



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CONOCIMIENTO DE LOS PADRES DE FAMILIA  
SOBRE LA UTILIDAD DE LOS  
SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS

T E S I N A

Que para obtener el Título de:

**CIRUJANA DENTISTA**

Presenta:

**MARTHA HERNÁNDEZ MEJÍA**

**DIRECTOR: MTRO. JORGE MARIO PALMA CALERO**

Vº Bº *Jorge Mario Palma Calero*

MÉXICO, D. F.

2005

m342933

### *A DIOS*

Gracias por darme la capacidad y las fuerzas para llegar a cumplir uno de mis más grandes anhelos y por estar junto a mí cada momento de mi vida.

### *A MI MAMÁ*

Porque has sido padre y madre, por tu infinito amor, porque has estado conmigo en las buenas y en las malas, por ser mi mejor amiga, por tus consejos, por tus cuidados cuando enfermaba, por tus inagotables esfuerzos para hacer de mí lo que ahora soy.

Con todo mi amor, respeto y agradecimiento te dedico este logro que es completamente tuyo.

### *A LUIS GERARDO*

Gracias amor por estar junto a mí a lo largo de todo este tiempo, por tu confianza, por tu apoyo, por tu cariño, por tu esfuerzo y por formar una parte tan importante en mi vida.

### *A GERARDITO*

Por ser mi mayor inspiración, por tu cariño, ternura y comprensión.

### *A AUGUSTO*

Por apoyarme, porque siempre que te he necesitado has estado conmigo, por tus consejos, porque te respeto, te admiro y siempre serás para mí un ejemplo de superación.

### *A ERIK*

Por compartir conmigo tantos momentos, por tu apoyo, por tu cariño y porque sé que este logro te llena de orgullo.

### *A ISABEL Y ADRIANA*

Gracias por su apoyo, por ser parte de mi familia y por su amistad.

### *A GERARDO Y MINE*

Gracias por considerarme parte de su familia, por su valioso apoyo en la realización de este proyecto, por su amistad y por su confianza.

### *A ALEJANDRO*

Gracias por tu amistad, por el apoyo que me has brindado a lo largo de toda mi carrera, porque verdaderos amigos como tú ya no existen. Gracias por todo.

En general a toda mi familia, en especial a *LETY, GERARDO, ANGÉLICA, ELENA*, gracias por su amistad y apoyo.

### *AL DOCTOR MARIO PALMA*

Por su apoyo incondicional en la realización de este proyecto y a lo largo de toda mi carrera, por dedicarme parte de su valioso tiempo, por sus enseñanzas y sobre todo por su maravillosa amistad.

# ÍNDICE

Introducción	1
<b>MARCO TEÓRICO</b>	
1. Antecedentes históricos	2
2. RESINAS BIS-GMA	5
2.1 Concepto	5
2.2 Condiciones de un sellador	6
2.3 Composición	6
2.4 Propiedades	8
3. IONÓMERO DE VIDRIO	10
3.1 Presentación	10
3.2 Propiedades	10
4. COMPÓMEROS	11
4.1 Indicaciones clínicas	11
5. TÉCNICA DE APLICACIÓN	12
5.1 Profilaxis	12
5.2 Aislamiento	13
5.3 Grabado	13
5.4 Lavado	14
5.5 Aplicación del sellador	15
5.6 Control de interferencias oclusales	16
5.7 Reevaluación	17

6.	INDICACIONES PARA EL USO DE SELLADORES	18
7.	CONTRAINDICACIONES	19
8.	PUNTOS CONTROVERSIALES CON RESPECTO AL USO DE SELLADORES	20
8.1	Duración	20
8.2	Microorganismos bajo el sellador	20
8.3	Esmalte grabado que queda sin sellador	21
8.4	Dificultades de la técnica	21
8.5	Costo del sellador	21
8.6	Alteración de patrones oclusales	21
9.	SELECCIÓN DE ESTUDIOS PUBLICADOS	22
10.	Planteamiento del problema	40
11.	Justificación	41
12.	Objetivo general	42
13.	Objetivos específicos	42
14.	Metodología	43
15	Muestra	43
15.1	Tamaño	43
15.2	Características	43
	Resultados	44
	Conclusiones	48
	Bibliografía	49
	Anexos	

## INTRODUCCIÓN

La caries dental es una enfermedad que padece la mayoría de la población infantil. Se presenta con mayor frecuencia en las caras oclusales de los dientes posteriores.

A través del tiempo se ha comprobado que los selladores de fosetas y fisuras son un método efectivo de prevención contra la caries dental, ya que forman una barrera física entre la superficie dental y la cavidad oral, reduciendo así las lesiones cariosas provocadas por estreptococcus mutans.

Es de suma importancia que los padres de familia conozcan este método de prevención para mejorar la salud bucal de sus hijos.

De ahí el interés de realizar este trabajo que reflejará el conocimiento que tienen los padres de familia sobre los selladores de fosetas y fisuras y además, aportará información acerca de este tema.

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Las fosetas y fisuras de los dientes fueron reconocidas desde hace mucho tiempo como áreas susceptibles para la iniciación de la caries dental. Robertson escribió en 1835 que la caries estaba directamente relacionada con la forma y la profundidad de los surcos y fisuras y que rara vez se inician en las superficies lisas y de fácil limpieza.<sup>1</sup>

A principios del s. XX, un grupo de odontólogos clínicos probaron prevenirla con la aplicación de nitrato de plata, nitrocelulosa y zinc sobre las fisuras y pequeñas cavidades que había formado el proceso carioso, dicho intento pronto dejó de usarse y cayó en el olvido debido al escaso éxito y sobretodo porque con la fricción que se generaba en los movimientos de oclusión las capas colocadas eran fácilmente eliminadas.<sup>2</sup>

En 1924, Thaddeus Hyatt recomendó las restauraciones profilácticas. Este procedimiento consistió en preparar una cavidad conservadora de clase I que incluyera todas las fosetas y fisuras en riesgo de presentar caries y después colocar amalgama. Este concepto fue llamado odontotomía profiláctica y no tuvo mucha aceptación porque el procedimiento incluía penetrar el diente del niño.<sup>3</sup>

G.V. Black señaló que del 43% al 45% de todas las superficies cariadas en la dentición permanente estaban en las "superficies molientes". En 1925, Day y Sedwick hallaron también que el 45% de las caries en niños de 13 años estaba en las superficies oclusales. Paynter y Grainger describieron las grietas y surcos estrechos y aislados que alojan alimentos y microorganismos como "la característica anatómica más importante que lleva al desarrollo de las caries oclusales".<sup>1</sup>

En 1929, Bodecker propuso ensanchar mecánicamente las fisuras de manera que fuesen menos retentivas para las partículas alimenticias. Esto se llamó "erradicación de fisuras".<sup>1</sup>

En 1942, Klein y Knutson ensayaron diversas sustancias químicas para sellar fosas y fisuras como medida preventiva y realizaron estudios clínicos con nitrato de plata amoniacal, cloruro de zinc y ferrocianuro de potasio. En 1951, J. Miller ensayó un cemento de cobre. Ninguno de estos intentos tuvo éxito.<sup>1</sup>

En 1947, Whilst Rock experimentó con el uso de ácido sobre el esmalte y sólo en la zona de aplicación del material sellador para producir una descalcificación y con ello una mejor retención del material por adhesión.<sup>1</sup>

En 1950, Bodecker recomendó limpiar la fisura con un explorador y hacer fluir una mezcla delgada de cemento de oxifosfato. Mas tarde, introdujo un método alternativo de odontotomía profiláctica, que consistía en la erradicación mecánica de las fisuras para transformar las que eran profundas y retentivas, en zona de limpieza más fácil. Posteriormente utilizó otro tipo de material sellante que denominó como cemento metálico negro, el problema fue la falta de retención en las superficies oclusales y su duración fue muy breve.<sup>4</sup>

En 1955 Buonocore decidió seguir con los experimentos de Whilst Rock y siguió intentando probar con diversos ácidos a diferentes concentraciones para generar y marcar una zona de retención eficaz antes de aplicar los materiales de sellado. Buonocore, continuó con sus investigaciones, hasta los años 70, cuando realizó una investigación en 60 niños y encontró que después de un año de aplicados los selladores curados con luz ultravioleta, ninguno de los molares permanentes desarrollaron caries, mientras que el grupo control, sin sellador, desarrollaron caries en un 42.7%. Él utilizó ácido fosfórico al 85% para grabar el

esmalte durante 30 segundos. Esto produce una superficie rugosa a nivel microscópico, que permite la unión mecánica de materiales resinosos de baja viscosidad.<sup>5</sup>

La conferencia de 1981 convocada por la ADA, Consejo de Materiales, Instrumentos y Equipos Dentales y la Conferencia de Acuerdo para el Desarrollo de 1983 convino que los Institutos Nacionales de Salud incluyeran el uso de selladores.<sup>1</sup>

En 1983, el Consejo de Materiales, Instrumentos y Equipos Dentales de la ADA confirmó la seguridad y efectividad de los selladores de fosetas y fisuras como medida preventiva de la caries y agregó que "los selladores de fosas y fisuras deben emplearse como parte de un programa total de prevención de la caries que incluya también, entre otros, el tratamiento óptimo con fluoruros y la restricción en la frecuencia de ingesta de carbohidratos refinados".<sup>1</sup>

En un editorial de 1984, Scholle afirmó que el éxito de los fluoruros en la prevención de caries sobre superficies dentales lisas ha hecho de la ésta una enfermedad de fosas y fisuras de los dientes.<sup>1</sup>

En 1984 Eidelman logró determinar que la exposición del esmalte al ácido durante 20 segundos proporcionaba una superficie con la suficiente desmineralización para obtener una adecuada retención. En 1990, Whilst Rock empezó a experimentar con un tipo de ácido en forma de gel.<sup>1</sup>

En 1992, McConnachie, sugiere la utilización de dique de hule, algodón y eyector, con la finalidad de evitar el contacto y contaminación con saliva de la superficie del diente hasta antes de la polimerización del sellador.

