



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**EL PAPEL DE LOS SELLADORES DE FOSETAS Y
FISURAS EN LA PREVENCIÓN DE LA CARIES DENTAL.**

TESINA

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANA DENTISTA**

P R E S E N T A:

SANDRA JAZMÍN GONZÁLEZ MARTÍNEZ

TUTORA: MTRA. ERIKA HEREDIA PONCE

ASESORA: MTRA. MARÍA DEL CARMEN VILLANUEVA VILCHIS

MÉXICO, D.F.

2008



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A DIOS Y S.J.T le doy gracias por brindarme la fuerza mental y espiritual para seguir adelante y no darme por vencida en el camino.

A MI MEJOR AMIGA

Te agradezco todo el apoyo y el amor que me has brindado incondicionalmente para realizar todos mis sueños, y siempre has estado ahí en todos los momentos buenos o malos que he pasado, impulsándome, guiándome, y ayudándome a no darme por vencida, siempre tienes las palabras correctas para aconsejarme. GRACIAS MAMICHI, SIN TI NO LO HABRÍA LOGRADO TE AMO.

A MIS PADRES

Gracias por darme la vida y por ser parte de ella ya que sin su apoyo no hubiera logrado alcanzar la meta que un día me propuse.

HERMANO tú sabes que TE QUIERO MUCHO y que estoy muy orgullosa de ti y que siempre contarás conmigo cuando lo necesites aunque no es fácil expresarlo gracias por ser parte de mi vida.

AMOR gracias por apoyarme en todos mis proyectos especialmente en este, tu sabes que eres una parte muy importante en mi vida, tus consejos y todo el amor que me has dado me han ayudado a salir adelante. TE AMO.

A MI FAMILIA

Tíos, tías primos, primas, sobrinos, sobrinas y agregados cada uno ocupa una parte muy importante en mi corazón les doy las gracias por todo lo especiales que son.

A MIS AMIGOS

Chicos y chicas ustedes saben cuanto los quiero y les agradezco que formen parte de mi vida. Gracias LIZ, VIRI, BERE. MARY, JUANITO.

A LA UNAM Y A MIS PROFESORES.

Gracias por abrirme las puertas de esta Institución y de sus conocimientos.

A LAS GUIAS DE ESTE TRABAJO, gracias Maestra Erika y Maestra Carmen por brindarme toda su atención, tiempo y conocimientos para realizar este proyecto.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	<u>4</u>
2. PROPÓSITOS	<u>5</u>
3. OBJETIVOS	<u>6</u>
4. EL PAPEL DE LOS SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS EN LA PREVENCIÓN DE LA CARIES DENTAL.	<u>7</u>
4.1 Factores de riesgo para la caries dental	<u>8</u>
4.1.1 Consistencia adamantina	<u>8</u>
4.1.2 Anatomía oclusal	<u>9</u>
4.1.3 pH salival	<u>12</u>
4.1.4 Factores dietéticos	<u>12</u>
4.1.5 Mala higiene bucal	<u>13</u>
4.1.6 Consumo de agua y suplementos fluorurados, entre otros	<u>13</u>
4.1.7 Factores sociales como la limitada accesibilidad a programas de salud bucodental para determinados grupos de población	<u>14</u>
4.2 La prevención de la caries dental	<u>15</u>
4.2.1 Medidas preventivas	<u>15</u>
4.2.1.1 Medidas Preventivas Comunitarias	<u>15</u>
4.2.1.2 Medidas de autocuidado	<u>17</u>
4.2.1.3 Medidas profesionales	<u>19</u>
4.3 Selladores de fasetas y fisuras	<u>21</u>
4.3.1 Antecedentes históricos	<u>21</u>
4.3.2 Definición	<u>24</u>
4.3.3 Características.	<u>25</u>
4.3.4 Mecanismos de retención	<u>25</u>
4.3.5 Colocación de los selladores de fasetas y fisuras inmediatamente después de la aplicación de flúor	<u>26</u>
4.3.6 Efectos preventivos	<u>26</u>
4.3.7 Condiciones indispensables para un buen sellador	<u>26</u>
4.3.8 Indicaciones y Contraindicaciones	<u>27</u>
4.3.9 Técnica de aplicación	<u>30</u>
4.4 Utilización de los selladores de fasetas y fisuras entre los profesionales.	<u>36</u>
4.5 analisis costo -beneficio - efectividad de los selladores de fasetas y fisuras	<u>39</u>
5. CONCLUSIONES.	<u>43</u>
6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.	<u>45</u>



1. INTRODUCCIÓN

La caries dental es calificada como una enfermedad crónica multifactorial e infecciosa, que sigue siendo frecuentemente observada en el ser humano, muy particularmente en los niños y, en muchos casos, es la causante de que se pierdan los órganos dentarios por una falta de cultura difusión y atención preventiva.

Actualmente se cuenta con una excelente medida preventiva para evitar la caries dental, los selladores de fosetas y fisuras. Tratamiento que aunado a la aplicación de flúor tópico, la higiene bucodental adecuada y el control del consumo de alimentos cariogénicos representa una alternativa sencilla, económica y eficaz.

La utilización de selladores de fosetas y fisuras es una de las técnicas de prevención más eficaces de las que dispone la Odontología Moderna; pues no solo se utiliza en la prevención de caries antes de que inicie sino que actúa sobre esta en sus fases iniciales; aunque solo una minoría de la población se encuentra beneficiada con este eficaz método preventivo por falta de difusión; aunque se ha demostrado que la reducción de lesiones cariosas es significativa.

En la revisión bibliográfica del análisis costo – beneficio – eficacia se demuestra que es mucho más económico colocar selladores de fosetas y fisuras que realizar tratamientos invasivos, además de que alcanzan su máxima efectividad inmediatamente tras su colocación. En México la difusión es poca aunque la Facultad de Odontología y algunas instituciones de sector salud promueven y apoyan la prevención de la caries dental dando acceso a aquellas personas que no se encuentran dentro de un estrato económico alto.



2. PROPÓSITO

- ✚ Realizar una revisión bibliográfica dirigida hacia el papel que desempeñan los selladores de fosetas y fisuras en la prevención de la caries dental, así como los conceptos más recientes sobre la utilización, aplicación y la relación costo-beneficio- efectividad de los mismos.





3. OBJETIVOS

- ✚ Conocer los factores de riesgo para el desarrollo de caries dental.
- ✚ Explicar las medidas preventivas para caries dental a nivel individual y poblacional.
- ✚ Conocer las ventajas y desventajas del uso de selladores de fosetas y fisuras y su relación con caries dental.
- ✚ Explicar la técnica de colocación de selladores de fosetas y fisuras.
- ✚ Conocer la aceptación del profesional para la aplicación de los selladores de fosetas y fisuras como una medida preventiva rentable.
- ✚ Realizar un análisis costo – beneficio – efectividad en la prevención de caries con la aplicación de los selladores de fosetas y fisuras.





4. EL PAPEL DE LOS SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS EN LA PREVENCIÓN DE LA CARIES DENTAL

Aproximadamente cinco mil millones de personas en el mundo, es decir, casi la población total del planeta, han sufrido caries dental. De acuerdo con cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la caries dental afecta entre 60 y 90% de la población escolar, así como a la gran mayoría de los adultos en los países desarrollados.¹

En tanto, las naciones latinoamericanas registran un incremento en la presencia de caries, en México al igual que otros países, la caries dental representa un problema de salud pública, debido principalmente a que las afectaciones dentales no son atendidas con oportunidad, porque la gente va al dentista cuando presenta un problema severo, que llega a ocasionar hasta la pérdida de las piezas dentales. En nuestro país no existe una cultura de prevención odontológica, lo que provoca que la gente gaste más en tratamientos para contrarrestar los efectos de las caries o de otras enfermedades.¹

La Asociación Dental Mexicana, y la Federación de Cirujanos Dentistas anunciaron que la caries dental representa un problema, debido a que nueve de cada diez mexicanos la padecen. La mitad de la población en México carece de un acceso a servicios odontológicos y el 46% son atendidos por alguna de las instituciones de los sistemas de salud públicas o educativas. Ante esto, sólo el 4% de la población tiene acceso a servicios privados.²





Según la Norma Oficial Mexicana (NOM) en su numeral 4 define a la caries como “una enfermedad infecciosa, bacteriana transmisible, multifactorial que provoca la destrucción de órganos dentarios presentes en boca a cualquier edad”.³

