

SELLANTES FLUORADOS DE FOSETAS Y FISURAS

REVISION BIBLIOGRAFICA

INVESTIGADORES

**MAURICIO ALEXANDER WILCHES DIAZ
SANDRA LILIANA ESCOBAR GONZALEZ**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BOGOTA D.C.
2001**

SELLANTES FLUORADOS DE FOSETAS Y FISURAS
REVISION BIBLIOGRAFICA

INVESTIGADORES

MAURICIO ALEXANDER WILCHES DIAZ
SANDRA LILIANA ESCOBAR GONZALEZ

ASESOR CIENTIFICO:
CARMENZA MACIAS O.d., E.O.P.

ASESOR METODOLOGICO
INES AMPARO REVELO MEJIA O.d., M.A.S.

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BOGOTA D.C.
2001

SELLANTES FLUORADOS DE FOSETAS Y FISURAS
REVISION BIBLIOGRAFICA

INVESTIGADORES

MAURICIO ALEXANDER WILCHES DIAZ
SANDRA LILIANA ESCOBAR GONZALEZ

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar el Título de Odontólogos

ASESOR CIENTIFICO:
CARMENZA MACIAS O.d., E.O.P.

ASESOR METODOLOGICO
INES AMPARO REVELO MEJIA O.d., M.A.S.

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
BOGOTA. D.C.
2001

El trabajo de Grado SELLANTES FLUORADOS DE FOSETAS Y FISURAS elaborado por MAURICIO ALEXANDER WILCHEZ DIAZ y SANDRA LILIANA ESCOBAR GONZALEZ, ha sido aprobado como requisito parcial para optar el Título de Odontólogos

Asesor Científico

Asesor Metodológico

Director del Departamento de
Investigación y Salud Pública

Santafé de Bogotá, D.C., 2001

TABLA DE CONTENIDO

	Pag
INTRODUCCION	
1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2 JUSTIFICACION	2
1.3 PROPOSITO	2
1.4 MARCO TEORICO	2
1.4.1. ANTECEDENTES HISTORICOS	2
1.4.2. SELLANTES DE FOSETAS Y FISURAS	5
1.4.3. ESTUDIOS REALIZADOS	14
1.4.4. MECANISMOS DE ACCION DEL FLUOR	18
1.5 OBJETIVOS	21
1.5.1. General	21
1.5.2. Específicos	21
2. METODO	22
2.1. TIPO DE ESTUDIO	22
2.2. OBJETO DE ESTUDIO	22
2.3. UNIDADES TEMATICAS	22
2.4. FUENTES BIBLIOGRAFICAS	22
3. RESULTADOS	23
3.1 INVESTIGACION SOBRE SELLANTES FLUORADOS	23

3.1.1	ESTUDIOS DE UNA COMPARACIÓN DE LOS SELLANTES DE FISURAS FLUOROSHIELD Y DELTON: RESULTADOS DE 4 AÑOS	23
3.1.2	SELLANTES FLUORADOS Y NO FLUORADOS MUESTRAN FUERZAS DE CORTE SIMILAR	24
3.1.3	SELLANTES DE FOSETAS Y FISURAS QUE LIBERAN FLUOR CURADO POP LASER DE ARGON	26
3.2	SELLANTES FLUORADOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL MERCADO	29
3.2.1	SELLANTES FLUORADOS DE FOSETAS Y FISURAS HELIOSEAL DE LA CASA VIVADENT	29
4.	CONCLUSIONES	37
5.	RECOMENDACIONES	38

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

DEDICATORIA

A nuestros padres y
hermanos con mucho amor.

Sandra y Mauricio

INTRODUCCION

En las últimas tres décadas, la experiencia de caries encontrada en niños y adolescentes que reciben un cuidado dental regular se ha situado predominantemente en las fosetas y fisuras. Con la introducción de los sellantes de fosetas y fisuras con base en resina a mediados de 1970-se hace disponible en la práctica dental un efectivo medio para obliterar las fosetas y fisuras con riesgo de desarrollar caries. Una innovación más reciente han sido los sellantes que liberan flúor donde se colocan y en el esmalte adyacente, de forma continua y prolongada reduciendo el riesgo de desarrollo de caries.