Estudios recientes han reportado que es absolutamente necesario mantener seca la superficie del diente para una buena retención.<sup>6</sup>

## RESINAS BIS-GMA

En 1965, Bowen patentó una resina epoxi denominada bisfenol A glycidil metacrilato o Bis GMA, cuya utilización mediante la técnica del grabado ácido iba a revolucionar la operatoria dental. Para aumentar su dureza, Bowen incluyó en la mezcla partículas de sílice. Posteriormente y debido a su gran viscosidad, se añadieron diferentes monómeros de baja viscosidad, como el trietilen-glycidil-metacrilato o TEGDMA, a fin de obtener un producto más fluido y manejable.<sup>6</sup>

Los cianoacrilatos y los poliuretanos constituyeron la primera generación de selladores de fasetas y fisuras, así como diacrilatos de Bis-GMA sin relleno alguno, ionómeros de vidrio y policarboxilatos de zinc.

Hoy en día, las resinas alternativas que son usadas como materiales selladores contienen uretano-dimetil-metacrilato y otros dimetil acrilatos. En la actualidad, los selladores de fasetas y fisuras dentales han alcanzado ciertas características que los sitúan como un material de uso odontológico ideal.

El desarrollo más sobresaliente de los selladores de fasetas y fisuras se basó en el descubrimiento de que, al grabar el esmalte con ácido fosfórico, se aumenta la retención de los materiales restaurativos de resina y se mejora en grado considerable su integridad marginal.

## CONCEPTO

Es una resina que se aplica y se retiene mecánicamente a la superficie grabada del esmalte, con lo cual quedan sellados y aislados del ambiente bucal los defectos anatómicos del diente. Esta acción se realiza principalmente en las

superficies oclusales, logrando un tratamiento preventivo eficaz en contra de la caries dental.<sup>8</sup>

## CONDICIONES DE UN SELLADOR

- Buena biocompatibilidad.
- Fácil manipulación.
- Capacidad de retención sin necesidad de desgastes irreversibles en el esmalte.
- Buena penetración en el surco, garantizada por su baja viscosidad y su baja tensión superficial.
- Dureza suficiente para resistir la abrasión.
- Estabilidad dimensional y química.

## COMPOSICIÓN

Los selladores actualmente utilizados son a base de Bis-GMA, bisfenol a-glicidil metacrilato, en el cual la polimerización se inicia mediante la acción de luz visible sobre un iniciador o reacción entre amina e iniciador. Un sellador contiene 50% de relleno inorgánico.

Los selladores Bis GMA polimerizados mediante un acelerador de amina orgánica contienen un componente de monómero Bis-GMA y un iniciador de peróxido de benzoilo con 5% de acelerador de amina orgánica. Los dos componentes se mezclan antes de ser aplicados a los dientes preparados y polimerizan en la boca hasta formar un polímero de cadena cruzada.

Los selladores Bis-GMA polimerizados por luz visible son sistemas de un componente que no requiere mezclado.

La resina Bis-GMA es un monómero epóxico híbrido, relativamente grande, de tipo resina, en el cual los grupos epóxicos se sustituyen con otros metacrilatos. Este compuesto incluye la polimerización rápida, característica del metacrilato y la mínima contracción de polimerización propia de las resinas epóxicas. Casi todos los materiales restaurativos de la resina se basan en la fórmula del Bis-GMA y se diferencian de los selladores en que los materiales restaurativos incluyen partículas de relleno como cuarzo, vidrio y porcelana para mejorar su resistencia, mientras que la mayor parte de los selladores son resinas Bis-GMA sin relleno o con pocas partículas para esta función.<sup>11</sup>

Los selladores de Bis-GMA varían en cuanto al modo de polimerización del material.

Se emplean dos sistemas de autopolimerización que consisten en mezclar dos líquidos, una resina base y un catalizador. En ambos, el material endurece mediante una reacción química que produce exotermia, por lo general en 1-2 minutos. La polimerización fotoactivada (curado por luz) es el método de mayor uso actualmente.

Las resinas fotoactivadas utilizan un inductor de dicetona, como la cánforoquinona, y un agente reductor como la amina terciaria para iniciar la polimerización. Este sistema fotoinductor es muy sensible a la luz en la región azul del espectro de la luz visible con una longitud de onda de 480 nanómetros y una intensidad promedio de 500 Mw/cm<sup>2</sup>.

Las ventajas del fotocurado sobre el curado químico son:

1. El sellador endurece en 10-20 segundos.

2. No se requiere mezclar, con lo que se elimina la incorporación de burbujas de aire.

3. La viscosidad del sellador permanece constante durante la infiltración de los poros del esmalte grabado hasta que se activa con luz.

Existen también los selladores curados con láser, el láser produce un rayo de luz visible azul verde con una longitud de onda monocromática. Las ventajas de utilizar láser para inducir la reacción de polimerización de los selladores son:

1. Menor tiempo de polimerización

2. Cambio sobre la energía de radiación específica, la longitud de onda y el área de polimerización.

Existen en el comercio selladores opacos, pigmentados y transparentes, para facilitar y permitir al odontólogo, los padres y el niño, la vigilancia de la retención del sellador.

Además de los selladores de Bis-GMA, se utilizan también materiales de ionómero de vidrio, que se adhieren al esmalte y a la dentina por mecanismos fisicoquímicos, después del acondicionamiento con ácido poliacrílico. La ventaja básica de los ionómeros sobre los selladores convencionales es la capacidad de los primeros para liberar fluoruros.

## PROPIEDADES

La retención de un sellador en una fisura es resultado de la unión mecánica causada por la penetración del sellador en la fisura y las áreas grabadas de esmalte para formar trabas.<sup>11</sup>

El grabado del esmalte con ácido se desarrolló para acondicionar esta superficie, que resulta así con microporosidad que facilita y aumenta la unión mecánica.

El sellador penetra mejor cuando posee una baja tensión superficial y por ello una baja viscosidad, de modo que puede fluir fácilmente por la superficie del esmalte y penetrar las microporosidades provocadas por el grabado.

Entre las propiedades más importantes podemos citar:

- Es una resina transparente de calidad notable.
- Es una resina dura (dureza Knoop de 18 a 20)
- Resistencia a la tensión: 60 MPa
- Densidad: 1.19 g/cm<sup>3</sup>
- Su módulo de elasticidad es de 2.4 GPa (2400 MPa)
- Es muy estable; no se altera su color con la luz ultravioleta ni presenta envejecimiento de sus propiedades.
- Es estable químicamente.
- Al calor se ablanda a 125°C y puede ser moldeada como material termoplástico.

Debido a que las bis-GMA tienen una estructura central rígida (dos anillos) y dos grupos OH, es extremadamente viscosa. Para reducir la viscosidad, se agrega un dimetacrilato de baja viscosidad, como el trietilenglicol dimetacrilato (TEGDMA).

## IONÓMERO DE VIDRIO

Fue aplicado clínicamente por McLean a principios de 1970, desde entonces ha presentado modificaciones no sólo en su composición y estructura, sino también en sus indicaciones y aplicaciones en la clínica preventiva y restauradora.<sup>10</sup>

Actualmente, también es muy usado como sellador de fosas y fisuras en algunos programas preventivos y en molares incompletamente erupcionados y con alto riesgo de caries.

## PRESENTACIÓN

El ionómero convencional se basa en una reacción ácido-base y en la formación de una sal de estructura nucleada, es decir, un polvo (base) compuesto por un vidrio y un líquido (ácido) constituido por una suspensión acuosa de ácido polialquenoico o ácido poliacrílico. Algunos ionómeros pueden tener los elementos ácidos incorporados al polvo y se mezclan con agua destilada o con una suspensión acuosa preparada por el fabricante.

Los ionómeros modificados con resinas pueden tener incorporados al líquido resinas hidrófilas y grupos metacrílicos y fotoiniciadores; en este caso, endurecerán no sólo por la reacción ácido-base, sino además por la acción de la luz visible proveniente de una lámpara halógena.<sup>10</sup>

## PROPIEDADES

1.- *Compatibilidad biológica:* El ionómero de vidrio es inocuo para el tejido pulpar, a pesar de la molécula ácida que contiene. Si bien el pH inicial de la mezcla es ácido, en pocos minutos se alcanza un pH cercano a la neutralidad, lo que asegura una adecuada protección pulpar.<sup>10</sup>

2.- *Liberación de fluoruros:* Esta es una propiedad trascendente de los ionómeros vítreos en todas sus variedades, ya que al endurecer queda el ion flúor liberado, lo que permite su salida como fluoruro de sodio, lo que le confiere al ionómero una propiedad anticariogénica y desensibilizante.<sup>10</sup>

3.- *Adhesividad:* La posibilidad de adherirse específicamente a las estructuras dentarias ha hecho del ionómero de vidrio un material de elección en numerosas aplicaciones restauradoras. La adhesión se lleva a cabo por una unión química de naturaleza iónica entre los grupos carboxílicos y el calcio de la hidroxiapatita del esmalte y de la dentina, por lo que se trata de una unión primaria, que es bastante aceptable desde el punto de vista clínico y si se lleva a cabo una manipulación adecuada aumenta su capacidad adhesiva.<sup>10</sup>

4.- *Propiedades mecánicas:* Los ionómeros convencionales, y más aún los modificados, se caracterizan por poseer valores de rigidez similares a la dentina.<sup>10</sup>

## **COMPÓMEROS**

Es una resina reforzada, fotopolimerizable, con algunas diferencias respecto de las resinas o composites tradicionales. Luego de polimerizado, experimenta una serie de reacciones químicas que le permiten una transformación mediante la cual es capaz de liberar fluoruros, al igual que los ionómeros de vidrio.<sup>4</sup>

## **INDICACIONES CLÍNICAS**

- ° Restauración de lesiones de clase V.