4.1 Factores de riesgo para la caries dental

La caries dental se asocia con una gran cantidad de variables, algunas de carácter biológico como la consistencia de adamantina, anatomía oclusal y pH salival; y otras como factores dietéticos, higiénicos, consumo de agua y suplementos fluorurados, entre otros. Así como factores sociales como la limitada accesibilidad a programas de salud bucodental para determinados grupos de población.⁴

4.1.1 Consistencia adamantina

Los dientes recién erupcionados presentan un esmalte parcialmente mineralizado, ya que todavía no han pasado por la llamada maduración posteruptiva y, por lo tanto, son más susceptibles a la desmineralización.⁵

Otros factores se relacionan con la anatomía, en especial en las fosetas y fisuras, y con la presencia de defectos durante el período de formación del esmalte que se traducen en mayor retención de la placa dentobacteriana. La lesión cariosa comienza desde las paredes laterales de la fisura profundizándose en dirección de las estrías de Retzius para extenderse hasta el límite amelodentinario.⁵





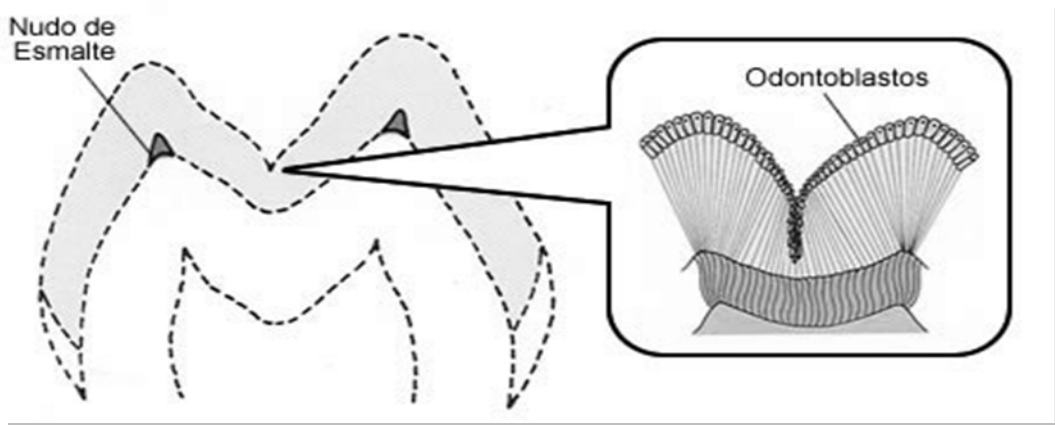
Existe la evidencia ampliamente demostrada que las superficies oclusales de los molares acumulan los porcentajes mayores de caries. Un resumen de estos hallazgos permite afirmar que aunque las superficies oclusales de los molares constituyen el 12.5% del total de las superficies oclusales dentarias en la dentición permanente estas acumulan más del 50% del total de caries en el grupo de la población infantil.⁶

4.1.2 Anatomía oclusal

La morfología de la corona de los dientes temporales y permanentes, se encuentra constituida por una serie de características que en la literatura especializada son reportados como rasgos morfológicos dentales.⁷

De acuerdo a la morfología existen sitios que favorecen la retención de la placa dental y por tanto, se constituye en nichos ecológicos que propician la caries. (Figura 1)⁷

Figura 1: Mecanismo de formación de las fosetas y fisuras



Fuente: Restauraciones preventivas en resina como estrategia para control de la morfología dental.⁷





Las fosetas y fisuras son hendiduras que se producen en la cara oclusal del esmalte. Existen diferentes tipos de fosetas y fisuras. (Tabla 1; figuras 2 – 7)

❖ Tabla 1. Clasificación de los tipos fundamentales de fisuras

Tipo	Incidencia (%)	Morfología
V	34	Entrada amplia a la fisura que se estrecha en el fondo
U	14	Entrada y fondo del mismo diámetro
I (ó Y1)	19	Fisura de hendidura muy profunda
IK (ó Y2)	26	Fisura de entrada muy estrecha con forma de ampolla
Y invertida	7	Fisura cuyo fondo se bifurca a manera de una Y invertida

Fuente: Restauraciones preventivas en resina como estrategia para control de la morfología dental.⁷





FIGURAS 2 - 7. Morfología de los diferentes tipos de fosetas y fisuras

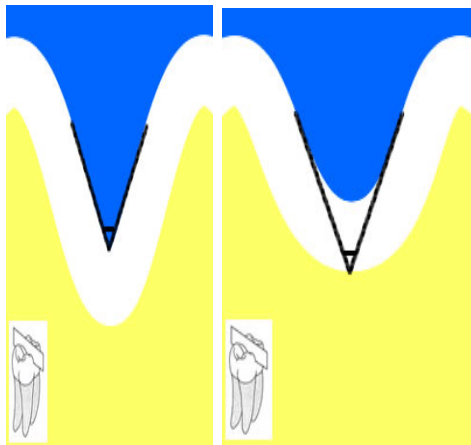


Figura 2

Figura 3

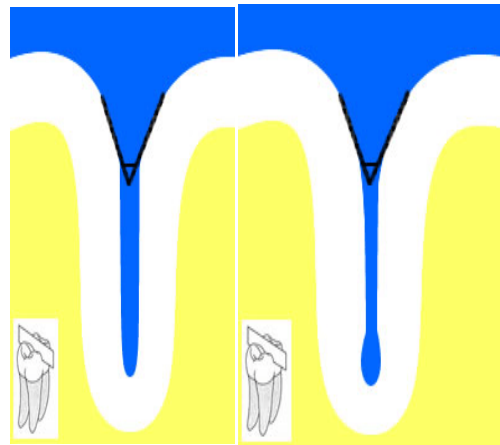


Figura 4

Figura 5

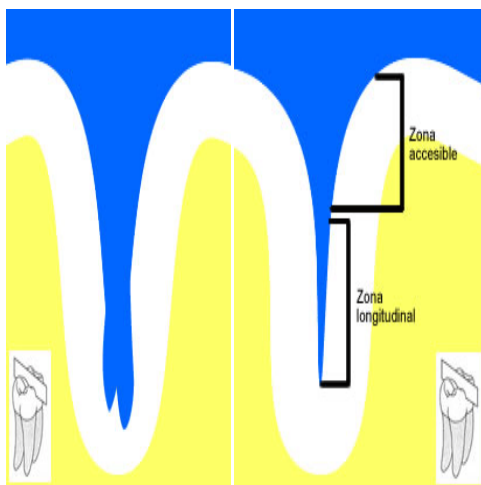


Figura 6

Figura 7

No. De figura	Tipo.
2	V
3	U
4	I o Y1
5	IK o Y2
6	Y Invertida
7	Partes de una Fisura



4.1.3 pH salival

Luego de la ingesta de azúcares, primero se produce un descenso brusco del pH alrededor de 5 min. el cual llega a un nivel bajo, enseguida por el efecto neutralizador de la saliva este pH sube alrededor de los 15 min. a un nivel sobre el pH crítico.⁸

El valor del pH crítico para la desmineralización, varía entre los individuos, pero es en la aproximación un rango de 5.2 a 5.5 .⁴

4.1.4 Factores dietéticos

Existe abundante evidencia epidemiológica de que la ingesta de azúcares es el principal factor de prevalencia y progresión de caries⁴

Existe abundante bibliografía que pone de manifiesto el establecimiento de una nueva relación entre la dieta y la caries dental en las últimas décadas en los países desarrollados. No obstante, diversos problemas metodológicos, inherentes a este tipo de investigaciones, hacen difícil establecer la naturaleza específica de dicha relación.⁹

La relación entre el contenido total de azúcar en la dieta y la caries no es necesariamente lineal, aunque si directa. Diversos estudios sugieren que la relación dosis-respuesta entre el azúcar y la caries muestra una curva sigmoide de modo que, a partir de un determinado valor umbral de consumo de azúcar, la curva alcanza una meseta.⁹





4.1.5 Mala higiene bucal

El habitual programa de odontología preventiva a menudo implica la educación de los padres sobre la manera para prevenir la caries dental. Estos mensajes educativos pueden intentar persuadir a los padres a dejar de poner a sus hijos a la cama con el biberón, para reducir la frecuencia de consumo de azúcar, pero solo tienen un efecto temporal sobre los niveles de placa, y no discernible efecto sobre la experiencia de caries.⁴

