

SELLADORES DE FISURAS

El uso de selladores de fisuras es una de las técnicas de prevención más eficaces de las que se dispone en la Odontología moderna. Veamos cuándo son necesarios, qué efectividad y riesgos presentan, cómo se aplican y cuándo están indicados.

INTRODUCCIÓN

Los selladores de fisuras son una barrera inmediata que protege las zonas más susceptibles de ser atacadas por la caries: las superficies oclusales. Las fosas y fisuras son el factor aislado más importante con relación a la presencia de caries en estas zonas, al facilitar la acumulación y el estancamiento de microorganismos, y al no poder limpiarse de forma eficaz ni por parte del paciente ni por parte del profesional (los restos alimenticios se acumulan aquí, donde los microorganismos acidogénicos los fermentarán, produciendo ácidos capaces de desmineralizar los tejidos dentarios).

La introducción por Buonocore de la técnica del grabado ácido del esmalte fue el primer paso firme en la prevención de la caries de fosas y fisuras. Se han usado, desde entonces, diferentes productos para sellar (los cianoacrilatos fueron los primeros), pero no se contó con un buen sellador hasta la introducción de la resina BIS-GMA, que es la base de la mayoría de los selladores actuales (los dimetacrilatos de uretano dan resultados similares).

Es importante recordar que los selladores deben formar parte de un **programa integral** de prevención de caries, en el cual también incluiremos el uso de fluoruros, el control de placa bacteriana, el control dietético y una adecuada educación sanitaria con refuerzos motivacionales constantes.

Se ha planteado el uso de selladores sobre tres cuestiones referentes a la necesidad de uso, el riesgo que comporta y la efectividad de los mismos.

NECESIDAD DE LOS SELLADORES

Para decidir si son o no necesarios es preciso conocer una serie de datos obtenidos en diferentes estudios que dan relevancia al uso de selladores de fisuras:

- Las superficies oclusales representan el 12.5% de la superficie de esmalte a nivel oral pero son el asiento de casi el 50% de las caries en dentición humana (es la superficie dentaria más afectada).
- Las primeras lesiones, en la infancia, suelen iniciarse en la superficie oclusal.
- El flúor proporciona menor protección en la superficie oclusal. Así como el flúor reduce las caries proximales en un 75%, tan sólo reduce en un 36% las caries de superficies oclusales. La razón de esta diferencia estriba en características anatómo-estructurales (la profundidad, estrechez y anfractuosidad de las fosas y fisuras dificulta el acceso al flúor y a las medidas higiénicas).
- En las últimas décadas, la disminución de la caries es distinta según cuál sea la superficie dental, esto es, las caries proximales han descendido en un 50% mientras que las oclusales sólo han descendido un 25%.

Por todo ello, las superficies oclusales reúnen las condiciones precisas (baja protección por parte del flúor y alta prevalencia de enfermedad) para optar por otras medidas preventivas complementarias, en este caso, los selladores de fisuras.

EFFECTIVIDAD DE LOS SELLADORES DE FISURAS

La efectividad se valorará teniendo en cuenta la reducción de caries oclusales; pero sabiendo que son efectivos durante todo el tiempo que permanecen adheridos a la superficie del diente, será necesario conocer los factores que influyen en la retención del sellador así como la influencia de las reaplicaciones.

Reducción de la caries oclusal

La reducción es del 85-90% al año y del 50-60% a los 7 años. Simonsen (1991), en un estudio retrospectivo de 15 años, halló que la presencia de sellador conseguía un 69% de superficies oclusales libres de caries (31% con obturaciones o caries) mientras que en el grupo sin selladores sólo el 17% de

superficies no presentaban caries (83% con caries u obturaciones). Podemos concluir diciendo que una superficie oclusal en un molar permanente sin sellador tiene 7.5 veces más probabilidad de padecer caries dental o de presentar una obturación.

No debe olvidarse que estos resultados obtenidos en el estudio de Simonsen son en base a aplicaciones únicas del sellador. Se ha visto que en caso de hacer revisiones cada 6-12 meses y realizar **reaplicaciones** si se detecta una pérdida parcial o total del sellador, la suma de dientes cariados y obturados no excede el 2%, acercándonos casi al 100% de protección.