2.- *Liberación de fluoruros:* Esta es una propiedad trascendente de los ionómeros vítreos en todas sus variedades, ya que al endurecer queda el ion flúor liberado, lo que permite su salida como fluoruro de sodio, lo que le confiere al ionómero una propiedad anticariogénica y desensibilizante.<sup>10</sup>

3.- *Adhesividad:* La posibilidad de adherirse específicamente a las estructuras dentarias ha hecho del ionómero de vidrio un material de elección en numerosas aplicaciones restauradoras. La adhesión se lleva a cabo por una unión química de naturaleza iónica entre los grupos carboxílicos y el calcio de la hidroxiapatita del esmalte y de la dentina, por lo que se trata de una unión primaria, que es bastante aceptable desde el punto de vista clínico y si se lleva a cabo una manipulación adecuada aumenta su capacidad adhesiva.<sup>10</sup>

4.- *Propiedades mecánicas:* Los ionómeros convencionales, y más aún los modificados, se caracterizan por poseer valores de rigidez similares a la dentina.<sup>10</sup>

## **COMPÓMEROS**

Es una resina reforzada, fotopolimerizable, con algunas diferencias respecto de las resinas o composites tradicionales. Luego de polimerizado, experimenta una serie de reacciones químicas que le permiten una transformación mediante la cual es capaz de liberar fluoruros, al igual que los ionómeros de vidrio.<sup>4</sup>

## **INDICACIONES CLÍNICAS**

- ° Restauración de lesiones de clase V.

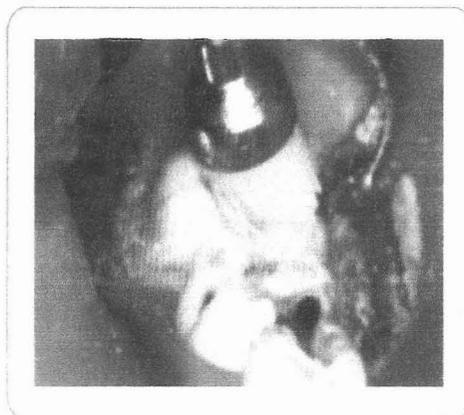
- Restauración de dientes temporales.
- Pequeñas cavidades de clase I.
- Como sellador de fosetas y fisuras.

## TÉCNICA DE APLICACIÓN

El sellado de fosas y fisuras es una técnica que tiene por objetivo provocar la modificación morfológica del huésped en áreas de riesgo cariogénico (surcos profundos) por medio de la introducción de una resina adhesiva en las fosas y fisuras oclusales profundas de los dientes y su permanencia en esos sitios.

## PROFILAXIS

Limpieza de la zona fisurada con pastas libres de flúor, glicerina o aceites, para eliminar películas de recubrimiento; debe lavarse completamente de residuos. El uso de pastas profilácticas que contengan fluoruro no se recomienda ya que el fluoruro hará que la superficie del esmalte sea más resistente al grabador y por lo tanto, disminuir la retención del sellador.<sup>9</sup>



- Restauración de dientes temporales.
- Pequeñas cavidades de clase I.
- Como sellador de fosetas y fisuras.

## TÉCNICA DE APLICACIÓN

El sellado de fosas y fisuras es una técnica que tiene por objetivo provocar la modificación morfológica del huésped en áreas de riesgo cariogénico (surcos profundos) por medio de la introducción de una resina adhesiva en las fosas y fisuras oclusales profundas de los dientes y su permanencia en esos sitios.

## PROFILAXIS

Limpieza de la zona fisurada con pastas libres de flúor, glicerina o aceites, para eliminar películas de recubrimiento; debe lavarse completamente de residuos. El uso de pastas profilácticas que contengan fluoruro no se recomienda ya que el fluoruro hará que la superficie del esmalte sea más resistente al grabador y por lo tanto, disminuir la retención del sellador.<sup>9</sup>



## AISLAMIENTO

El método ideal es mediante aislamiento absoluto: (colocar la grapa adecuada, dique de hule y arco) El utilizar este método garantiza la eficacia del sellador.

Se dice que en muchos casos se puede obtener un eficiente aislamiento parcial con rollos de algodón y un buen sistema de eyección y succión, pero se ha comprobado que por la poca cooperación en un paciente pediátrico es difícil obtener un aislamiento adecuado por este método, por lo que concluimos que si queremos colocar un sellador que cumpla con todos los requisitos, debemos colocar dique de hule en todos los casos.<sup>9</sup>



## GRABADO

Los sistemas adhesivos se mantienen con procedimientos de uno o varios pasos que se siguen secuencialmente para lograr unir los tejidos del diente a otros materiales.

Desde hace muchos años se ha ideado una manera de obtener superficies de esmalte más retentivas, lo que mecánicamente se logra con la técnica del grabado ácido del esmalte. Este consiste en colocar sobre el esmalte ácido fosfórico en una concentración de 30 a 37 %, por un tiempo que puede variar entre 15 a 60 seg., lo que produce degradación de la sustancia interprismática, intraprismática o una combinación de las dos, a profundidades del orden de las 25 micras.<sup>13</sup>



## LAVADO

Un chorro de spray agua-aire durante 10-15 segundos es suficiente, comprobando previamente que dicho aire no contenga aceite. Si no se enjuaga bien pueden quedar sales de fosfato sobre la superficie, contaminándola e impidiendo la formación de una buena unión. En este punto debe ser apreciable el esmalte grabado de color blanco mate con una textura rugosa muy visible. Si no presenta un aspecto uniforme, se debe repetir el procedimiento de grabado.

Se lava perfectamente la superficie y se seca durante 15 segundos con aire. Este paso es decisivo para el éxito del sellado en la fisura. En este momento con áreas de surcos grabadas y secas es posible ratificar la indicación o visualizar puntos que requieren de restauraciones limitadamente invasivas. En otros casos, tinciones sospechosas desaparecen.<sup>9</sup>



## APLICACIÓN DEL SELLADOR

Es muy importante revisar que no haya contaminación de saliva, pues esta es la causa más común de fracaso en retención del material; si así ocurriera, debe regrabarse.

El material se aplica siguiendo las instrucciones del fabricante, en cualquier caso cuidando de no dejar burbujas. La polimerización química puede producirse en el lapso de 60 segundos a partir de la mezcla inicial.

Actualmente predominan los sellantes foto activados, los cuales se recomienda dejar escurrir por 15 a 20 segundos después de la aplicación antes de fotopolimerizar, lo cual permite un mejor flujo de la resina. Para polimerizarlo se debe mantener la lámpara a 1-2 mm de distancia de la superficie durante 20 segundos.

Este tipo de sellador tiene la ventaja de que el odontólogo puede controlar totalmente el tiempo de trabajo, dependiendo del comportamiento del paciente. Por otra parte, el material fragua rápidamente y no es necesario prolongar el tratamiento como en el caso de los selladores acelerados por aminas.<sup>9</sup>



## CONTROL DE INTERFERENCIAS OCLUSALES

Utilizar papel de articular para verificar que no existan interferencias oclusales y realizar los ajustes necesarios.

Se deben eliminar también los excesos de sellador, antes de retirar el dique de hule.<sup>8</sup>

## REEVALUACIÓN

Es importante reconocer que los dientes sellados deben ser observados clínicamente en visitas periódicas para determinar la efectividad del sellado (esto se facilita si el sellador contiene algún colorante). Si el sellador se ha perdido en forma parcial o total, se eliminará y se volverá a evaluar la pieza. Las visitas de seguimiento y reaplicación de sellador cuando sea necesario, junto con la aplicación de fluoruros y otras medidas preventivas pueden brindar un 100% de pacientes libres de caries y de restauraciones.<sup>8</sup>



La molécula Bis GMA es por naturaleza hidrofóbica, o sea que rechaza el agua, por lo que su uso sobre el esmalte, que es el tejido con menos agua y más mineralizado del cuerpo humano, es éxito garantizado.<sup>13</sup>

La pérdida del sellador no determina la susceptibilidad a la caries en el esmalte comprometido. La protección contra el proceso carioso parece deberse a la presencia de prolongaciones de resina dentro de los microporos del esmalte. La pérdida total del sellador implica los mismos riesgos que acarrea la fisura no sellada, de ahí la importancia de su retención.<sup>10</sup>

## **INDICACIONES PARA EL USO DE SELLADORES**

Con toda técnica o material, las indicaciones son precisas; si no se respetan, aumentan las posibilidades de fracaso. Para que esta medida preventiva sea adecuada desde el punto de vista costo-beneficio, debe seleccionarse cuidadosamente donde exista mayor justificación para su uso.

La indicación específica para su aplicación es la existencia de surcos profundos no remineralizados en la pieza dentaria, sea esta primaria o permanente.

La selección de un producto sellador específico depende de si el clínico prefiere un sellador opaco, pigmentado o transparente, con relleno o sin relleno y si prefiere el de foto o el de autocurado.

Se aconseja el uso de selladores en los siguientes casos:

1. Fosetas y fisuras profundas y retentivas donde el explorador se traba o se retiene.
2. Fosetas y fisuras profundas y pigmentadas con una apariencia mínima de descalcificación u opacificación.
3. Caries de fosetas y fisuras incipientes.
4. Piezas recientemente erupcionadas.
5. Deficiente higiene oral del paciente, sin caries.
6. Historia de alta incidencia de caries.
7. Hábitos dietéticos con alto consumo de carbohidratos.

El sellador ha sido empleado con éxito en otras circunstancias, como proteger contorno de bandas de ortodoncia, así como en fisuras en caras palatinas de incisivos.

Desde 1980 se recomienda su empleo como restauración luego de la eliminación de esmalte cariado, siempre que la lesión no exceda de 0.5 mm de diámetro y su profundidad no alcance la dentina.

Períodos críticos para la colocación de los selladores de fosas y fisuras es entre la aparición del molar en boca hasta su oclusión con el antagonista, un año en promedio.

Los selladores son agentes efectivos de prevención, siempre que permanezcan adheridos a las piezas dentarias. Resulta evidente que la relación costo-beneficio es favorable cuando hay una aplicación selectiva en piezas de alto riesgo.