La falta de cuidado con los dientes es un problema de higiene personal que se observa desde la infancia, la falta o deficiencia en el cepillado o en el uso continuo del hilo favorecen la acumulación de placa dentobacteriana.¹⁰

4.1.6 Consumo de agua y suplementos fluorurados, entre otros

El fluoruro ha sido ampliamente reconocido por su papel crucial en la prevención de la caries dental, pero sus mecanismos de acción han sido motivo de discusión. Durante muchos años se mantuvo la creencia que la ingestión de fluor aumentaba la resistencia del esmalte a la caries dental.¹¹

La presencia de fluoruro en la interfase placa dentobacteriana – superficie dental durante el ataque ácido, altera el intercambio iónico y el equilibrio mineralización – remineralización.¹¹





4.1.7 Factores sociales como la limitada accesibilidad a programas de salud bucodental para determinados grupos de población

Se carece de datos representativos del país acerca de muchos grupos de población, y no se cuenta con suficientes estudios sobre el impacto de diferentes factores de riesgo en el perfil epidemiológico de esta enfermedad.¹²

El factor socioeconómico tiene una gran relevancia en el riesgo de la caries dental en niños. Se reconoce que los riesgos familiares y el bajo nivel educativo de los padres, en especial de la madre tiene una estrecha relación con la probabilidad de desarrollar caries dental.⁴



4.2 La prevención de la caries dental

4.2.1 Medidas preventivas

Según la Norma Oficial Mexicana (NOM) en su numeral 4 define “las medidas preventivas a todas aquellas acciones de fomento y educación para la salud, detección, protección específica, diagnóstico, tratamiento, limitación del daño, rehabilitación y control realizadas a beneficio de la salud bucal del individuo, la familia y la comunidad”.³

La viejísima máxima de «prevenir es mejor que curar» es particularmente válida en el caso de la odontología. En el trabajo de la OMS se afirma que no es necesario tener una silla dental, costosos materiales de empaste, anestésicos, entre otros. Se ha calculado que, por cada enfermo, la prevención temprana permitiría reducir el tiempo en un factor 100 y el dinero en una proporción de 10 a 2.¹

Las actividades preventivas se clasifican bajo varios subtítulos: Medidas Preventivas Comunitarias, Medidas de Autocuidado y Medidas Profesionales.¹

4.2.1. 1 Medidas Preventivas Comunitarias

Son aquellas realizadas y organizadas por las autoridades públicas sanitarias, tales como:

- Fluorización del agua y de la sal:

Este método se utiliza en países como Colombia, Costa Rica, Jamaica, México, Venezuela, Suiza, Francia, entre otros. La concentración mínima recomendada por la OMS para la fluoración de sal es de 200 ppm de fluoruro



por kg de sal. La concentración en agua es aproximadamente entre el 0.7 y 1.2. ppm.¹³

- Creación de una política nacional de alimentos (incorporación de sustitutos del azúcar):

Es necesario generalizar programas de prevención de caries que incluyan actividades de educación nutricional en relación con los alimentos cariogénicos. Realizar campañas informativas sobre el potencial cariogénico de los alimentos como la fructosa y la sacarosa. Los alimentos edulcorados con xilitol, sorbitol, manitol o licasin no son cariogénicos. En Suiza se etiquetan los alimentos y se han acostumbrado a reconocer el logo y a comprender sus beneficios. Sin duda las intervenciones preventivas desde la consulta se verían potenciadas de existir una política gubernamental coherente con los principios que sustentan la prevención dietética de la caries dental.⁹

- Organización de campañas de salud a gran escala:

Proveedores la salud pública, padres de familia y todos los consumidores de la atención sanitaria deben comprender que la salud oral es parte integral de la salud general. Esta sensibilización puede lograrse a través de una iniciativa por educar a las personas acerca de los beneficios de los selladores a nivel local, en clínicas de salud familiar y escuelas.¹⁴

Los programas de extensión solo pueden tener éxito utilizando el lenguaje apropiado para dar cabida a la diversidad cultural de la nación. Crear un patrón único de las creencias y percepciones de lo que la < salud > o < enfermedad > significa para cada uno de ellos. Este patrón de creencias influirá en como las personas perciben sus necesidades de atención y en particular, la aceptación de los selladores.¹⁴



4.2.1.2 Medidas de autocuidado

Son las tomadas por las personas en sus hogares y son las siguientes:

- Uso de pasta dental fluorada:

Las pastas dentales podrían ser el mejor vehículo para la administración de fluoruros y la que ha originado los mayores índices de reducción de caries dental en muchas partes del mundo. Hay que tener mucho cuidado en la administración. Algunas recomendaciones pueden ser las siguientes:

- El uso en niños menores de dos años se debe basar en el riesgo de caries.
- El cepillado en niños pequeños deben ser realizado por un adulto; el cepillado de niños mayores debe ser supervisado por un adulto.
- El cepillado con pasta fluorada debe realizarse dos veces al día.¹⁵

Las pastas de uso casero se presentan en concentraciones de 0.5% de fluoruro de sodio y 0.4% de fluoruro estañoso. Estas concentraciones se expenden bajo prescripción facultativa.¹³

- Cepillado dental permanente y cuidado personal:

Uno de los propósitos del cuidado personal de la salud bucal es prevenir o detener una enfermedad. Podemos lograr una eficiente higiene a través del correcto cepillado de los dientes, la lengua y la limpieza con hilo dental.¹⁰

Es importante que se inicien los hábitos de higiene dental a temprana edad, esto reduce los niveles de caries dental, además no solo permitirá que se mantenga la boca limpia sino que iniciara tempranamente con buenos hábitos de higiene, que perduraran hasta que sean mayores.¹⁵

- Disminución del consumo de alimentos azucarados:



La ingesta de alimentos y los hábitos de la dieta son algunas de las actividades de mayor complejidad en el ser humano. A pesar de que no todos los pacientes necesitan modificar sus hábitos alimenticios, la educación nutricional en el contexto de la consulta odontológica ha de constituir una actividad preventiva generalizada.^{9, 13.}

- Empleo de colutorios de flúor:

Los colutorios fluorados para prevenir la caries en niños y adolescentes se iniciaron en los países escandinavos en el año 1960 y mostraron una eficacia en la reducción de caries entre un 20 y un 50%.

Las formulaciones más habituales de los colutorios fluorados se utiliza en dos concentraciones diferentes:

- 0.05% (230 ppm de flúor) de frecuencia diaria, especialmente indicados para uso individual en situaciones de alto riesgo de caries y denominados de baja potencia y alta frecuencia.⁹
- 0.2% (920 ppm de flúor) de frecuencia semanal o quincenal, preferible en programas escolares o de uso individual en personas de riesgo moderado de caries. Se denominan de alta potencia y baja frecuencia.⁹

-
- Uso de tabletas de flúor:

Son un método ideal para mantener niveles continuos de flúor en el medio oral están indicados en grupos de alto riesgo de caries, son baratos, seguros y fáciles de aplicar. Existen dos tipos:



- Membranas de copolímeros: consisten en un núcleo central con una mezcla al 50% de hidroxietilmetacrilato (HEMA) y metilmetacrilato (MMA) que contiene Fna. La membrana controla la tasa de liberación de flúor, que puede llegar a mantenerse hasta 180 días.⁶
- Dispositivos de vidrio que liberan flúor: tienen un diámetro de 4 mm y se unen con un composite a la superficie vestibular de molares superiores. La saliva lo disuelve lentamente liberándose el flúor en el medio oral. Pueden llegar a liberar flúor hasta por dos años.⁶

4.2.1.3 Medidas profesionales

Dirigidas hacia el individuo: son las que toma el odontólogo en el consultorio dental para prevenir y detener el avance de las caries, incluyen:

- La educación sanitaria:

La incidencia de caries dental es un problema mundial de salud. La educación sobre las medidas elementales de higiene, las aplicaciones tópicas de flúor y la recomendación de acudir al dentista para el tratamiento oportuno de los trastornos dentales son medidas necesarias para este problema. La visita al odontólogo servirá para que se cerciore del estado de la boca y del resultado de las medidas higiénicas de autocuidado que hemos estado empleado en casa. El odontólogo le proveerá de otras medidas preventivas como la aplicación de fluoruro o selladores de fosetas y fisuras, así como una limpieza más profunda de los dientes si es que hace falta.^{2.16}