La casa fabricante Vivadent lanzó al mercado el sellante fluorado de fosetas y fisuras Helioseal fotopolimerizable, de color blanco, que contiene doble protección gracias a su liberación de flúor y esto evita la desmineralización del esmalte dental, reforzando las zonas adamantinas directamente adyacentes al sellado.

Este trabajo contiene aspectos básicos de sellantes fluorados de fosetas y fisuras y estudios realizados por casas comerciales con sus indicaciones respectivas, las casas fabricantes de sellantes de fosetas y fisuras han lanzado al mercado gran variedad de estos productos.

Se revisaron 31 artículos científicos publicados entre los años 1990 y 2000 de los cuales se concluyó que hay estudios que muestran que los dientes a los cuales se les ha colocado

sellantes fluorados de fosetas y fisuras y evitan la caries dental porque hay gran liberación de flúor.

1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACION

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las casas fabricantes de sellantes de foseas y fisuras han lanzado al mercado gran variedad de sellantes, pero no se ha publicado una revisión bibliográfica sobre estudios de sellantes de foseas y fisuras con liberación de flúor.

1.2 JUSTIFICACION

Esta investigación es importante porque se quiere ampliar el concepto de los sellantes fluorados y así aplicarlos a la prevención de la caries dental, para que sirva a estudiantes, odontólogos generales y especialistas.

1.3 PROPOSITO

La investigación pretende recopilar toda la información científica que se tiene acerca de los sellantes fluorados.

1.4 MARCO TEORICO

1.4.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

A lo largo de los años las investigaciones han propuesto varios enfoques para prevenir la aparición de caries de puntos de fisura. Es probable que este tipo de lesión sea el resultado

de la exposición de zonas de esmalte que son frecuentemente defectuosos al medio ambiente dentario. Además estas zonas ofrecen una configuración anatómica ideal para la acumulación y atrapamiento de residuos alimenticios y colonias bacterianas. Es así, que desde entonces se ha propuesto una serie de métodos para aislar las fosas y las fisuras del ambiente bucal, los cuales se explicarán a continuación:

BODECKER en 1929 propuso que las fisuras profundas podrían ser ampliadas o ensanchadas con una fresa redonda para formar el área oclusal más amplia y promediar a lo que él llamó enameloplasty. Sin embargo esta técnica tenía dos grandes desventajas: como primera medida requería de un dentista el cual limitaba inmediatamente la utilización y como segundo modificaba la profundidad de la fisura ya que este método tenía la necesidad de remover tejido dentario para insertar una restauración pequeña.

Luego en 1936 apareció HYATT defendiendo la inserción temprana de restauraciones pequeñas en fosas y fisuras profundas lo cual llamó odontotomía profiláctica.

Hyatt razonó que la gran mayoría de los primeros y segundos molares permanentes y segundos premolares particularmente aquellos con fisuras profundas terminaría haciendo caries que de no tratarse llevaría a la pérdida de los dientes. Sugirió además, que sería preferible anticipar estos sucesos y preparar cavidades poco profundas en zonas sanas susceptibles y obturarlas con amalgama.

Otros investigadores que creían que el proceso carioso se iniciaba y continuaba a través de la matriz orgánica del esmalte, propusieron otros métodos preventivos que tenían como fin, dar resistencia a la matriz orgánica o impermeabilizar la acción de los agentes cariogénicos. A esto se propuso realizar aplicaciones tópicas reactivas que tuvieran la capacidad de precipitar una capa de metal, tal como nitrato de plata o de coagular proteínas como el cloruro de zinc acompañado de ferrocianuro de potasio. Estos métodos químicos fueron infructuosos en todo tipo de ensayos ya que el propósito era obturar las fosas y fosetas susceptibles y hacerlas más resistentes al ataque carioso.

Otro enfoque distinto al relacionado con la prevención de caries consistió en la eliminación de la retención existente en fosas y fisuras profundas el cual se llamó erradicación de puntos y fisuras. Este método consistió en un remodelado mecánico de las fosas y las fisuras profundas transformadas en surcos anchos y redondeados. Esto se llevó a cabo haciendo correr fosfato de cobre o de zinc por los surcos, intentando así sellarlos del medio ambiente bucal agresivo. En general, y para concluir estos métodos no han sido bien aceptados por la profesión dental por diferentes razones. (Hyatt 1936).