Existen etapas específicas para la aplicación de selladores. Estas son la niñez y la adolescencia.

*Primera fase:* entre los 6 y los 8 años, para el sellado de surcos de primeros molares permanentes.

*Segunda fase:* entre los 11 y los 13 años, para el sellado de surcos de premolares y segundos molares permanentes.

## **CONTRAINDICACIONES**

Las pruebas disponibles en la actualidad indican que los selladores no se deben utilizar:

1. Sobre superficies oclusales relativamente planas en las que los hoyos y fisuras no estén bien definidas.
2. En dientes con muchas lesiones proximales.
3. En dientes que han permanecido libres de caries durante algunos años.
4. En dientes de pacientes que no mantienen una higiene oral adecuada o que no acuden regularmente a la consulta del odontólogo.
5. Evidencia radiográfica o clínica de caries interproximal en necesidad de restauración.
6. Dientes en erupción parcial y sin posibilidad de aislamiento adecuado de la contaminación salival.

## **PUNTOS CONTROVERSIALES CON RESPECTO AL USO DE SELLADORES**

Existen muchas razones por las cuales esta útil medida de prevención aun no se implementa en su totalidad. Algunas de estas razones son:

*DURACIÓN:* Se ha estimado que la duración es breve, por lo cual no se justifica su uso. Sin embargo, hay estudios de largo término que dan una vida útil de 5 a 6 años, con un 60% de retención, lo cual significa cerca del 90% de protección en las piezas selladas. Esta duración es adecuada para superar el período de máximo riesgo en cuanto a caries.<sup>9</sup>

*MICROORGANISMOS BAJO EL SELLADOR:* Esta es una posibilidad, al no poder verificar lo que sucede en el fondo de la fisura. Se ha comprobado que un número limitado de gérmenes son cultivados en las regiones selladas, pero que no son capaces de producir daño a los tejidos duros.<sup>9</sup>

*ESMALTE GRABADO QUE QUEDA SIN SELLADOR:* Se critica que este esmalte está más expuesto a caries. Estudios de microsolubilidad han demostrado que las superficies grabadas son más solubles en las zonas adyacentes, diferencia que es casi inaparente en 24 horas. Así como que el proceso de remineralización es sumamente rápido.<sup>9</sup>

*DIFICULTADES DE LA TECNICA:* Se ha sugerido que realizar obturaciones de amalgama es más seguro y en un tiempo parecido a la aplicación de selladores, pero la amalgama sacrifica tejido dentario, el sellante, en cambio, no requiere pérdida significativa de masa dentaria y no produce molestias.<sup>9</sup>

*COSTO DEL SELLADOR:* Muchos padres de familia no están convencidos de la utilidad de los selladores de fosetas y fisuras, pero es nuestra obligación informarles acerca de sus beneficios y explicarles que su costo a la larga será mucho menor.<sup>9</sup>

*ALTERACIÓN DE PATRONES OCLUSALES:* Se ha postulado que los selladores modificarían esta función por interferencia, sin embargo, el desgaste natural, es suficiente como para restablecer contactos oclusales confortables.<sup>9</sup>

## SELECCIÓN DE ESTUDIOS PUBLICADOS

### EFFECTOS DE DIFERENTES TÉCNICAS DE PREPARACIÓN EN LA MICROFILTRACIÓN DE SELLADORES DE FISURAS A BASE DE COMPÓMEROS Y RESINAS

*Eronat et al*

*Journal of Dentistry for children*

*70:3, 2003*

La eficacia de los selladores de fosetas y fisuras en la prevención de la caries dental ha sido demostrada en muchos estudios clínicos. Esta eficacia se debe en gran parte a su retención; si los selladores son colocados correctamente y se evita la microfiltración, se convierten en una barrera física ante agentes cariósicos externos.

A través del tiempo han sido sugeridos varios materiales y técnicas para incrementar la retención de los selladores de fosetas y fisuras y prevenir la microfiltración.<sup>14</sup>

El ionómero de vidrio ha sido también utilizado como un material alternativo, pero se ha encontrado que presenta menor retención que un sellador a base de resina.

#### PROPÓSITO

Comparar la microfiltración que se produce después de colocar un sellador de compómero y otro de resina, utilizando diferentes técnicas de preparación de superficie.

## MÉTODOS

Se investigó la microfiltración de un compómero (Dyract Seal) y un sellador de resina (Helioseal F) en 125 terceros molares intactos. Los materiales y las técnicas de preparación de superficie fueron:

- Grupo 1- ácido fosfórico al 37% + Helioseal F.
- Grupo 2- aire abrasivo + Dyract Seal.
- Grupo 3- Acondicionador no enjuagable + prime + Dyract Seal
- Grupo 4- ácido fosfórico + Dyract Seal.
- Grupo 5- aire abrasivo + Dyract Seal.

## CONCLUSIONES

El porcentaje más bajo de microfiltración se obtuvo utilizando ácido fosfórico al 37%, tanto en el compómero como en la resina. Cuando se aplicaron estos materiales únicamente con aire, aumentó la microfiltración.

## COMENTARIO

El éxito de los selladores de foseas y fisuras depende de su adhesión al esmalte dental y su tiempo de retención. Por ello la importancia de seleccionar el material adecuado, la técnica que se va a utilizar y el método de aplicación. Está comprobado que grabar el esmalte dental con ácido fosfórico, antes de colocar un sellador de foseas y fisuras, así como un aislamiento absoluto, garantiza su éxito para prevenir la caries dental.

# PROPIEDADES ANTIBACTERIALES EN LA SUPERFICIE DE LOS SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS

*Matalon et al.*  
*Pediatric Dentistry*  
25: 2003

Aproximadamente un 80% de la caries dental se presenta en niños y adolescentes en las superficies oclusales. Los selladores de fosetas y fisuras son un método efectivo de prevención contra la caries dental. Una barrera física entre la superficie dental y la cavidad oral reduce las lesiones cariosas causadas por estreptococo mutans.

Se han realizado numerosos estudios sobre la interfase diente-restauración, ya que los microorganismos están íntimamente ligados a la longevidad y efectividad de las restauraciones.<sup>15</sup>

## PROPÓSITO

Evaluar la propiedad antibacteriana de cuatro selladores de fosetas y fisuras, utilizando una prueba de contacto directo.

## MÉTODOS

Actualmente, muchos de los selladores de fosetas y fisuras contienen fluoruro. Este es incorporado en los selladores modernos porque altera el metabolismo de las bacterias, el pH de la placa y remineraliza el esmalte dental. 4 selladores con fluoruro fueron examinados, tres de ellos a base de resina y uno de compómero.

Se utilizaron 4 marcas comerciales: Heliobond F (Vivadent), Ultrabond XT (Ultradent-Welident), Conbond F (SDI), y Dyract Seal (Dentsply). Después de la fotopolimerización, se colocaron estreptococos mutans (principal agente etiológico de la caries) sobre la superficie de cada sellador por una hora a 37°C.

## CONCLUSIONES

El *Dyract seal*, un sellador de compómero, obtuvo la propiedad antibacteriana más alta, inmediatamente después de la polimerización. Después de 14 días

aún mantenía su actividad antibacterial. Ninguno de los materiales examinados mantuvo esta después de 30 días.

#### COMENTARIO

La correlación entre la actividad antibacterial y algunos materiales dentales ha sido motivo de muchos estudios, sin embargo, aún no se ha encontrado algún material que presente una acción prolongada. No obstante, el conjunto de acciones preventivas usadas adecuadamente contribuyen en gran parte a mejorar la salud bucal del paciente.

### **NIVELES DE FLUORURO EN PLACA Y SALIVA DESPUES DE COLOCAR SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS LIBERADORES DE FLUORURO**

Rajtboriraks et al.  
Pediatric Dentistry  
26:1, 2004

El fluoruro y los selladores de fosetas y fisuras han sido aceptados como medidas preventivas altamente efectivas contra la caries dental. El fluoruro contribuye a la remineralización del esmalte, inhibición de bacterias y prevención de caries. Por todas estas razones, ha sido incorporado a diferentes tipos de materiales dentales, incluyendo a los selladores de fosetas y fisuras.<sup>16</sup>

Los objetivos de este estudio fueron investigar los niveles de fluoruro en placa y saliva antes y después de aplicar un sellador de fosetas y fisuras.

Se seleccionaron 18 niños de 6-9 años, libres de caries en los primeros molares permanentes. Se les tomó muestra de placa y saliva antes y después de la colocación de los selladores.

## CONCLUSIONES

Los niveles de saliva no mostraron diferencias significativas antes y después de la colocación del sellador. Sin embargo, los niveles de fluoruro en placa se incrementaron significativamente después de la colocación del Helioseal F a las 24 horas de su aplicación.

## COMENTARIO

Como ya se sabe, la aplicación del fluoruro y la colocación de selladores de fosetas y fisuras contribuyen en gran parte a la prevención de la caries. Al realizar una combinación de ambos, creamos una barrera mucho más eficaz, incrementando así la salud bucal.

En este estudio se concluyó que los niveles de fluoruro en saliva no fueron significantes. Esto no quiere decir que el fluoruro no se encontrara presente, pero debido al recambio constante de saliva, probablemente no se apreció significativamente.

## **MICROFILTRACIÓN MARGINAL DE DOS SELLADORES DE FISURAS: UN ESTUDIO COMPARATIVO**

*Pérez-Lajarín et al.*

*Journal of Dentistry for Children*

*2003; 70:24-28*

Últimamente se ha observado una disminución en la incidencia de caries en niños y adolescentes. Este fenómeno puede ser atribuido a las medidas preventivas que se han aplicado en estos grupos, las cuales han tomado un rumbo importante en la práctica dental. Estas medidas incluyen el uso de fluoruros, así como una educación para la salud y por supuesto el uso de selladores de fosetas y fisuras.<sup>17</sup>

Desde su aceptación por la ADA en 1971, los selladores han sufrido una serie de modificaciones en su composición y técnicas de aplicación. Entre las propiedades más importantes que debe tener un sellador de fosetas ideal se encuentran: biocompatibilidad, capacidad de retención y resistencia a la abrasión y el uso.

