelocementaria. Tras ajustar las CAI, se dividieron aleatoriamente en 5 grupos de 20 muestras cada uno y se cementaron las CAI con cemento no adhesivo de policarboxilato (PC) *Durelon* o fosfato de zinc (FZ) *Elite cement*, o bien con cementos adhesivos que consistían en ionómero de vidrio (IV) *Ketac-cem*, ionómero de vidrio modificado con resina (IVMR) *Rely X luting 2*, o un ionómero de vidrio modificado con resina con previo uso de un agente adhesivo y grabado ácido 7 segundos con ácido ortofosfórico al 35% (AA+ IVMR) *Single Bond + Rely X luting 2*. Se utilizaron los cementos mediante las instrucciones del fabricante y se colocaron las coronas mediante presión digital, y posteriormente se les aplicó una fuerza axial de 5 kg durante 10 minutos. Tras ciclos de termociclado y envejecimiento de las muestras, se sumergieron en azul de metileno al 1%. Se seccionaron y las evaluaron dos examinadores mediante un micros-

copio digital, midiendo en milímetros la penetración lineal de la tinción en la interfase entre diente y cemento.

Se compararon los datos por grupos con el test de menor diferencia significativa y análisis de varianza.

**Resultados:** La microfiltración con cementos adhesivos (IV, IVMR, AA+ IVMR) se halló menor de forma significativa frente los cementos no adhesivos (PC, ZP) ( $p < 0,05$ ).

Se hallaron diferencias estadísticamente significativas con  $p < 0,001$  entre los distintos cementos evaluados. El cemento de AA+ IVMR (0,52 mm) mostró la menor filtración, seguido en orden creciente por IVMR (0,70 mm), IV (1,45 mm) y ZP (1,97 mm). El cemento de PC (2,63 mm) mostró la mayor microfiltración.

**Discusión:** Aunque las condiciones del estudio experimental fueron controladas de modo preciso hay que tener precaución al extrapolar los resultados para las situaciones clínicas. Los resultados del estudio concuerdan con la mayoría de autores en hallar menor microfiltración marginal en los cementos adhesivos (IV, IVMR, AA+ IVMR) que en los cementos no adhesivos (PC, ZP).

El tipo de cemento es un factor muy importante para la reducción de la filtración marginal y para conseguir un buen sellado marginal. Tanto la composición como las propiedades físicas del material determinan la microfiltración del cementado.

Los cementos no adhesivos de policarboxilato son los que proporcionaron un menor sellado marginal, ya que la adhesión al diente es pobre y se pierde al cabo de poco tiempo del cementado. Referente al cemento no adhesivo de fosfato de zinc, muestra menor filtración que los de policarboxilato, posiblemente por ser menos soluble y tener mayor estabilidad dimensional; pero se observa mayor microfiltración que los ionómeros de vidrio convencionales o modificados con resina al no poseer la adhesión química al diente y tener mayor solubilidad que los cementos de ionómero.

Los cementos adhesivos a base de ionómero, al tener adhesión química al diente, minimizan el filtrado marginal de las CAI. En algunos estudios se aconseja un pretratamiento de la superficie dentaria con un ácido débil ya que mejora la unión con el diente. Los ionómeros de vidrio modificados con resina presentan ventajas mecánicas frente a los convencionales, tales como mayor fuerza de unión al diente, incremento flexural y sensibilidad al agua reducida durante el cementado.

El uso de un agente adhesivo con un IVMR mostró mejores resultados que al usar solo el IVMR, ya que se consigue una mejor unión micromecánica y química a la superficie dental que confiere más estabilidad de unión. La aplicación del grabado ácido incrementa la unión al diente y la posterior aplicación del adhesivo dentinario antes del IVMR incrementa la penetración del adhesivo en la matriz desmineralizada de la dentina y se establece una capa de unión híbrida que reduce la microfiltración. Aunque al añadir pasos a la técnica de cementado puede ser complicado a veces con pacientes odontopediátricos.

**Conclusiones:**

—Ninguno de los cementos evaluados consiguió sellar los márgenes de las CAI completamente.

—Los IVMR tuvieron de forma significativa menor microfiltración en el cementado de CAI en molares temporales, comparado con los cementos PC, ZP, y IV convencionales.

—El uso de un agente adhesivo con un IVMR mostró mejores resultados que la aplicación única de IVMR.