En el caso de la odontomía profiláctica y la erradicación de puntos y fisuras, la razón principal es que comprende la remoción de estructura dentaria sana sin la certeza de que esta estructura habría de cariarse eventualmente y lo que es peor sin garantías de que se creara una situación menos susceptible a las caries dental. En lo que se refiere a la aplicación de agentes químicos los resultados han sido igualmente frustrantes. (Hyatt 1936).

Finalmente los intentos más recientes que surgen a partir de 1960 y comienzos del 70 se han centrado en la técnica de hacer fluir una resina plástica directamente sobre la cara oclusal de los dientes, llenando el área que no puede ser limpiada por el cepillo de dientes. Sin embargo se halló que estas resinas no se retenían durante un tiempo prudente y fue entonces cuando surgió la técnica del grabado ácido, técnica la cual extenderá a continuación, ya que es concretamente el tema de esta monografía.

1.4.2 SELLANTES DE FOSETAS Y FISURAS

A partir del estudio realizado por el doctor G.V. Black, desde muy temprano (1924) se hace mención de las áreas de alta y baja susceptibilidad a la caries, particularmente basado en el hecho de las zonas de autolimpieza o de baja susceptibilidad a la caries y las de alta susceptibilidad por la dificultad de la limpieza.

Dichas áreas de alta susceptibilidad se describen como:

- Áreas de puntos fosetas y fisuras.
- Áreas correspondientes a los contactos proximales.
- Áreas gingivales.

Se refieren específicamente a las áreas de fosetas y fisuras, en donde por fallas existentes en la coalescencia entre cúspides, se crean defectos de mayor o menor profundidad, verdaderas grietas o aberturas de escasa magnitud de anchura, micrométricas, en donde se produce empaquetamiento de alimentos y receptáculo propicio para el cultivo microbiano. Estas son

las fisuras dentarias. Por su escasa magnitud de anchura, se hace imposible el efectuar una limpieza siquiera adecuada, ya que las cerdas de un cepillo poseen un diámetro de hasta 2 veces la apertura de la fisura. Es lógico suponer, por consiguiente, la altísima susceptibilidad a la caries de estas zonas, verdaderos defectos histológicos y morfológicos, en donde la acción del flúor es ineficaz.

Hyatt y Bodecker, proponen hacia 1924, la técnica de odontotomía y profiláctica, con el fin de eliminar el uso de una fresa, las fisuras o grietas, eventualmente proceder a la restauración con algún tipo de amalgama o cemento. (Hyatt y Bodecker 1924).

Otros autores, posteriormente, sugieren el uso de nitrato de plata amoniacal o la fórmula de Gotlieb, con cloruro de Zinc y ferrocianuro de potasio.

Sólo a partir de 1962, después de los trabajos de Buconore sobre grabado ácido y Bowen en resinas compuestas, se vislumbra la posibilidad de utilizar plásticos como agente preventivo, denominado sellador de fosetas y fisuras. El trabajo piloto fue presentado por el doctor Roydhouse en 1968.

A partir de este momento se publican diversos trabajos en donde se analiza clínicamente la efectividad de los sellantes de fosas y fisuras.

Puesto que el uso de sellantes de fosetas y fisuras se basa en el efecto preventivo al bloquear las fisuras, la condición fundamental será siempre el de utilizarlo en clientes que no presenten caries.

- Molares temporales, preferencialmente recién erupcionados para asegurar así la ausencia de caries.
- Premolares y molares libres de caries.
- Zonas palatinas de molares y dientes anteriores en donde se encuentren presentes fose-
tas y fisuras.
- Zonas de defectos estructurales de esmalte.
- En combinación con la restauración preventiva.

Una de las principales fórmulas con la cual se logró un alto éxito en prevención, fue la fórmula de Caulk Nueva Seal, la cual se basa en un derivado de la fórmula de Bowen, es decir, Bis G. M. A con un activador benzoin-metil-éter incorporado, sensible a la polimerización mediante luz ultravioleta.