#### PROPÓSITO

Se realizó un estudio in Vitro para calcular la filtración de un sellador en combinación con el grabado del esmalte y el uso de adhesivos de última generación.

#### MÉTODOS

Se extrajeron 22 premolares sin caries, por razones ortodónticas, se colocaron en agua destilada y se selló la superficie oclusal. Se utilizaron Selladores Concise (3M) y Dyract Seal (Dentsply). Se distribuyeron los premolares en 2 grupos de acuerdo al sellador utilizado. Los materiales fueron utilizados según las instrucciones del fabricante y no se utilizaron técnicas invasivas del esmalte.

#### CONCLUSIONES

El sellador Concise produce mayor filtración marginal que el Dyract Seal. También se demostró que grabar el esmalte con ácido fosfórico y la colocación de un adhesivo, aumenta las propiedades de todo sellador.

# VALORACIÓN DE MICROFILTRACIÓN DE SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS CON Y SIN EL USO DE LA PROFILÁXIS CON PIEDRA PÓMEZ

*Ansari et al.*

*International Journal of Paediatric Dentistry*

*2004; 14: 272-278*

Los logros de los selladores de fosetas y fisuras en la prevención de la caries ha sido bien documentado. Este es considerado la medida preventiva más efectiva contra la caries. Se ha demostrado que el sellador adquiere una buena retención si el diente presenta una superficie adecuada.

Algunos estudios han sugerido el desgaste del esmalte y aire abrasivo para una mejor penetración del sellador. Sin embargo, se ha demostrado que la mejor opción para evitar la microfiltración es el uso del ácido fosfórico. Cuando se realiza limpieza en la superficie a tratar se está contribuyendo a aumentar el éxito del sellador que se va a colocar.<sup>22</sup>

El propósito de este estudio es evaluar el efecto de la profilaxis con piedra pómez en el nivel de microfiltrado alrededor y entre el sellador y el esmalte.

Se escogieron un total de 32 primeros premolares superiores sanos extraídos recientemente adecuados para la aplicación de un sellador, se escogieron y dividieron aleatoriamente en dos grupos; un grupo de prueba, sin profilaxis y un grupo control, con profilaxis. El sellador se aplicó a todos los dientes usando la misma técnica convencional, omitiendo la profilaxis en el grupo de prueba.

Los dientes sellados se termociclaron (120/30 seg. ciclos de 5°C y 55°C) y luego se sumergieron en solución de Fucsina básica durante 72 horas. Para la

penetración del colorante se seccionó y examinó cada diente con un estéreomicroscopio.

## RESULTADOS

No hubo penetración de colorante en 19 (29.6%) de los dientes en el grupo de prueba y en 36 (56.2) de los dientes en el grupo control. El colorante había penetrado en la base de la fisura en 31 (48.4%) y en 23 (35.9%) de los dientes en el grupo control. Se usó la prueba de Chi-cuadrado para comparar las frecuencias de microfiltrado, siendo significativamente más alta en el grupo de prueba comparado con el grupo control.

## CONCLUSIÓN

La profilaxis tiene un papel en la mejora de la retención del sellador. La eliminación de este paso puede causar un aumento en la microfiltración.

## **MICROFILTRACIÓN DE LOS SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS DESPUES DEL USO DE AGENTES ADHESIVOS CON AUTO-GRABADO**

*Hannig et al.  
Journal of Dentistry  
2004; 32:75-81*

Los selladores de fisuras han sido utilizados como medida preventiva contra la caries dental por más de 30 años. Desde entonces, su uso se ha ido incrementando. La mayoría de los materiales usados para sellar las fisuras son a base de resina Bis-GMA. Usualmente, son colocados después de limpieza y grabado del esmalte con ácido fosfórico.<sup>23</sup>

Recientemente, ha sido introducido un agente adhesivo con autograbado, sin necesidad de usar previamente ácido fosfórico sobre la superficie del esmalte. Dicho material contiene agentes hidrofílicos y monómeros ácidos capaces de grabar y penetrar la superficie del esmalte simultáneamente. Las moléculas reactivas son ésteres de alcoholes bivalentes con ácido metacrílico y derivados del ácido fosfórico. Después de este debe colocarse un sellador de Composite.

El uso de este nuevo material es raro, por ello el propósito de este estudio in vitro fue evaluar la microfiltración y sellado interno de los selladores de fisuras colocados después de utilizar un agente adhesivo con autograbado en comparación con la preparación convencional con ácido fosfórico.

## MÉTODOS

Se utilizaron 72 dientes extraídos, los cuales se dividieron en 6 grupos con 12 dientes cada uno. En 3 grupos se realizó profilaxis y en otros no.

Después 3 grupos fueron sellados con el sistema de adhesión con autograbado (Clearfil Liner Bond 2). Los otros fueron sellados utilizando ácido grabador para preparar la superficie. Después por medio de un estudio in vitro se analizó el sellado y la microfiltración.

## RESULTADOS.

Independientemente de los métodos utilizados para limpiar las superficies oclusales, los grupos en los que se utilizó el adhesivo con autograbado mostró más microfiltración y pérdida de sellado interno comparado con los grupos en que se utilizó ácido fosfórico.

## CONCLUSIONES

El presente estudio in vitro indica que la técnica de usar adhesivos con autograbado para la aplicación de selladores de fisuras no es recomendado.

La técnica convencional de grabado del esmalte con ácido fosfórico tiene un alto potencial de sellado interno y adaptación del sellador. Asimismo, la microfiltración con este nuevo sistema es mucho mayor comparada con la técnica tradicional donde se utiliza el ácido fosfórico para grabar el esmalte.

## **LOS SELLADORES Y EL CHICLE DE XILITOL SON SEMEJANTES EN LA PREVENCIÓN DE CARIES**

*Alanen P. et al  
Acta Odontol Scand  
2000; 58:279-284*

La aplicación de selladores ha sido demostrada en tratados clínicos y comunitarios como un método efectivo en la prevención de caries en fosetas y fisuras. De igual manera, se han realizado estudios que demuestran que el xilitol reduce la ocurrencia de caries. De acuerdo a la literatura, estas dos medidas dan resultados similares: un 30-80% en reducción de caries comparados con grupos control.<sup>18</sup>

A pesar de que los resultados son similares, estos dos métodos son completamente diferentes en la práctica clínica. La aplicación de selladores, por ejemplo, necesita visitas al consultorio dental, aplicación por un profesional, buen equipo y materiales, tiempo adecuado, la posibilidad de examinar al niño cuando sea necesario, y la habilidad para seleccionar correctamente los factores de riesgo, dientes y superficies. También el hecho de que los selladores protegen solo las superficies oclusales y además son caros.

El uso del xilitol en la prevención de caries requiere regularidad pero no de profesionales, visitas clínicas y tratamientos, equipo o revisiones individuales. Se ha reportado que el efecto preventivo de la caries con xilitol fue muy bueno en dientes que erupcionaron durante el segundo año de usarlo y mucho mejor si este se seguía aplicando regularmente después de la erupción.

Los selladores y el xilitol nunca han sido comparados en el mismo estudio. El PROPÓSITO de este fue comparar la ocurrencia de caries en niños que reciben chicle de xilitol en dosis regulares en la escuela pero no tienen selladores, con niños en los cuales sus dientes fueron sellados.

## MÉTODOS

En 1994, los niños de 5o. grado de 14 escuelas y cuatro comunidades fueron invitados a participar en un estudio de 5 años para comparar los efectos preventivos de los selladores y el chicle de xilitol.

Los grupos se dividieron en dos, uno con selladores y el otro con chicle de xilitol. Los clínicos decidieron que tipo de sellador usar y en que casos. Para el xilitol, los maestros distribuyeron el chicle a los niños cada día de clases, pero no en fines de semana o días festivos. El chicle (Xylifresh, LEAF BV) fue endulzado solo con xilitol (65% w/w). Se recomendó que se masticara por 10 minutos aproximadamente. Al día tenían que ser 6 piezas: 2 en la mañana, 2 después del lunch y 2 antes de irse a casa, es decir 5 gr. diarios de xilitol .

## RESULTADOS

Después de 5 años, no se encontraron diferencias estadísticas significativas entre los selladores y el xilitol. Ambos redujeron en porcentajes parecidos la caries dental.

## CONCLUSIONES

Estos resultados sugieren que la selección de las medidas de prevención examinadas en el presente estudio están basadas en aspectos prácticos, como el costo del tratamiento, ocurrencia de caries, cooperación entre escuelas y promotores de la salud, disponibilidad y equipo de los profesionales, etc.

## COMENTARIOS

En este estudio se menciona que el costo de los selladores es alto, pero si tomamos en cuenta la cantidad de chicles con xilitol que tendrían que masticarse en un día para prevenir la caries, el costo vendría siendo similar.

### **EVALUACIÓN CLÍNICA DE IONÓMEROS DE VIDRIO USADOS COMO SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS: RESULTADOS A VEINTICUATRO MESES**

*Pereira AC. et al.  
Journal of Dent for Children  
may-june 2001.*

Merece ser considerado el perfeccionamiento en estándares de higiene oral y el efecto cariostático del fluoruro presente en pastas dentales y aguas fluoradas, ya que se ha observado un continuo decline en prevalencia de caries en países industrializados.<sup>19</sup>

La compleja morfología de las superficies oclusales dificulta el mecanismo de remoción de placa bacteriana, por ello el fluoruro reduce su efecto en el proceso de remineralización. Por tal motivo, ha surgido la necesidad de crear una protección específica de la superficie oclusal contra la caries dental, sellando las foseas y fisuras oclusales con selladores a base de resina.

Desde su introducción en la Odontología por Wilson y Kent, los ionómeros de vidrio han sido indicados como materiales restauradores, bases y cementos. Algunos estudios han reportado también su aplicación como agentes selladores de foseas y fisuras, soportando la idea de que sus propiedades de liberación

de fluoruro y su adherencia a las estructuras dentales hacen a este material adecuado para este propósito.