Retención del sellador

Dado que los selladores no poseen componentes activos su función preventiva se debe exclusivamente a su capacidad de adhesión al esmalte que permite aislar físicamente los surcos y las fisuras del medio oral. La caries no podrá desarrollarse en esta zona mientras el sellador permanezca intacto. Para ello, será interesante que sea capaz de penetrar en el interior de la fisura con lo que aumentará la superficie de unión entre el esmalte y el sellador.

La capacidad de **penetración** dependerá de:

- La anatomía de la fisura y el grado de limpieza de la misma (restos orgánicos,...). Será preciso limpiar la superficie del diente con cepillo y pasta de profilaxis sin flúor, aumentar la energía superficial mediante la técnica de grabado ácido y, como veremos más adelante, también ensanchar la fisura con una fresa de diamante fino.
- El materia: Será aconsejable usar un producto que sea fluido, de baja viscosidad (baja proporción de relleno), y a la vez que presente una baja tensión superficial.

Los resultados nos muestran que hay una retención completa del sellador en el 90% de casos al año de su colocación y que ésta disminuye al 60-70% a los 7 años.

RIESGOS DE LOS SELLADORES

El principal riesgo planteado en el uso de selladores ha sido la posibilidad de **progresión de la caries debajo de ellos**. Numerosos estudios tanto microbiológicos como clínicos y radiológicos no han podido confirmar este

temor siempre y cuando se trate de caries incipientes, esto es, confinadas en la capa de esmalte (el sellado impide el aporte de sustratos fermentables de origen externo). Cuando los microorganismos llegan a dentina son capaces de obtener los nutrientes de la pulpa a través de los túbulos dentinarios.

Otro riesgo potencial que se ha planteado es el posible **aumento de la susceptibilidad a la caries en el esmalte con sellador desprendido**. Hoy en día se sabe que no es así. El esmalte grabado y no sellado no es más susceptible debido a la alta y rápida capacidad de remineralización de la saliva. Por otra parte, estudios realizados con microscopía han demostrado que, a pesar de la pérdida macroscópica del sellador, la fisura suele mantener parte de la resina y le confiere protección, siempre y cuando el sellador se haya colocado con la técnica correcta. Este hecho viene apoyado por estudios prospectivos en los que se observa sistemáticamente una mayor protección en los dientes tratados (a pesar de la pérdida del sellador) en comparación con los grupos controles. Es importante tener presente que la pérdida del sellador no tiene por qué implicar la aparición de caries en fosas y/o fisuras, ya que no debe olvidarse que también intervienen otros factores como, por ejemplo, el aporte diario de flúor en los dentífricos (contribuyen a una reducción del 50% de las caries) o también que no todas las fosas y fisuras tienen por qué desarrollar caries.

Se ha dicho que el sellador **interfiere la maduración posteruptiva del esmalte**. Cuando los selladores se aplican a las superficies oclusales la maduración ha ocurrido ya, puesto que empieza inmediatamente después de la erupción y, mientras no está suficientemente erupcionado el diente, no es posible colocar el sellador.

Las acusaciones acerca de la **toxicidad pulpar** del sellador no han sido demostradas. Recientemente, se ha hablado de la **capacidad estrogénica** de los selladores, en concreto, de la posible liberación de Bisfenol A (molécula componente del BIS-GMA) y su acción estrogénica. Las investigaciones han demostrado que las cantidades de Bisfenol A que pudieran liberarse, ya sean como elementos de las resinas o como productos resultantes de su degradación, estarían muy lejos de las dosis necesarias para producir efectos indeseables para la salud.

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN

Es importante hacer un correcto diagnóstico, o sea, **saber si hay o no lesión de caries** previa al sellado ya que ésta podría pasar inadvertida. Los errores de diagnóstico de caries oclusal, ocasionados por la sonda, se basan en dos hechos: La caries en su primera fase comienza siendo subsuperficial y, por otro lado, mientras una fisura puede medir de 30 a 60 micras de ancho la sonda más fina presenta un diámetro en la punta de 100 micras. Además, debe concretarse si la caries se halla **localizada a nivel de esmalte o a nivel de dentina**.