Su efectividad ha sido comprobada en numerosos estudios clínicos (Gwinnett y Bounocore).

El estudio realizado por Charbeneau, Dennison y Craig utilizando el sellante de fose-
tas y fisuras de Kerr, con una base de Bis-GMA. y 40% de carga logra los siguientes resultados y conclusiones:

- El sellante utilizado en el estudio demuestra el 75.9% de efectividad en prevención de caries, en los primeros molares permanentes en niños entre 5 y 8 años de edad, en un período de 18 meses de observación.
- El sellante permaneció intacto en el 74% de los dientes tratados.
- La pérdida del sellante en algunos casos, no produjo presentación de caries.

Como podemos deducir, el efecto preventivo es altamente exitoso.

Ante la inquietud del resultado que podría presentarse en el caso de que inadvertidamente se sellaran fisuras que presentaran caries en el fondo, se llevó a cabo un estudio por parte de Going y colaboradores en donde se demuestra como después de 5 años de haber procedido a sellar fosetas y fisuras en caries grado 3 se obtienen al término de este periodo cultivos negativos, con lo cual se comprueba la inactivación de dichos microorganismos por efectos del sellado. Sin embargo, la práctica de sellar fisuras con caries no es aconsejable, recordemos que el uso primordial del sellante es preventivo. Ante la presencia de caries, debemos proceder a eliminarla mediante preparación cavitaria y subsiguiente restauración.

Los resultados anteriormente expuestos han sido confirmados por (Hadelman y colaboradores en 1976).

El estudio comparativo entre 2 tipos diferentes de sellantes, el uno derivado de Bis-G. M. A. sin carga y el otro, un ionómero de vidrio demuestra clínicamente el término de 2 años la superioridad del sellante de resinas. (Hadelman y Colaboradores 1976).

Posteriormente en 1979, McCune y colaboradores realizan un estudio clínico de 3 años utilizando una nueva fórmula de sellantes de fosetas y fisuras de polimerización química. El Delton transparente de Johnson & Johnson. Se tomó una población de 200 niños entre 6 y 8 años de edad a los cuales se les aplicó el sellante en los primeros molares permanentes en medio lado. La retención del sellante fue de:

91.6% al término de los 12 meses;

88.9% al término de los 24 meses;

87.5% al término de 30 meses;

La incidencia de caries fue sólo del 8% en las zonas selladas contra 53% de los dientes contra laterales no sellados.

En 1981, Simosen demuestra en igual forma la efectividad de un sellante blanco: Concise White Sealant de 3M, en un estudio clínico de 36 meses, con la ventaja de la fácil detección del estado del sellante color blanco, al cual se le a adicionado 1% de dióxido de titanio.

Finalmente, en la conferencia auspiciada por el Instituto Nacional de Investigación Dental en los Estados Unidos de Norteamérica se llega al consenso de la efectividad de los sellantes de fosetas y fisuras como medida preventiva.

Considerando que el 54% de incidencia de caries en niños entre las edades de 5 a 17 años ocurre en las superficies oclusales y que el 29% de la incidencia en caries ocurre en zonas de fosetas y fisuras de las superficies bucales y linguales, tendremos un gran total de 83% de incidencia en zonas de fosetas y fisuras. Gracias a la efectividad de los sellantes en dichas zonas, de acuerdo con los estudios en un medio poderoso en la prevención de las caries, favorecido, además por su relativo bajo costo, y tiempo mínimo requerido para el procedimiento. (Simonsen 1981).

Los selladores de puntos y fisuras son unas resinas donde su principal componente es a base de bis- GMA. Algunos de ellos contienen un catalizador sensible a la luz ultravioleta y polimerizan cuando se los expone a ella. Otros lo hacen cuando la resina se mezcla con un activador químico. Estas resinas compuestas utilizan una matriz resinosa cuyo monómero bis- G MA. es más de cinco veces más grande que el metacrilato por lo cual forma menos uniones al fraguar y por lo tanto tiene menos contracción de polimerización. La matriz resi-

nosa tiene grupos acrílicos reactivos en ambos extremos, de modo que el polímero entero formará cadenas cruzadas. (Simonsen 1981).