McKenna y Grundy evaluaron las propiedades retentivas del cemento de ionómero de vidrio Ketal-Fil aplicado por asistentes dentales en primeros molares permanentes libres de caries. Después de 12 meses se observó un 82.5% de retención.

En 1989, Mathis y Ferracane produjeron un ionómero con resina híbrida; este material era una mezcla del líquido de un ionómero de restauración comercial (Fuji II) con una resina experimental de curado con luz visible. Esta mezcla perfeccionó las propiedades mecánicas.

En 1994, Komatsu y col. evaluaron la efectividad del cemento de ionómero de vidrio Fuji III para sellar parte o completamente primeros molares permanentes con aislamiento relativo, protegiendo posteriormente al sellador con barniz. La retención e incidencia de caries fueron evaluadas cada 6 meses.

Después de 6 meses hubo una retención completa en 44.6% de los casos, 28.3% después de 12 meses y 16.8% después de 36 meses. La reducción de caries en los primeros 12 meses fue de 76.1% y de 66.5% después de 36 meses.

En 1994, Fors mostró que la retención del ionómero de vidrio como sellador fue inferior al sellador a base de resina (26% contra 82%).

En 1995, Aranda y García-Godoy evaluaron la retención en un año del ionómero de vidrio como sellador de fisuras. Los resultados mostraron que en 12 meses solo el 20% de los selladores fueron clínicamente evidentes. Usando una evaluación con microscopía electrónica, ellos reportaron que en los molares donde clínicamente se había perdido el sellador, existían evidencias de

ionómero de vidrio en la profundidad de las fosas y fisuras. No fue reportada caries en ninguno de los dientes sellados con ionómero de vidrio.

En 1997, Fraga evaluó clínicamente el Vitremer y Dyract usados como selladores de fisuras. Después de 12 meses, la retención fue del 95.9% para el Dyract y 85.7% para el Vitremer. Ambos selladores fueron efectivos contra la caries.

En 1999, Pereira y col. reportaron los resultados a 12 meses de un estudio clínico evaluando el Vitremer y Ketac Bond como selladores de fisuras. Los resultados mostraron que en 6 y 12 meses el Vitremer tiene una retención mayor que el Ketac Bond, pero no hubo diferencias significativas en cuanto a desarrollo de caries.

## PROPÓSITO

Evaluar la retención clínica y efectividad en prevención en 24 meses del Vitremer y el ionómero de vidrio convencional usados como selladores oclusales.

## MÉTODOS

La muestra consistió en 200 niños de 6-8 años de edad, con todos los primeros molares permanentes presentes. Se dividieron en 3 grupos:

- 1) Vitremer.
- 2) Ketac bond.
- 3) Grupo control sin molares sellados.

Ambos selladores fueron aplicados en la misma sesión, después de realizar profilaxis en las superficies oclusales. Se utilizó aislamiento con rollos de algodón para evitar la contaminación de saliva. Los dientes fueron acondicionados con ácido fosfórico y los materiales fueron colocados siguiendo las instrucciones del fabricante.

## RESULTADOS

En 24 meses, el Ketac-Bond presentó una retención de 4%, mientras que el Vitremer el 11%. Sin embargo, en los grupos experimentales no se desarrolló caries, a diferencia del grupo control, al cual no se le aplicó ningún sellador.

## COMENTARIO

Los selladores de ionómero de vidrio han sido indicados en algunos casos por su liberación de fluoruro. Sin embargo, se ha comprobado que su retención es muy baja comparada con los selladores a base de resina, por lo que esta sigue siendo una de las mejores opciones.

Probablemente los resultados de este estudio hubieran sido más altos si se hubieran colocado los selladores de ionómero utilizando el método de aislamiento absoluto, ya que se ha comprobado que un aislamiento relativo en un paciente pediátrico no es efectivo por la poca cooperación del paciente, y este influye en el éxito del material que se va a colocar.

## **EFFECTOS DE ADHESIVOS DE AUTOGRABADO Y GRABADO ÁCIDO CONVENCIONAL EN LA MICROFILTRACIÓN EN UN SELLADOR FOTOACTIVADO**

*Perry AO. et al.  
Pediatric Dentistry  
2003; 25:2*

Los selladores dentales proveen una prevención efectiva contra la caries en foseas y fisuras. Estos materiales pueden ser auto o fotoactivados. El grabado convencional del esmalte incluye la aplicación de un líquido o gel grabador por un tiempo de 15-60 seg. Después de la aplicación se forman áreas retentivas

aproximadamente de 25 micrones. Posteriormente, se aplica un sistema adhesivo y al final el sellador que se va a utilizar.<sup>20</sup>

Recientemente, ha sido introducido un nuevo tipo de material de autograbado. Estos productos utilizan la combinación de resinas ácidas que simultáneamente desmineralizan el esmalte dental y después son polimerizados directamente en el diente, por lo que involucra menos tiempo que el grabado convencional.

### PROPÓSITO

Examinar las diferencias en microfiltración marginal de selladores colocados en dientes extraídos utilizando ácido fosfórico convencional y adhesivos de autograbado.

### MÉTODOS

Se utilizaron 3 grupos experimentales.

Grupo 1: grabado del esmalte con ácido convencional y colocación de un sellador fotocurado.

Grupo 2: aplicación de resina con autograbado (Prompt-L-Pop) y fotocurado, seguido de la colocación de un sellador.

Grupo 3: Similar al grupo 2, pero el adhesivo con autograbado y el sellador fueron fotocurados después de la colocación del sellador.

Los dientes fueron termociclados, teñidos, seccionados y examinados para observar la microfiltración marginal.

### RESULTADOS

En el grupo 1 el 94% de la interfase sellador-esmalte estuvo libre de microfiltración. Para los grupos 2 y 3, sólo el 28% no mostró filtración. El análisis de datos demostró que el grabado con ácido convencional reduce significativamente la microfiltración.

## CONCLUSIONES

- 1.- El grabado del esmalte convencional con ácido demostró menor incidencia de microfiltración marginal en selladores in vitro que el uso de una resina con autograbado.
- 2.- La incidencia de microfiltración por selladores colocados con resina ácido adhesivo fue similar si se fotopolimeriza antes de colocar el sellador y si se realiza la fotopolimerizan ambos en un solo paso.

## **EVALUACIÓN DE PROFILÁXIS CON PIEDRA PÓMEZ, AMELOPLASTÍA EN FISURAS Y AIRE ABRASIVO EN LA MICROFILTRACIÓN DE SELLADORES**

*Blackwood JA. et al.  
Pediatric Dentistry  
2002; 24:3*

La colocación de selladores de fosetas y fisuras en los dientes es una técnica preventiva altamente recomendada. La microfiltración es un tema de gran importancia, ya que es una de las principales causas para que se desarrolle caries debajo de cualquier material de restauración. Aún no se ha llegado a un acuerdo sobre el mejor método para limpiar el esmalte antes de la colocación del sellador.<sup>21</sup>

La profilaxis con piedra pómez y el grabado ácido han sido considerados por muchos clínicos, los métodos estándar para la limpieza de fisuras antes de la aplicación del sellador.

Recientemente, han surgido métodos alternativos como preparación con fresa y aire abrasivo, los cuales han sido propuestos como un mejor método para limpiar fosas y fisuras.

La ameloplastía o ensanchamiento de fisuras con fresa, ha sido recomendada como una técnica que produce mayor retención del sellador.

**PROPÓSITO:** comparar la microfiltración de selladores de fosetas y fisuras después de usar 3 diferentes técnicas de preparación: 1) tradicional profilaxis con piedra pómez y grabado ácido, 2) ameloplastía de fisuras y grabado ácido y 3) abrasión con aire y grabado ácido.

**MÉTODOS:** 60 terceros molares extraídos sin evidencia clínica de caries fueron divididos en 3 grupos de 20 cada uno. Los dientes fueron preparados usando 1 de los 3 tratamientos de preparación de superficie oclusal, antes del sellador fotocurado. Los dientes fueron termociclados entre 5° y 55°C por un tiempo de 30 segundos. Después fueron inmersos en una solución de azul de metileno al 1% durante 24 horas a 37°C. Posteriormente, se realizaron 3 cortes paralelos en sentido bucolingual a lo largo del diente para su análisis.

Los criterios de evaluación que se utilizaron fueron:

0: No hubo penetración del colorante.

1: Cuando la penetración del colorante se limitó a la mitad superior del sellador.

2: Cuando la penetración del llegó a la mitad interna del sellador.

3: Cuando la penetración llegó por debajo del sellador.

**RESULTADOS:** El estudio no reveló diferencia significativa en microfiltración entre los tres métodos de preparación antes de colocar el sellador.

**CONCLUSIONES:** Ni el aire abrasivo ni la ameloplastía seguidos por grabado con ácido, produjeron menor microfiltración que la tradicional profilaxis con piedra pómez, con técnica de grabado con ácido.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La prevalencia de caries dental es mayor en las superficies oclusales que en las superficies lisas; es por ello que a través del tiempo la Odontología ha buscado una manera factible de reducir la frecuencia de caries en fosetas y fisuras.

En la actualidad, una de las mejores medidas preventivas para evitar la caries dental es el sellado de fosetas y fisuras, tratamiento que representa una forma sencilla y económica de combatir esta enfermedad que afecta a la mayoría de la población infantil.

Sin embargo, la mayoría de los padres de familia aún no tienen conocimiento acerca de esta medida de prevención que beneficiará la salud dental de sus hijos.

## **JUSTIFICACIÓN**

Es importante conocer el nivel de información que tienen los padres de familia sobre la utilidad de los selladores de fosetas y fisuras; entre mas información tengan ellos al respecto, mayor será el número de infantes que se sometan al procedimiento.

Conociendo el nivel de información que los padres tengan sobre medidas preventivas en salud bucodental, se podrán diseñar estrategias que aporten conocimiento exacto y suficiente sobre el uso de los selladores.