El éxito o fracaso de los selladores depende, en gran medida, de la utilización de una técnica adecuada, que se describe a continuación.

Selección de los pacientes y los dientes. Los pacientes serán seleccionados según el riesgo de caries que presenten y, desde el punto de vista de los dientes, será imprescindible que los dientes estén suficientemente erupcionados para poder mantener el campo seco.

Aislamiento. Hay que realizarlo siempre, aunque el tipo de aislamiento (rollos de algodón o dique de goma) no afecta al grado de retención del sellador ni en dentición temporal ni en dentición permanente. Se ha visto que la exposición del esmalte grabado a la saliva durante 1 segundo o más da lugar a la formación de una capa superficial que no desaparece con el lavado e interfiere la adhesión, por tanto, será preciso volver a grabar.

Limpieza mecánica. Aunque recientemente se ha asegurado que la profilaxis puede no ser necesaria, en principio es preferible retirar la placa bacteriana y la materia alba (con ello alcanzaremos una mayor fuerza de adhesión). Puede realizarse con piedra pómez o pasta de profilaxis exenta de flúor y de glicerina o también con un spray de bicarbonato (no hay diferencias entre ambos sistemas).

Grabado ácido. El ácido ortofosfórico al 30-50% es el más apropiado (mejor en solución líquida ya que el gel penetra menos). Por lo que se refiere al tiempo de grabado se aceptan 20 segundos en dentición permanente y unos 40 segundos en dentición temporal. Se lava durante 10 segundos y se seca (hay quien aconseja en este punto, y previa a la aplicación del sellador, el colocar un

desinfectante p.e. clorhexidina durante unos 30 segundos; se ha visto que esta operación no interfiere en la adhesión).

Colocación del sellador. Se colocará el sellador con la ayuda de una cucharilla, un pincel, una sonda o un aplicador de hidróxido de calcio. Los selladores son resinas (sobretudo en base a BIS-GMA) con un bajo contenido en relleno. Esto último no es constante ya que entre los más usados el contenido en relleno varía del 8% hasta el 50%, incluso los hay con un 60% de relleno, o sea, como un composite fluido (50-70%). El relleno puede ser el mismo del composite aunque en algunos casos se utiliza el fluoroaluminosilicato de los ionómeros de vidrio. Muchos de los actualmente utilizados liberan flúor y suelen presentarse sobretudo en colores opacos, principalmente blanco, con el fin de controlar mejor la colocación del sellador y para ver si sigue estando retenido (pero también los hay transparentes o en color, p.e A2). Se polimeriza y es aconsejable esperar 5 minutos para que aumente la tasa de conversión del 50% al 75% y sea la superficie del sellador más resistente. No se han hallado diferencias entre los selladores autopolimerizables y los fotopolimerizables, aunque en estos últimos el fraguado es más rápido y permiten un mejor control del tiempo de trabajo. Podemos cubrir con Oxiguard® o vaselina para que también polimerice la capa superficial.

Control de la oclusión. Mediante papel de articular. También controlaremos la retención del sellador pasando la sonda por los márgenes.

Pulido y eventual aplicación de gel de flúor.

Controles periódicos (revisiones semestrales y reposiciones, sobretudo cuando se practican sellados no invasivos).

APERTURA DE FISURAS O AMELOPLASTIA

Hay una variación de la técnica que ha surgido con el objeto de incrementar la efectividad de los selladores mejorando la penetración de la resina y, por tanto, la retención. Es la **apertura de fisuras o ameloplastia**.

Las razones que justifican el uso de la ameloplastia son las siguientes:

- Las fisuras más profundas y estrechas son las más difíciles de diagnosticar precozmente, son las más susceptibles y a la vez son las más difíciles de tratar (el ácido y el sellador no penetran bien). Además, no debemos olvidar

que las ramificaciones de las fisuras son frecuentes por debajo de las crestas marginales.