- El uso de fluoruros tópicos:

La evidencia científica sobre la efectividad de los fluoruros tópicos en la prevención de caries es muy alta. Se aplica durante 4 min., pero en la práctica privada muchos dentistas lo utilizan durante 1 min., aunque esta corta aplicación no ha sido evaluada en ensayos clínicos. El paciente no debe ingerir líquidos o alimentos durante 30 min. después de su aplicación.⁹

- Uso de selladores de fosetas y fisuras:

Actúan como una barrera física contra la caries dental y la formación de la placa dentobacteriana, en la mayoría de los casos ofrece un 100% de protección, la variante más importante es el grado en que se adhiere el sellador a la superficie del diente. Además, las investigaciones han demostrado que los selladores detienen la caries cuando se colocan en la caries incipiente. Esta acción sella el suministro de nutrientes a las bacterias que causan la caries. El sellador dental deja de ser efectivo cuando se desprende todo o una parte de la unión entre el diente y el sellador. Con la higiene oral y seguimiento adecuado podrían durar de 5 a 10 años.¹⁷





4.3 Selladores de fosetas y fisuras

4.3.1 Antecedentes históricos

Una de las alternativas para la prevención ha sido el sellar las “imperfecciones del tejido adamantino” como lo son las fosetas y fisuras. Para ello se han propuesto a través del tiempo diversas técnicas y/o materiales ¹⁸

Para la época de G. V. Black (a principios del siglo XIX) no había métodos efectivos para la prevención de las lesiones cariosas tempranas señaló que del 43 al 45% de todas las superficies cariadas en la dentición permanente estaban en las superficies oclusales. La prevención era, de naturaleza mecánica, y de esta manera se realizaba un sacrificio injustificado de la estructura dental sana. ¹⁹

Robertson (1835), escribió que el potencial para la producción de caries estaba directamente relacionado con la forma y profundidad de las fosetas y fisuras y que las lesiones cariosas raramente se inician en las superficies lisas y fácilmente higienizables. ⁶

Lowe, Hyatt, Prime y otros autores en 1920 describieron tratamientos preventivos de la caries (ODONTOTOMÍA PROFILÁCTICA) consistentes básicamente en la obturación de las fosetas y fisuras, con una leve modificación de la anatomía, estos métodos también eliminaban tejido sano. Se utilizaron diversos agentes químicos como selladores, como por ejemplo: Solución de Nitrato de Plata, Ferrocianuro de Potasio, Cloruro de Zinc, Cemento de Cobre, Fluordiamina de Plata. ¹⁹



En 1955 se introdujo la técnica de grabado ácido, que permitía la fijación de la resina sobre la superficie del esmalte dentario. Buonocore predijo que la técnica se utilizaría para sellar las foseas y fisuras para la prevención de caries dental, esta técnica consistía en profundizar el tamaño de los microporos mediante el previo acondicionamiento con una solución de ácido ortofosfórico con una concentración del 37% que quedó idealmente determinada después de realizar varios ensayos. Y en 1965 sugiere que se utilice un sellador con agentes capaces de unirse a la estructura dental.²⁰

En 1965, Bowen patentó una resina epoxi denominada bisfenol A glycidil metacrilato (bisGMA), cuya utilización mediante la técnica de grabado ácido iba a revolucionar la operatoria dental. Para aumentar su dureza Bowen incluyó en la mezcla partículas de sílice; posteriormente debido a su gran viscosidad, como el trietilen-glycidil-metacrilato (TEDGMA), a fin de obtener un producto más fluido y manejable.²⁰

Bowen y col., en 1965, concluyeron que los cianoacrilatos no son adecuados como selladores, por su degradación en la boca, con el transcurso del tiempo. A mediados del decenio de 1960 se presentó el primer compuesto que empleaba la técnica de grabado ácido y fue un material de cianoacrilato. Al finalizar el decenio de 1960, probaron varios compuestos diferentes de resina y se encontró que un material viscoso resistía la pérdida y produce una unión tenaz con el esmalte grabado. Se formó dicha resina haciendo reaccionar el bisGMA.²¹



El procedimiento de restauraciones preventivas evolucionó el uso de los selladores de fosetas y fisuras en la odontología preventiva. Este procedimiento fue descrito por Simonsen en 1977, se basó para realizarlas y clasificarlas en que la aparición de la caries dental es más frecuente en oclusal de dientes posteriores debido a su anatomía particular, las fosetas y fisuras son un nicho favorable a la acumulación de microorganismos y alimentos.²²

McConnachie (1992) sugiere que el tiempo de grabado con ácido, para los molares temporales debería de ser el doble de tiempo por las diferencias de la capa externa del diente, para ello sugiere la utilización del dique de hule, algodón eyector todo esto con la finalidad de evitar el contacto y la contaminación con saliva de la superficie del diente hasta antes de la polimerización del sellador. Estudios recientes han demostrado que la resina utilizada como sellador se pierde progresivamente de la superficie del diente con el tiempo. La pérdida de la resina es más marcada en los primeros seis meses pero hay más pérdida progresiva de al menos 10% por año.²¹

Los selladores de fosetas y fisuras contenían cianoacrilato o el producto de la reacción del bisfenol y el metacrilato de glicido (bisGMA) como principal componente de la resina. Se encontró que este tipo selladores eran de poco valor, de manera que todos los selladores modernos contienen formulas a base de bisGMA y están reforzados con partículas de material endurecedor, como vidrio, porcelana o cuarzo. Para aumentar su resistencia a la abrasión. Algunos de ellos contienen un catalizador sensible a la luz ultravioleta (metileter de benzoina) y polimerizan cuando se les expone a ella. Otros lo hacen cuando la resina se mezcla con un activador químico.^{6, 23}



Hoy en día, las resinas alternativas que son utilizadas como selladores de fasetas y fisuras contienen uretano-dimetil-metacrilato y otros dimetil-acrilato. En la actualidad y gracias a todas las investigaciones realizadas, los selladores de fasetas y fisuras han alcanzado ciertas características que prácticamente los sitúan como un material de uso odontológico ideal debido a que es: un material fluido, con capacidad humectante y bajo ángulo de contacto, con características de unión mecánica y adhesiva al tejido dentario, con baja contracción de polimerización, resistente a la abrasión, con una baja contracción de polimerización, lo cual permite el control clínico adecuado, de fácil manipulación, insoluble y puede penetrar y permanecer durante largo tiempo dentro de la fisura.^{6, 22}

4.3.2 Definición

El sellador de fasetas y fisuras es una medida preventiva y un tratamiento conservador que puede lograrse sin anestesia o perforación del diente. Según la Norma Oficial Mexicana (NOM) en su numeral 4 define los selladores de fasetas y fisuras “a los materiales con los cuales se cubre las fasetas y fisuras de los órganos dentarios como acción preventiva contra la caries dental”.^{3, 24}

Los selladores dentales son benéficos porque actúan como una barrera protectora de las fasetas y fisuras del esmalte, las cuales están fuera del alcance de las cerdas del cepillo dental contra los microorganismos y sus productos que pueden atacar a los dientes y causar la caries o cuando se utilizan algunos medicamentos los cuales por sus efectos colaterales aumentan el riesgo como por ejemplo la Xerostomía.¹⁹



4.3.3 Características

Algunos selladores incorporan sustancias endurecedoras, con el fin de aumentar la resistencia a la abrasión. Estudios clínicos realizados entre selladores con carga endurecedora y sin ella, no demuestran diferencias en cuanto a su retención; para la identificación y control de los selladores algunas marcas comerciales colocan tinciones u opacificadores. Como las demás resinas compuestas, los selladores pueden ser autopolimerizables mediante la adición de un catalizador, o fotopolimerizables. La comodidad de su uso y la proliferación de las lámparas ultravioleta están haciendo de este método el más utilizado en la clínica. De los estudios clínicos realizados no se desprenden diferencias en cuanto a los resultados entre ambos.⁶

4.3.4 Mecanismos de retención

Después de la limpieza mecánica del diente, se trata con un ácido para producir un cambio estructural en las propiedades quimiofísicas de su superficie.²⁵