## **OBJETIVO GENERAL**

Conocer el nivel de información que tienen los padres de familia de un medio urbano (Centro Educativo de Desarrollo Integral Siglo XXI) y de un medio rural (Escuela Netzahualcoyotl, Tuxpan, Michoacán), acerca de la utilidad de los selladores de foseetas y fisuras.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Diseñar una encuesta con preguntas específicas para conocer el nivel de información que poseen los padres de familia respecto al uso de los selladores de foseetas y fisuras.

Aplicar dicha encuesta a los padres de familia de alumnos de pre-primaria, primero y segundo años de primaria del CEDI siglo XXI y de la Escuela Netzahualcoyotl; Tuxpan, Michoacán.

Elaborar trípticos para dar a conocer a los padres de familia la información necesaria acerca de los selladores de foseetas y fisuras.

## **METODOLOGÍA**

Se realizó una encuesta en padres de familia, con preguntas específicas para conocer el nivel de información que poseen respecto a la utilidad de los selladores de foseetas y fisuras.

Se aplicó dicha encuesta a padres de familia de un medio urbano y de un medio rural, para realizar un estudio comparativo entre ambos.

Se creó una base de datos en el sistema sps, para poder graficar los resultados que arrojaron las encuestas.

## **MUESTRA**

### **TAMAÑO**

50 padres de familia de un medio urbano (Centro educativo de desarrollo integral (CEDI siglo XXI).

50 padres de familia de un medio rural (Escuela Netzahualcóyotl, Tuxpan, Michoacán).

### **CARACTERÍSTICAS**

Padres de familia con hijos cursando educación preescolar, primero y segundo año de primaria.

# RESULTADOS

## Sexo de los padres de familia

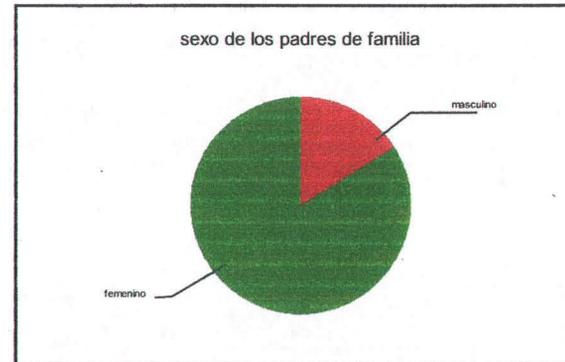
### Zona Urbana

	Frecuencia	Porcentaje
masculino	10	20.0
femenino	40	80.0
Total	50	100.0



### Zona Rural

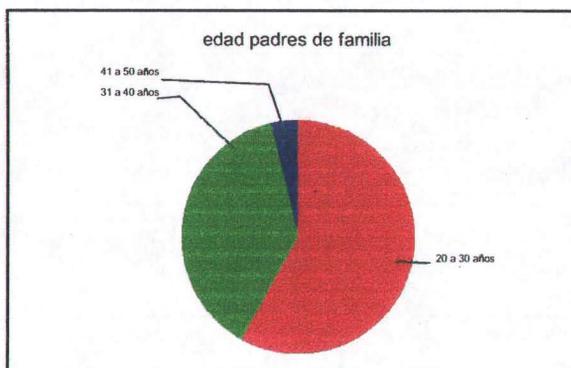
	Frecuencia	Porcentaje
masculino	8	16.0
femenino	42	84.0
Total	50	100.0



## Edad de los Padres de Familia

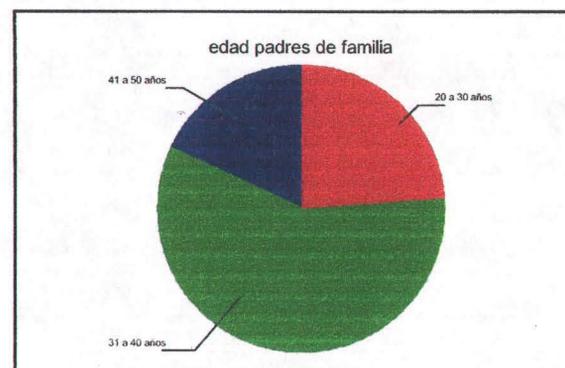
### Zona Urbana

	Frecuencia	Porcentaje
20 a 30 años	29	58.0
31 a 40 años	19	38.0
41 a 50 años	2	4.0
Total	50	100.0



### Zona Rural

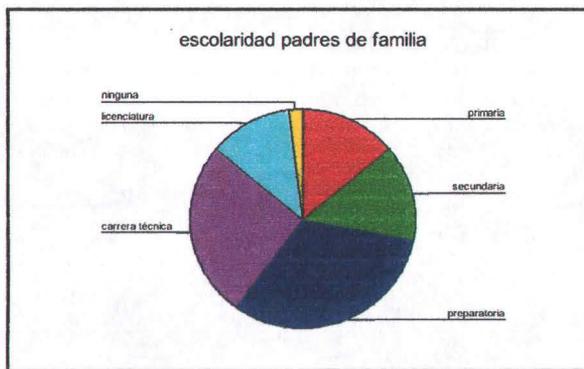
	Frecuencia	Porcentaje
20 a 30 años	12	24.0
31 a 40 años	29	58.0
41 a 50 años	9	18.0
Total	50	100.0



# Escolaridad

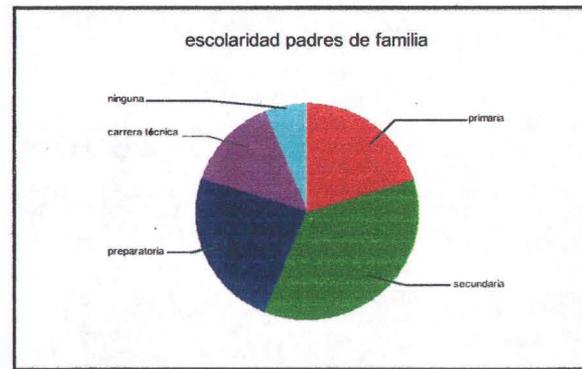
## Zona Urbana

	Frecuencia	Porcentaje
primaria	7	14.0
secundaria	7	14.0
preparatoria	16	32.0
carrera técnica	13	26.00
licenciatura	6	12.00
ninguna	1	2.00
Total	50	100.00



## Zona Rural

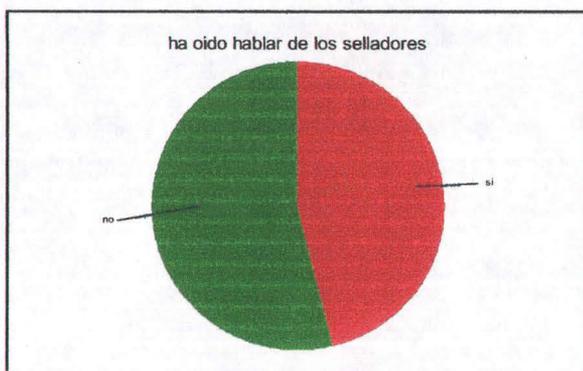
	Frecuencia	Porcentaje
primaria	10	20.0
secundaria	18	36.0
preparatoria	12	24.0
carrera técnica	7	14.00
licenciatura	0	0.00
ninguna	3	6.00
Total	50	100.00



# Ha oído hablar de los selladores

## Zona Urbana

si	23	46.0
no	27	54.0
total	50	100.0



## Zona Rural

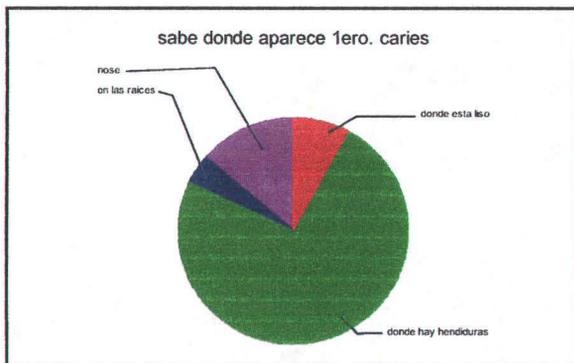
si	7	14.0
no	43	86.0
total	50	100.0



## Sabe donde aparece 1ro. la caries

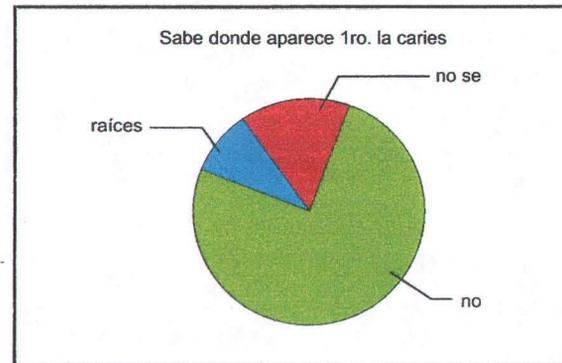
### Zona Urbana

	Frecuencia	Porcentaje
donde esta liso	4	8.0
donde hay hendiduras	36	72.0
en las raices	3	4.0
no se	7	16.00
total	50	100.00



### Zona Rural

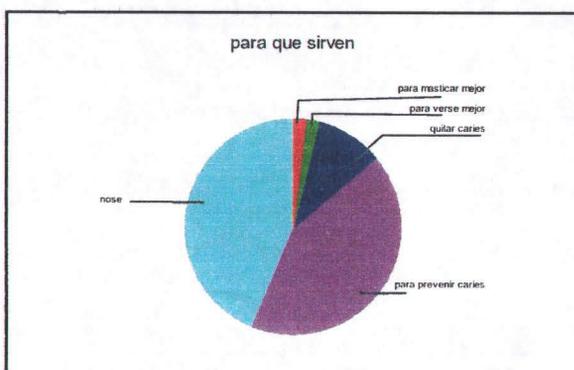
	Frecuencia	Porcentaje
donde esta liso	0	0.0
donde hay hendiduras	32	64.0
en las raices	4	8.0
no se	14	28.00
total	50	100.00