*Dra. Marta Nosàs García*

*Prof.<sup>a</sup> Asociada de Odontopediatría*

*Facultad de Odontología. Universitat de Barcelona*

## **EFFECTO DE UN NUEVO AGENTE HEMOSTÁTICO SOBRE EL RESULTADO DE LA PULPOTOMÍA DE HIDRÓXIDO DE CALCIO EN MOLARES TEMPORALES**

### **A new haemostatic agent's effect on the success of calcium hydroxide pulpotomy in primary molars**

*M. E. Odabas, C. Cinar, O. Tulunoglu, B. Isik  
Pediatr Dent 2011;33 :529-34.*

La pulpotomía es todavía el tratamiento más frecuente en aquellos casos de caries con exposición pulpar en dientes asintomáticos. El objetivo es preservar la pulpa radicular. Hasta ahora el formocresol ha sido el agente más utilizado, pero su uso es cuestionado debido a sus efectos no deseables. El hidróxido de calcio supone una alternativa más biocompatible frente al formocresol, y para algunos autores con un éxito clínico y radiográfico similar. En las pulpotomías es un requisito el control de la hemorragia, que permite evitar la formación de un coágulo que interfiere en la reparación pulpar, además de impedir el contacto del material con el tejido provocando una inflamación crónica.

Para el control de la hemorragia, lo habitual es la aplicación de presión ligera con bolitas de algodón, pero también está descrito el uso de agentes como solución salina, peróxido de hidrógeno, anestésico o sulfato férrico.

Ankafer Blood Stoper (ABS) es un extracto de hierbas que ha sido utilizado en la medicina turca como hemostático tópico por sus propiedades. Actúa formando una matriz proteínica que incluye las células sanguíneas.

El objetivo de este estudio ha sido valorar el efecto de ABS para realizar el control de la hemorragia, en el éxito clínico y radiográfico de las pulpotomías con hidróxido de calcio.

**Material y métodos:** Para ello se seleccionaron aquellos niños que cumplían los criterios clínicos y radiográficos, que indicaban la necesidad de pulpotomías. El total de la muestra fue de 48 molares que se dividieron en dos grupos; pulpotomías con hidróxido de calcio, en un lado de la arcada y pulpotomías con aplicación previa de ABS y posterior hidróxido de calcio, en el lado contralateral. El procedimiento se realizó siguiendo el protocolo de anestesia, aislamiento, eliminación caries, apertura, y control de hemorragia: que en el grupo control se realizaba con bolitas de algodón y solución salina, y en el grupo experimental se aplicó ABS para realizar el control de la hemorragia, y posteriormente en los

dos grupos se aplicó hidróxido de calcio, una base y corona de acero inoxidable.

El seguimiento clínico y radiográfico se realizó a 1, 3, 6, 9 y 12 meses.

Los resultados mostraron para el grupo experimental un éxito clínico y radiográfico del 95% a los 12 meses, y para el grupo control un éxito clínico y radiográfico del 90%, no observándose diferencias significativas entre los dos tratamientos.

*Discusión:* El control de la hemorragia es un factor determinante para el éxito de las pulpotomías. Un exceso de sangrado o la formación del coágulo pueden ocasionar que los eritrocitos sean hemolizados ocasionando un exceso de hemosiderina que afecta la vitalidad pulpar. Además las partículas del material pueden ser embolizadas, retrasando la curación pulpar. El sulfato férrico actúa como hemostático al unirse con las proteínas y de manera mecánica sella el vaso. El ABS actúa formando una matriz proteínica que favorece la agregación de los eritrocitos.

Aunque en la actualidad se considera como opción en las pulpotomías, la utilización del MTA y el sulfato

férrico, los autores consideran que el MTA resulta muy caro y consideran una buena alternativa biocompatible el hidróxido de calcio.

Los autores también consideran que el diagnóstico adecuado es un factor determinante en el éxito del tratamiento, y que con el uso de hidróxido de calcio es mucho más crucial que con el formocresol. También consideran que el mayor porcentaje de reabsorciones internas con el hidróxido de calcio que algunos estudios refieren, se debe a la dificultad de conseguir contacto del material con el tejido sin la presencia de hemorragia y exudados, por eso consideran adecuado el uso de un buen hemostático, que en su opinión no debe ser citotóxico. Los autores consideran que ABS puede ser un buen hemostático, pero se precisan estudios a más largo plazo para valorar su eficacia y seguridad.

*O. Cortés Lillo  
Prof. Contratada Doctor  
Universidad de Murcia*