Se ha demostrado frecuentemente que el factor más importante con el éxito de retención es el grabado del esmalte sin contaminación con la humedad. Una superficie de grabado limpia permite la micropenetración de los selladores resultando en una adhesión suficiente para soportar la contracción por polimerización junto con la contracción térmica y el stress de la expansión.¹⁹



4.3.5 Colocación de los selladores de fosetas y fisuras inmediatamente después de la aplicación de flúor

Durante años, existía una opinión que una reciente exposición de fluoruro, interfería con el patrón de grabado y por tanto, la retención de los selladores. Esta opinión no es correcta, la aplicación de los selladores pueden ser planificados para seguir el tratamiento de fluoruro en la misma cita si así lo desea el odontólogo.²⁶

4.3.6 Efectos preventivos

1. Obturan mecánicamente las fosetas y fisuras con una resina resistente a los ácidos.
2. Al obturar las fosetas y fisuras suprimen el hábitat de los *Streptococcus mutans* y otros microorganismos.
3. Facilita la limpieza de las fosetas y fisuras mediante métodos físicos como el cepillado dental y la masticación.¹⁹

4.3.7 Condiciones indispensables para un buen sellador

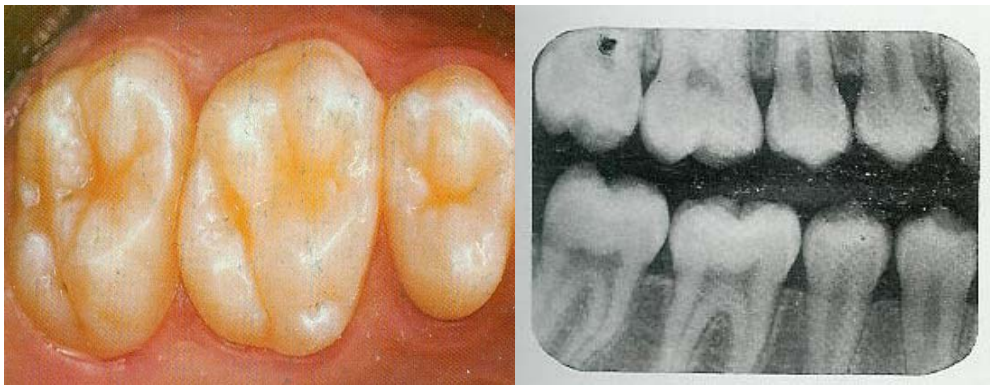
- Biocompatibilidad.
- Capacidad de retención sin necesidad de realizar manipulaciones irreversibles en el esmalte.
- Dureza suficiente para resistir el tiempo adecuado las fuerzas de la abrasión.
- Fácil manipulación.
- Tiempo de trabajo que permita un manejo cómodo.
- Buena estabilidad dimensional.
- Deseable acción cariostática.^{6,19}



4.3.8 Indicaciones y Contraindicaciones

El sellado se aplica sobre los primeros y segundos molares permanentes y deciduos, premolares, siempre que reúnan las condiciones clínicas y técnicas (fosetas y fisuras profundas). Siempre que el explorador no se quede “enganchado” en la fosetas y fisuras, y se desprenda con facilidad y sin resistencia de éstas últimas. La mayoría de las fosetas y fisuras ya no están destinadas a convertirse en caries en los tres primeros años después de la erupción dentaria. La tasa de iniciación de caries es más lenta durante un lapso de tiempo mucho más largo. Por lo tanto es importante hacer hincapié en la colocación de selladores de unos años de la erupción aunque este riesgo puede aumentar en cualquier momento de vida del paciente. Dientes incisivos con cingulo profundo. En cualquier caso, es necesario efectuar radiografías de aleta de mordida. (FIGURA 8)^{25, 26}

FIGURA 8. Situación inicial de órganos dentales con fosetas y fisuras profundas y radiografía de aleta de mordida



Fuente: Atlas de profilaxis y tratamiento conservador.²⁵





Susceptibilidad a la caries al momento del examen bucal. La evaluación del riesgo de caries del individuo y los dientes son importantes como factores determinantes en la necesidad de colocar el sellador.²⁷

Es importante señalar que los selladores no solo se utilizan en niños sino en pacientes de cualquier edad o personas que sufren pérdida de habilidades motoras debido a la artritis o cualquier otra enfermedad.¹⁹

La utilización de los selladores de fosetas y fisuras es una de las técnicas de prevención más eficaces de la odontología moderna, pues no solo han demostrado ser eficaces en la prevención de la caries dental antes de que inicie sino también deteniendo el progreso de la lesión en sus fases más tempranas, es decir, en caries incipiente en la que aún el daño estructural de la pieza dentaria es mínimo y no compromete la integridad funcional del diente. Milicich, en 1972 demostró que la progresión de la caries dentro de la estructura dentaria se inhibía si se utilizaba un sellador. Simonsen el 1991 concluyó que cuando los selladores de fosetas y fisuras eran aplicados tempranamente, el odontólogo podría acercarse a un 100% de protección del diente contra la caries. Fosetas y fisuras pigmentadas con una apariencia mínima de descalcificación u opacidad.^{6, 8,27}

Una de las objeciones es la posibilidad de colocar los selladores inadvertidamente sobre caries incipientes, las cuales podrían luego progresar sin ser detectadas debajo de los selladores, y poner en peligro el tejido vasculonervioso. Prácticamente todos los autores son unánimes que en todas las regiones que permanecen totalmente selladas hay 99% de reducción de caries por lo que las lesiones no progresan y el número de microorganismos que permanecen parece ser inofensivo para los tejidos.¹⁹



En este sentido Handelman, Washburn Wopperer aplicaron un sellador polimerizado con luz ultravioleta en fosas y fisuras con caries incipiente. Informaron un descenso de 2000 veces en el recuento de los microorganismos cultivables en muestras de dentina cariada de los dientes sellados, en comparación con los controles de los no sellados al término de dos años.¹⁸

A pesar de las grandes ventajas que se han descubierto en los selladores, en las últimas investigaciones realizadas durante los 80 y 90 se han continuado encontrando mayor información que permitirá corregir algunos inconvenientes.²⁸

Los selladores de fosetas y fisuras deben cumplir con determinadas características físicas que les permitan mantenerse en óptimas condiciones en la cavidad oral de ello depende el éxito del tratamiento. La adhesión y el fenómeno de microfiltración, son características dependientes ya que si se logra una perfecta unión entre el sellador y el diente, no habrá microfiltración, entendida esta como la penetración de la saliva y las bacterias en la Interfase diente sellador. En la actualidad existe una gran variedad de selladores de fosetas y fisuras que difieren en el contenido de partículas de relleno, color contenido de fluoruros así como en el sistema de polimerización.²⁸





4.3.9 Técnica de aplicación

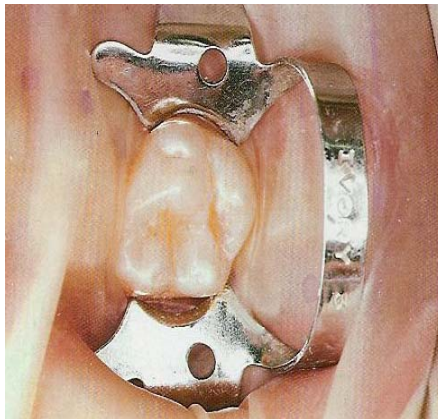
Al tratarse de un método preventivo de aplicación individual profesional, su efectividad va a depender en buena parte de una técnica de aplicación correcta, para lo cual es necesario proceder rigurosamente en cada una de sus fases.⁶

Aislamiento

Este se consigue idealmente mediante la colocación de un dique de goma (FIGURA 9), no debe utilizarse aislamiento relativo debido a la probable contaminación con el intercambio de algodones.²³

Tras el aislamiento adecuado, la superficie a tratar se secará con aire, asegurándose de que esta libre de humedad o aceite.²⁴