## Para qué sirven los selladores

### Zona Urbana

	Frecuencia	Porcentaje
para masticar	1	2.0
para verse mejor	1	2.0
quitar caries	5	10.0
para prevenir caries	21	42.00
no sé	22	44.00
Total	50	100.00



### Zona Rural

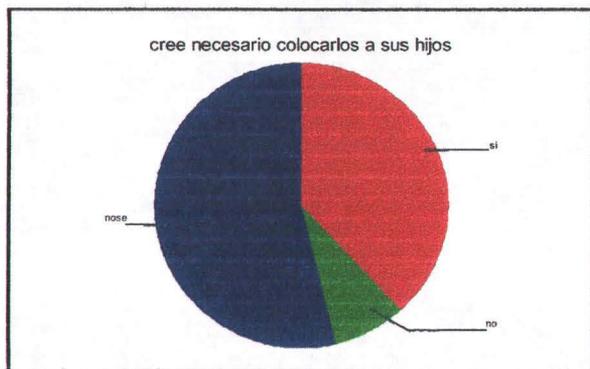
	Frecuencia	Porcentaje
para masticar	0	0.0
para verse mejor	0	0.0
quitar caries	1	2.0
para prevenir caries	6	12.00
no sé	43	83.00
Total	50	100.00



## Cree necesario colocarlos a sus hijos

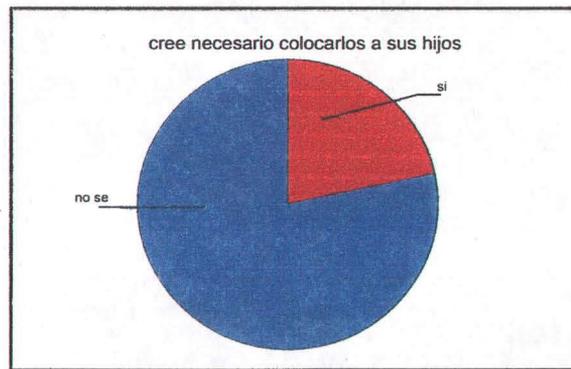
### Zona Urbana

	Frecuencia	Porcentaje
si	19	38.0
no	6	12.0
no se	25	50.0
total	50	100.00



### Zona Rural

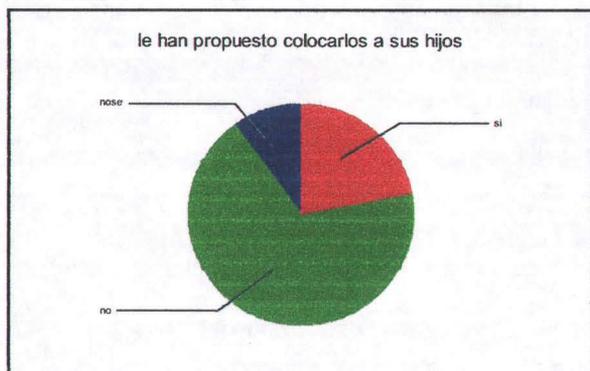
	Frecuencia	Porcentaje
si	7	14.0
no	0	0.0
no se	43	86.0
total	50	100.00



## le han propuesto colocarlos a sus hijos

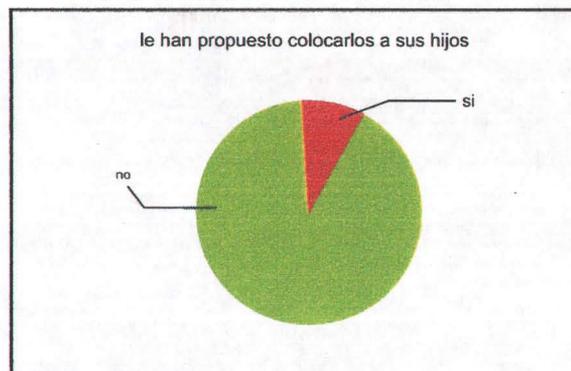
### Zona Urbana

	Frecuencia	Porcentaje
si	11	22.0
no	34	68.0
no se	5	10.0
total	50	100.00



### Zona Rural

	Frecuencia	Porcentaje
si	0	0.0
no	49	98.0
no se	1	2.0
total	50	100.00



## CONCLUSIONES

El sellado de fosetas y fisuras junto con la aplicación tópica de fluoruro e higiene bucodental sistematizada son los factores de prevención más efectivos contra la caries dental.

En lo referente al sellado de fosetas y fisuras, los materiales que para este fin se emplean en la actualidad son eficientes, pero la experiencia clínica ha mostrado que en cuanto a durabilidad el mejor sistema es el de grabado ácido y resina de bis-GMA; en cuanto a liberación de fluoruros al medio bucal, el ionómero de vidrio lo hace en mayor cuantía y en cuanto a sellado de interfase, el compómero ha mostrado el mejor comportamiento.

Es lógico pensar que debido a su total dependencia, un niño recibirá tratamiento preventivo sólo si sus padres así lo deciden; por lo anterior, debemos preocuparnos y ocuparnos porque los padres de infantes tengan un conocimiento adecuado de qué es el sellado de fisuras y qué beneficios obtendrá su hijo si es sometido al procedimiento.

Una campaña de prevención que no contemple la educación de los padres de familia, no cumplirá cabalmente su cometido.

## BIBLIOGRAFÍA

1. McDonald RE. *Odontología pediátrica y del adolescente*. 5ª ed. Buenos Aires, Argentina: Panamericana; 1990.
2. McDonald A. *Odontología Pediátrica y del adolescente*. 8ª ed. Buenos Aires, Argentina: Médica-Panamericana; 1998.
3. Simonsen RJ. *Retention an effectiveness of a single application of white sealant after 10 years*. JADA 2000; 115:31.
4. Brooks JD, Mertz EJ. *A comparative study of two pit and fissure sealants*. JADA 2001; 98:722.
5. Manau C, Cuenca E. *Estudio de la eficiencia de un programa comunitario de sellador de fisuras de un grupo de escolares*. Arch. Odont-Estom Prev. Comunit. 1989; 1:67.
6. Barberia LE. *Odontopediatría*. Ed. 5ª ed. Barcelona: ed. Masson; 1995.
- 7.- Phillips RW. *Ciencia de los materiales Dentales*. 10ª ed. México, D.F: Interamericana Mc Graw Hill; 2000.
8. Katz S, McDonald J. *Odontología preventiva en acción*. 3ª ed. Buenos Aires, Argentina: Panamericana; 1990.
9. Escobar F. *Odontología pediátrica*. 2ª ed. Santiago de Chile: Amolca; 2004.
10. Barrancos M. *Operatoria dental*. 3ª ed. Buenos Aires, Argentina:

Panamericana; 1999.

11. Craig R. *Materiales de Odontología restauradora*. 10ª ed. Madrid, España: Harcourt Brace; 1998.

12- Sogbe AR. *Odontología pediátrica*. 3ª ed. Caracas, Venezuela: Ed. Disinled; 1996.

13. Barceló FH, Palma JM. *Materiales dentales*. 1ª ed. México, D.F: Trillas; 2003.

14- Eronat N, Bardakci Y, Sipahi M. *Effects of different preparation technique on the microleakage of compomer and resin fissure sealants*. Journal of Dentistry for Children 2003; 70:3.

15- Matalon S, Slutzky H, Mazor Y, Weiss EI. *Surface antibacterial properties of fissure sealans*. Pediatric Dentistry 2003; 25:1.

16- Rajtboriraks D, Nakornchai S, Bunditsing P, Surarit R, Iemjarern P. *Plaque and saliva fluoride levels after placement of fluoride releasing pit and fissure sealants*. Pediatric Dentistry 2004; 26:1.

17- Pérez L, Cortés O, García C, Cózar A. *Marginal microleakage of two fissure sealants: a comparative study*. Journal of Dentistry for Children 2003; 70:24-28.

18- Alanen P, Marja-Leena H, Pienihäkkinen K. *Sealants and xylitol chewing gum are equal in caries prevention*. Acta Odontol Scand 2000;58: 279-284.

19- Pereira AC, Pardi V, Tarkany R. *Clinical evaluation of glass ionomers used as fissure sealants: twenty-four-month results*. Journal of Dentistry for Children 2001; may-june.

20- Perry Ad, Rueggeberg FA. *The Effect of acid primer or conventional acid etching on microleakage in a photoactivated sealant.* Pediatric Dentistry 2003; 25: 127-131.

21- Blackwood JA, Dilley DC, Roberts MW, Swift E. *Evaluation for pumice, fissure enameloplasty and air abrasion on sealant microleakage.* Pediatric Dentistry 2002; 24: 199-203

22- Ansari G, Oloomi K, Eslami B. *Microleakage assessment of pit and fissure sealant whit and whithout the use of pumice prophylaxis.* Pediatric Dentistry 2004; 14: 272-278.

23- Hannig M, Gräfe A, Atalay S, Bott B. *Microleakage and SEM evaluation of fissure sealants placed by use of self-etching priming agents.* Journal of Dentistry 2004; 32: 75-81.

# **ANEXOS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**SEMINARIO DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD**

**DATOS GENERALES:**

SEXO: 1) M

2) F

EDAD: \_\_\_\_\_

**ESCOLARIDAD:**

1)Primaria 2)Secundaria 3)Preparatoria 4)Carrera técnica 5)Licenciatura  
6)Ninguna

1. ¿Sabe en qué parte de los dientes aparece primero la caries?

1)Sí

2)No

3)No sé

2. ¿Ha oído hablar acerca de los selladores de fosetas y fisuras?

1)Sí

2)No

3. ¿Para qué sirven?

1)para masticar mejor 2)para verse mejor 3)para quitar caries

4)para prevenir caries 5)No sé

4. ¿Cree que sea necesario colocarlos en las muelas de sus hijos?

1)Sí

2)No

3)No sé

¿Por qué?

---

---

---

5. ¿Le han propuesto alguna vez colocar en su hijo(a) sellador de fosetas y fisuras?

1)Sí

2)No

3)No sé