- La humedad de la fisura impide el secado completo con lo que puede comprometerse la adhesión de la resina al esmalte.
- Se elimina la capa de esmalte aprismático existente en las vertientes cuspidadas y en el fondo de la fisura (obtendremos un mejor grabado).
- Hay una mejor penetración de la resina (el sellador precisa al menos de un espacio de 100 micras para poder fluir correctamente). Además, se puede aplicar un mayor grosor de sellador dentro de la fisura (mayor resistencia mecánica). Incluso, en vez de poner sellador podemos colocar un composite fluido con lo que aumentará la resistencia al desgaste y disminuirá la contracción de polimerización ya que contiene generalmente un mayor porcentaje de relleno.
- Permite detectar caries que podrían pasar desapercibidas y ser selladas.

La técnica es la misma que la usada al aplicar un sellador, lo único que es distinto es la utilización de una fresa de diamante fino con la que recorreremos toda la fisura y todas las fosas. Luego, ya podemos realizar el grabado y colocar el sellador o también el composite fluido. El uso de detector de caries nos puede ser de gran ayuda.

Entonces ¿Cuándo realizaremos ameloplastia y cuándo la técnica convencional?

Sellado oclusal sin apertura (técnica convencional): Se realiza en los dientes recién erupcionados ya que existen ciertas garantías de ausencia de enfermedad o en aquellos casos en que la anatomía de la superficie oclusal no es muy tortuosa.

Sellado oclusal con apertura o ameloplastia: Se realiza en aquellos dientes que llevan tiempo en boca o cuando la anatomía de la superficie oclusal es tortuosa.

RESTAURACIÓN PREVENTIVA DE RESINA

Una última opción de tratamiento es la denominada **restauración preventiva de resina**, que se indica en aquellos dientes en los cuales se ha diagnosticado

una caries pequeña a nivel de alguna fosa o fisura, tanto en dientes temporales como permanentes. Consiste en la remoción localizada del tejido cariado, restaurando la cavidad con composite y la posterior aplicación de un sellador tanto sobre la restauración como sobre las fisuras y fosas sanas remanentes de la cara oclusal. El criterio clínico que nos encaminará a esta modalidad de tratamiento será la detección de la caries en la exploración y la ausencia de signos radiológicos de lesión. La tasa de éxito de esta modalidad es mejor que si se realiza la técnica convencional pero similar a la de la ameloplastia.

INDICACIONES DE LOS SELLADORES

Debe diferenciarse según se trate de programas individuales o de programas colectivos.

Indicaciones en programas individuales

Las pautas deben establecerse basándose en tres parámetros:

- **Selección del paciente**

Pacientes con compromiso médico, con minusvalía física o mental, procedentes de grupos sociales marginados, sometidos a mayor riesgo de caries, etc.

En niños con numerosas caries en dentición temporal debe indicarse el sellado de los molares permanentes.

- **Selección dental**

En principio, sólo se sellarán los molares permanentes. El sellado de los molares temporales no debe contemplarse de forma sistemática.

El sellador debe aplicarse tan pronto como la erupción del diente lo permita y dentro de los 2 primeros años posterupción. Si llevan varios años y no presentan caries y el paciente no es de alto riesgo no será preciso el sellado.

Cualquier paciente con caries oclusal en uno de los primeros molares permanentes es candidato al sellado de los otros molares.

- **Circunstancias clínicas**

Se aplicará la técnica convencional o la ameloplastia según cada caso.

Si se descubre una caries, según el tamaño de la misma, nos decidiremos por una restauración preventiva de resina o por una restauración convencional.

Indicaciones en programas comunitarios

Dada la limitación de los recursos disponibles es preciso establecer prioridades:

- **Primera prioridad**

Primeros molares permanentes en edades comprendidas entre los 7 y 8 años.

Segundos molares permanentes en edades comprendidas entre los 11 y los 13 años.

- **Segunda prioridad**

Premolares y molares temporales exclusivamente en niños de alto riesgo de caries.

Dra. Ana García Valoria
Odontopediatra
<mailto:agarcia@geodental.com>



http://odp.od.nih.gov/consensus/cons/040/040_statement.htm

Publicado el 24/06/2001 en Geodental.com
(<http://www.geodental.com/default.htm?d=4890>)