FIGURA 9. Aislamiento absoluto con dique de goma



Fuente: Atlas de profilaxis y tratamiento conservador.²⁵



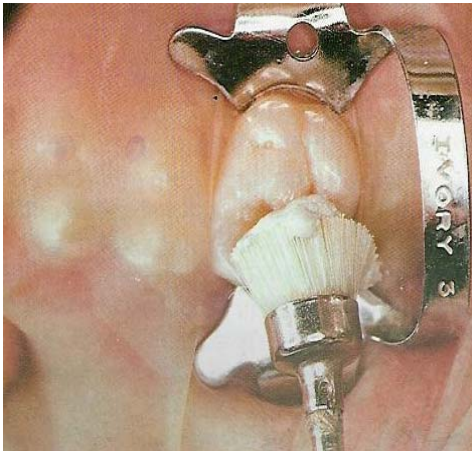


Profilaxis Previa

Algunos investigadores han planteado dudas acerca de hacer profilaxis antes de colocar los selladores (FIGURA 10), sosteniendo que el grabado ácido es suficiente para preparar la superficie, pero se ha demostrado que tanto la película adquirida como la placa bacteriana son contaminantes que afectan directamente la adhesión y esto resulta en una mayor filtración marginal.²⁸

Contribuye notablemente a aumentar la retención del sellador. Estudios realizados demuestran que sin una profilaxis previa, la retención del sellador reduce a un tercio. Habitualmente suele recomendarse el uso de pastas abrasivas y cepillos rotatorios.⁶

FIGURA 10. Eliminación mecánica de la placa dentobacteriana



Fuente: Atlas de profilaxis y tratamiento conservador.²⁵

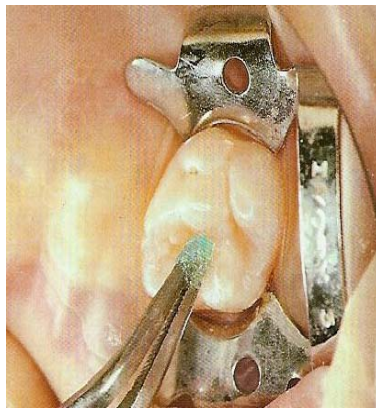




Acondicionamiento con ácido

El acondicionador más utilizado es una solución de ácido ortofosfórico, se encuentra disponible en forma de solución o gel con una concentración de 37%. Sigue existiendo mucha controversia con respecto al tiempo de grabado; Eidelman y cols. reportaron que 20 segundos son suficientes para lograr una buena adhesión, en otro estudio, Tandon y cols. concluyeron que con 15 segundos se obtendrían resultados satisfactorios de adhesión. Duggal y cols. no encontraron diferencias significativas entre los selladores colocados usando 15, 30 45 y 60 seg. Sin embargo Celiberti y Lussi concluyeron recientemente que grabar durante 60 segundos es el método más efectivo para reducir la microfiltración, ya que el tiempo prolongado permite la penetración del ácido grabador en el fondo de las fisuras, sobre todo cuando éstas son estrechas y la viscosidad del gel grabador es alta. Los dientes deciduos debido a su morfología deben grabarse por un tiempo de 2 min. aproximadamente para dar un grabado semejante al de los dientes permanentes. (FIGURA 11)^{25, 27, 28}

FIGURA 11. Aplicación del Sellador en las fosetas y fisuras.



Fuente: Atlas de profilaxis y tratamiento conservador.²⁵

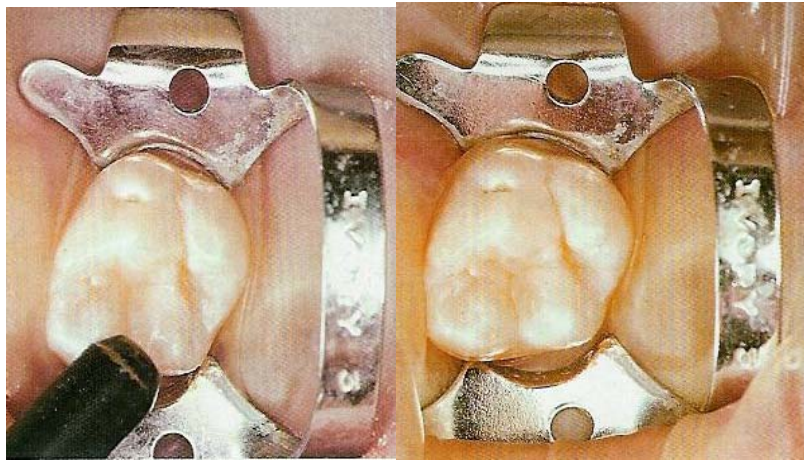




Lavado y Secado

Una vez terminado el tiempo de actuación del acondicionador ácido deberá eliminarse mediante una profusa limpieza con chorro de agua durante unos 15 segundos para proceder seguidamente a un secado minucioso de la superficie tratada.(FIGURA 12)⁶

FIGURA 12. Eliminación de residuos y secado del campo operatorio.



Fuente: Atlas de profilaxis y tratamiento conservador.²⁵

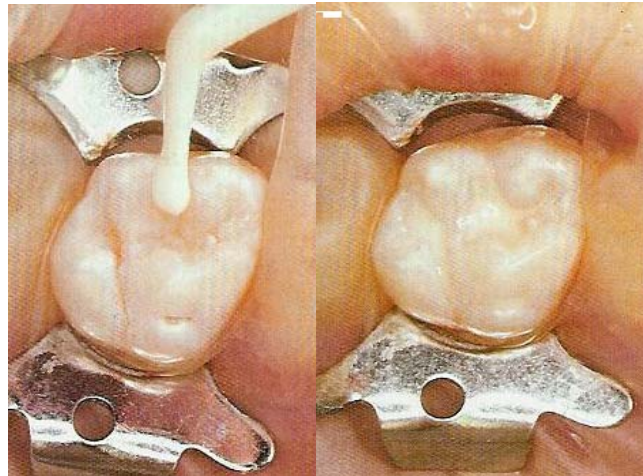




Aplicación Del Sellador

La aplicación del sellador deberá ser cuidadosa, se utilizará un pincel. La manipulación deberá de ser mínima y se deslizará el sellador sobre la superficie, a fin de evitar introducir burbujas de aire en su interior. La polimerización deberá obtenerse de acuerdo a las normas de trabajo del fabricante. (FIGURA 13)^{6, 27}

FIGURA 13. Aplicación del sellador



Fuente: Atlas de profilaxis y tratamiento conservador.²⁵

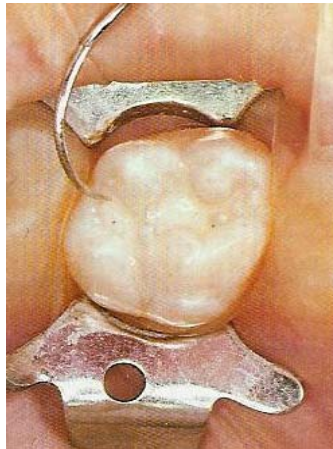




Control Del Sellado.

Se examina entonces que el sellador polimerizado con ayuda de un explorador para asegurarse que toda la zona grabada este cubierta uniformemente en el caso que se considere que una zona tiene una cobertura inadecuada puede aplicase sobre ella más sellador. (FIGURA 14)¹⁹

FIGURA 14. Verificar que el sellador se encuentra en toda la superficie oclusal



Fuente: Atlas de profilaxis y tratamiento conservador.²⁵

Evaluación periódica

En cada revisión del paciente (generalmente cada 6 meses habrá que comprobar si existe una pérdida parcial o total del material aplicado.^{6, 27}



4.4 Utilización de los selladores de fosetas y fisuras entre los profesionales

A principios de 1930 y 1940 los epidemiólogos desarrollaron la CPOD (Dientes Cariados, Perdidos u Obturados) el cual nos sirve para medir el índice de caries por superficie dental. Esta medida era crítica a probar, sin embargo ayudaba a definir medidas preventivas.²⁴

En datos del 2004 el 42% de los niños y adultos jóvenes de edades comprendidas entre los 6 y 19 años presentaban caries dental en su dentición permanente. La prevalencia de caries dental aumenta con la edad que van desde el 21% en aquellos con edades entre 6 – 11 años a 67% entre los adolescentes de 16 - 19 años. La prevalencia de caries es mayor en niños de familias de bajos ingresos. El 90% de estas lesiones cariosas se encuentran en las fosetas y fisuras de dientes permanentes, y alrededor del 40% de los niños entre 2 y 8 años han experimentado caries dental en la primera dentición.²⁹

Datos recopilados a partir de 1999 hasta el 2002 indican que la prevalencia del uso de selladores en dientes permanentes en niños en edades comprendidas entre 6 – 11 años fue del 30.5%, esto representa un sustancial aumento con relación al 8% de prevalencia realizada en 1986 y 1987.³⁰



La aplicación de selladores de fosetas y fisuras ayuda en la reducción estadística y clínicamente significativa de caries en fosetas y fisuras si se usan selectivamente en dientes recientemente erupcionados.¹²

Salvo contadas excepciones, la reducción significativa en la prevalencia de caries coronal reportada para Canadá y para los Estado Unidos no se ha visto en México. Sin embargo, se han documentado reducciones en los índices de caries en algunas especificaciones. Por ejemplo, en el Estado de México se observaron reducciones en el CPOD de 1988 a 1997: los niños de 12 años pasaron de 4.39% a 2.47%. Asimismo recientemente se publico la comparación de las encuestas estatales en la población escolar del año 1988 con las del año 1997 en el Distrito Federal, Nuevo León y Tabasco; en estas tres entidades se redujo la experiencia de caries en escolares.¹²

Un obstáculo para la utilización eficaz de los selladores es la falta de consumidores, conocimiento de la eficacia y una falta de demanda del producto. Con la educación acerca de los beneficios de la aplicación de selladores dentales puede aumentar la demanda de consumidores así como se han utilizado estrategias de comercialización de productos para blanqueamientos dentales las mismas podrían utilizarse para promover la solicitud de estos.¹⁴

Recientemente se han realizado informes sobre la reducción de caries dental y la eliminación de microorganismos en virtud de los selladores pero los dentistas son reacios a aceptar estos conceptos, aunque las investigaciones han indicado claramente los hechos durante 30 años. Esta postura es



apoyada por la gran cantidad de literatura que muestra que las lesiones efectivamente selladas no progresan.²⁶

A pesar de los altos costos y la poca difusión del uso de los selladores de foseas y fisuras, el ISSSTE, como parte del sector salud, busca proporcionar anualmente 65 mil 696 consultas, 47 mil 723 enjuagatorios de flúor, 96 mil 717 aplicaciones tópicas de fluoruro, 98 mil 500 controles de placa dentobacteriana, 29 mil 830 limpiezas dentales, 123 mil 537 enseñanzas de técnica de cepillado, 106 mil 059 enseñanzas de uso de hilo dental, 5 mil 640 aplicaciones de selladores de foseas y fisuras.³¹

Muchos estados han utilizado el dinero del gobierno para iniciar programas de prevención y alcanzar el objetivo de prevención de caries dental.¹⁴





4.5 Análisis costo – beneficio – efectividad de los selladores de fosetas y fisuras

El análisis de los beneficios de los selladores implica comparar las tasas de caries dental en los dientes sellados y caries en los tipos de superficies que no estaban selladas. La disminución de la caries dental, por tanto, afecta al beneficio.²⁶

Los selladores de fosetas y fisuras son eficaces en reducir la incidencia de caries dental en los molares deciduos o permanentes, con una reducción a un año después de la aplicación, es en torno de 80% y 70% después de dos años, 76.3% en cuatro años y del 65% en nueve años en dentición permanente. En molares deciduos en una tasa de 74% a 96% en un año y 70.6% a 76% en 3 años.^{19, 29}

Uno de los problemas por el que muchos odontólogos se han mostrado renuentes a su utilización es la reserva hacia su efectividad por su capacidad de retención y por tanto de mantenimiento sobre las superficies tratadas. El principal factor a tener en cuenta para la aplicación de un sellador es el diagnóstico del estado de salud de las fosetas y fisuras que se pretenden cerrar.¹⁹

La efectividad de un método o de una técnica sanitaria es la capacidad de ese método para conseguir los objetivos para los que ha sido diseñado. Cuando se utiliza en condiciones habituales. La efectividad del tratamiento ha sido probada en múltiples estudios. En un resumen muy generalizado puede decirse que la retención de los selladores es entre: 80 – 90% el primer año y 40 – 60% a los seis años. A diferencia de otros métodos preventivos que requieren un tiempo de latencia hasta alcanzar su máxima efectividad esta es inmediata tras su colocación.⁶



Aunque se ha escrito mucho sobre la eficacia, seguridad y costo – beneficio de los selladores dentales, solo en los últimos años han ganado popularidad como procedimiento de prevención de la caries dental siempre y cuando se apliquen con diligencia y en el caso adecuado. Los selladores dentales deben colocarse en aquellos pacientes que se encuentran con alto riesgo a la caries dental, sin importar la edad.¹⁹

Mientras los costos pueden ser en términos monetarios, los resultados son a menudo en términos de necesidades de tratamiento, tales como el número lesiones cariosas prevenidas.

Los estudios relacionados al tema en comentó han intentado cuantificar los costos y beneficios basados en la comparación del costo del sellador de fosetas y fisuras y el costo de las restauraciones.²⁴

Simonsen calculó el costo de mantener niños con sellador en relación a los costos de hacerse restauraciones, y verificó que el costo del primero es 2 o 3 veces menor. Sin embargo son pocos los que han recibido el beneficio de este tratamiento debido a que el uso se da generalmente en el estrato socioeconómico alto.¹⁹

Con evaluación del riesgo y las medidas de prevención primaria, el número de restauraciones, extracciones y prótesis se puede reducir mediante la inclusión de los selladores dentales ya que es una forma de abordar de manera rentable este movimiento hacia una mejor salud bucal.²⁴



Tomando en consideración que un alto porcentaje de lesiones cariosas se originan en las fosetas y fisuras, una de las mejores medidas de prevención para evitar la caries dental, en estos momentos, son los selladores de fosetas y fisuras, tratamiento que aunado a medidas preventivas, de protección específica y de higiene oral presentan alternativas sencillas y económicas.²⁷

En Odontología sigue siendo un desafío extender los beneficios preventivos de los selladores a la población que no tiene acceso a servicios médicos. En EE.UU. según información publicada en 1993 por la Coalición sobre Salud Oral, por cada dólar invertido en atención preventiva se ahorra entre 8 – 50 dólares en tratamientos restaurativos. El impacto sustancial en se ha visto aumentado a través de los beneficios del seguro dental ya que han financiado más del 94% de los gastos dentales. Debido al aumento de la cobertura del seguro, los patrones de atención profunda revelan mejoras en el estatus de salud bucal de la mayoría de los estadounidenses.³²

En este sentido, la OMS (1984) recomienda programas preventivos que promuevan la utilización de selladores de fosetas y fisuras para beneficiar a la población.³³

Independientemente del factor costo en el uso de selladores de fosetas y fisuras, no existen razones para pensar que esta medida clínica es menos apropiada para México que en otros países, cuando se usa en molares permanentes entre el segundo y tercer año después de su erupción.¹²

En la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México se promueve la prevención de la caries dental, entre los tratamientos que se ofrecen en las clínicas de Odontología Preventiva se encuentra la aplicación de selladores de fosetas y fisuras, los cuales tienen un costo de



\$75.00, este costo cubre el material que se utilizará hasta en cuatro órganos dentales es decir el tratamiento completo en dentición infantil implicaría un costo total de \$150.00 y en dentición adulta sería de \$300.00. En un comparativo con un tratamiento restaurativo para contrarrestar los efectos dañinos de la caries dental, el costo unitario de la resina es de \$90.00. Por lo tanto el uso de los selladores de fosetas y fisuras puede ahorrar dinero sobre la asistencia sanitaria, evitando los gastos en procedimientos invasivos como endodoncia, prótesis y otras.













5. CONCLUSIONES.

Una de las enfermedades bucales más frecuentes es la caries dental, la morfología dental constituye uno de los agentes multicausales que contribuyen al desarrollo de la caries, en virtud a su capacidad de retener placa dentobacteriana y dificultad para su remoción mediante técnicas mecánicas como lo es el cepillado dental.

Bajo el enfoque preventivo de la Odontología Moderna una de las herramientas más eficaces para la prevención y detención de la caries en sus fases más tempranas es la aplicación de selladores de fosetas y fisuras ya que se modifica el comportamiento de los rasgos morfológicos de las caras oclusales de los molares.

La salud dental es parte integral de la salud en general, el principio fundamental subyacente a la utilización de los selladores es que la prevención es mejor que el tratamiento.

Los selladores como restauraciones preventivas son materiales de uso odontológico con una técnica conservadora. Aunque sigue siendo un desafío extender estos beneficios a toda la población ya que no todos tienen acceso a los servicios odontológicos ya sea en la práctica privada o instituciones del sector salud. La negociación entre el profesional de la salud y el paciente se basa en una transición entre la oferta de servicios y el poder adquisitivo para acceder a ellos, muchas personas tienen acceso a los servicios según su capacidad de pago.

La salud bucodental es un componente de la salud general del hombre, es un derecho de hombres y mujeres, desde su nacimiento hasta la etapa de adulto mayor.



La aplicación de los selladores de foseetas y fisuras es una medida preventiva y rentable. Los profesionales de la Odontología deben aumentar la conciencia pública y educar a los consumidores sobre los beneficios de tener selladores, además deben intentar convencer a las compañías de seguros que la indemnización de la aplicación y la utilización de estos será suficiente para mejorar la salud bucodental entre las próximas generaciones.

El impacto económico sobre los servicios preventivos se traduce en el dinero gastado en prevención a un ahorro global monetario del consumidor que a su vez contribuye a largo plazo beneficios para la salud. La inclusión de selladores de foseetas y fisuras en programas de prevención primaria es una forma de abordar de manera rentable este movimiento hacia una mejor salud bucal.

Los factores que deben tenerse en cuenta para una equidad en salud oral son los aspectos socioeconómicos, culturales, étnicos, de género, religión, de lenguaje y discapacidad.



6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- ¹ Padecen caries cinco millones de personas en el mundo. 2005 Available from:http://www2.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia.html?id_nota=25753&tabla=articulos
- ² Padecen caries bucal 9 de cada 10 mexicanos. Available from: http://www.embusca.gob.mx/wb2/eMex/eMex_26bd7_not411_padecen_carie
- ³ Modificación a la Norma Oficial Mexicana. NOM 013-SSA2-1994 para la prevención y control de enfermedades bucales. Available from: <http://bibliotecas.salud.gob.mx/gsdll/collect/nomssa/index/assoc/HASH012e.dir/doc.pdf>
- ⁴ TIANOFF, N., KANELIS M. J., VARGAS C. M. Current understanding of the epidemiology, mechanisms, and prevention of dental caries in preschool children. *Pediat. Dent.* 2002; 24(6): 543-551.
- ⁵ NISHIYAMA. M. D., GELLER. P. D., FRANCISCONI. S. PA. Caries oclusal incipiente: Un nuevo enfoque. *Rev. Estomatol. Herediana.* 2006; 16(2): 126-130.
- ⁶ CUENCA. E., MANAU., *Manual de Odontología Preventiva y Comunitaria.* Primera edición. España. Ed. Masson, 1991. Pp. 125-133.
- ⁷ MORENO. S., VILLAVICENCIO. J., ORTIZ. M., JARAMILLO. A., MORENO. F. Restauraciones preventivas en resina como estrategia para control de la morfología dental. *Acta Odontol. Venez.* 2007; 45(4) Available from: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S000163652007000400015&script=sci_arttext
- ⁸ CAPOTE. V. L., CUEVAS. G.G., TRIANA.,K. Caries Incipiente. *Diagnóstico y Tratamiento.* 2006: Pp. 2-37.
- ⁹ CUENCA.,S. E.,, BACA. G. P. *Odontología Preventiva y Comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones.* Tercera edición. España. Ed. Masson. 2005. Pp. 66-67.



10 PREVENISSSTE . Salud bucal. Available from:
<http://www.issste.gob.mx/aconseja/bucal.html>

11 ESCOBAR. P. G. Valoración del riesgo de caries dental: una herramienta para la atención integral del niño. Rev. Fac. Odontol. Univ. Antioq. 2006; 18(1): 68 – 80.

12 MAUPOMÉ. G., SOTO. R. AE., IRIGOYEN. C. E., MARTÍNEZ. M. A., BORGES. Y. A. Prevención de caries: recomendaciones actualizadas y estatus del conocimiento directamente aplicable al entorno mexicano. Rev. ADM. 2007: LXIV(2): 68-79.

13 SEIF. R. T., BOVEDA. Z. C., CALATRAVA. O. LA., CRIADO. M. V., DELGADO. D. R. et. al. Cariología. Prevención, diagnóstico y tratamiento contemporáneo de la caries dental. Primera Edición. Colombia. Ed. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C. A. 1997. Pp. 181 – 245.

14 LAM. A. Increase in Utilization of Dental Sealants. J. Contemp. Dent. Pract. 2008; 9(3):81-87.

15 CASTILLO C. JL. Manejo preventivo de caries de aparición temprana. Rev. Per. Pediatr. 2006: 29-35.

16 ALVAREZ. A. R. Salud pública y medicina preventiva. Tercera edición. México. Ed. El Manual Moderno. 2002. Pp. 199-215.

17 Selladores.dentales. GEOSALUD. Available from:
http://www.geosalud.com/saluddental/selladores_dentales.htm

18 RIVAS. G. J. Devenir histórico de los selladores de fosetas y fisuras. Rev. ADM. LIX (3): 110-113.



¹⁹ GIL. P. MA., SAÉNZ. G. M., HERNÁNDEZ. D., GONZÁLEZ. E. Los sellantes de fosas y fisuras: una alternativa de tratamiento preventivo o terapéutico. Acta Odontol. Venez. 2002; 40(2). Available from: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2002/2/sellantes_fosas_fisuras.asp

²⁰ HARRIS. N., GARCÍA. G. F. Odontología preventiva y primaria. Segunda edición. México. Ed. El Manual Moderno. 2005. Pp. 205- 228.

²¹ BARBERIA. LE. Odontopediatria. Segunda edición. Barcelona. Ed. Masson. 1995. Pp. 188-189.

²² BARRANCOS. MJ. Operatoria Dental. Tercera edición. México. Ed. Médica Panamericana. 1999 Pp.454-470.

²³ KATZ. S., JAMES. M. Odontología preventiva en acción. Tercera edición. México. Ed. Médica Panamericana. 2000. Pp. 316-327.

²⁴ KITCHENS., DH. The economics of pit al fissure sealants in preventive dentistry: A review. J. Contemp. Dent. Pract. 2005; 6 (3): 95-103.

²⁵ RÍETHE. P. Atlas de profilaxis y tratamiento conservador. Primera edición. Barcelona Ed. Salvat Editores. 1990. Pp.49-58.

²⁶ FEIGAL. RJ. The use of pit and fissure sealants. Pediatr. Dent. 2002; 24: 415-422

²⁷ Mazariegos. C. ML., MORENO. GJ., REYES. NA., Selladores de fosetas y fisuras. Medida de prevención y protección específica para caries dental de las superficies masticatorias. 2003. Available from: <http://www.dgepi.salud.gob.mx/boletin/2003/sem42/pdf/edit4203.pdf>

²⁸ RAMÍREZ O. P., BARCELÓ. S. F., PACHECO. F. ML., RAMÍREZ. F. F. Adhesión y microfiltración de dos selladores de fosetas y fisuras con diferente sistema de polimerización. Rev. Odont. Mex. 2007; 11(2): 70-75.





²⁹ BEAUCHAMP. J., CAUFIELD. PW., CRALL. JJ., DONLY. K., FEIGAL., R., et. al. Evidence-based clinical recommendations for the use pit-and-fissure sealants. JADA. 2008, 139(3): 257-267.

³⁰ COHEN. LA, Horowitz. AM. Community-based sealants programs Unites State: results of a survey. J. Public Healt Dent. 1993; 53(4): 241-245.

³¹ SIFUENTES. J. Buscan disminuir incidencia de caries y enfermedades bucales. Availabe from:
<http://www.issste.gob.mx/website/comunicados/nosotros/abril2000/portada33.html>

³² STULL. S., CONOLLY. IM., MURPHREE. KR. The economic impact of preventive dental hygiene services. Journal of Dent. Hyg. 2005. Available from:
http://goliath.ecnext.com/coms2/gi_0199-4753208/The-economic-impact-of-preventive.html

³³ CARRERA. G., FLEITAS. AT., ARELLANO. L. Prevención de caries dental en los primeros molares permanentes utilizando sellantes de fosas y fisuras y enjuagues bucales fluorados. Rev. Odont. De los Andes. 2006; 1: 44-53.