Los grupos acrílicos reaccionan covalentemente por un proceso de adicción que no tienen productos colaterales y por lo tanto tienen menos contracción por polimerización y deja menos espacios para la difusión de impurezas. Además incorpora hasta el 75% en peso de un relleno cerámico que reduce la expansión térmica, une también la resina al relleno por medio de un agente de unión, el silano, en la superficie de las partículas de refuerzo lo cual mejora la resistencia tensil y compresiva. (Simonsen 1981).

Anteriormente se usaba la técnica de odontotomía profiláctica o erradicación de fosas como medida preventiva; ahora se recomienda el uso del grabado ácido para restaurar lesiones incipientes de caries o como prevención. Esta técnica ha sido llamada Restauración de resina preventiva. (Simonsen 1981).

A continuación se enumeran los productos comerciales de sellantes más conocidos:

SELLANTES DE FOSETAS Y FISURAS

(Productos Comerciales)

NOMBRE	Casa Fabricante
Concise, White sealant	3M
Enamel Coat	Dent-Mat
Heliobond	Vivadent

Helio Seal	Vivadent
Oralin Pit F.	S. S. White
Unid-bond	Dent-Mat
Sealite	Kerr-Sybron
Visal Seal	Dent-Mat
Ultra seal XT plus	Ultradent
Delton	Johnson & Johnson

La Comunidad con alto índice de caries recibe el mayor beneficio del programa preventivo. Por ejemplo en Estados Unidos, gracias a estos programas, la prevalencia de caries varía en estados y regiones básicas, es decir mientras que en un sector el índice de caries es alto en otro sector puede considerarse bajo. Por lo tanto la identificación de la comunidad para sellantes debe ser basada en varias regiones con estándar nacional de la prevalencia de caries.

En comunidades con alto índice de caries deberían ser considerados dos programas:

Uno que incluya dos fluoruros y la colocación de sellantes. Dentro de las comunidades escolares con alta prevalencia de caries, están los niños de bajo nivel socio económico, debido al descuido que en este estrato social existe respecto al cuidado y control de la higiene oral. Un método conveniente para identificar niños para el programa de sellantes es por el nivel de curso en que se encuentren. El fin de los programas de sellantes en niños escolares es para dientes permanentes nuevos, así que necesitan estar lo suficientemente erupcionados para permitir una aislación propia. Además de la edad y el tiempo de erupción, influye el sexo y la raza. Durante el periodo de la erupción de dientes permanentes, los niños tienen

de 1 a 2 dientes más que las niñas y los negros tienen más dientes que los blancos. La diferencia entre niños de 10 años en negros y blancos es de 3 dientes. Otra orientación en el programa de sellantes, es sellar premolares, aunque estos son cinco veces menos susceptibles a cariarse. Las superficies oclusales especialmente las de los molares, pueden desarrollar caries, así que después de su erupción es conveniente el programa de sellantes.

Como los premolares erupcionan más temprano que los segundos molares, deben también ser incluidos en los programas de sellantes. Para la aplicación de sellantes en un programa preventivo que es usado en muchos niveles comunitarios, escolares e individuales, solamente la morfología del diente es considerada.

Si un permanente o molar primario ha tenido en boca cuatro o más años y no ha desarrollado caries oclusal, los riesgos de producirla son mínimos, a menos que hayan cambios drásticos en los hábitos alimenticios. El riesgo de caries disminuye con la edad.

En conclusión la población de pacientes más aptos para requerir sellantes son:

- Pacientes niños los cuales están en una época donde adquieren mayor independencia y por lo tanto están menos bajo el control de los padres con respecto a la dieta y el lavado de los dientes.
- Niños que padecieron caries en la dentición primaria deben hacerse aplicar sellantes en los primeros molares permanentes cuando hacen erupción, o así mismo hijos de padres con una historia odontológica mala.
- Pacientes niños que constituyan un problema de manejo por la edad o por discapacidad.

El éxito de los sellantes depende de la formación de uniones fuertes entre el sellante y la superficie del esmalte, permitiendo al sellante permanecer firmemente adherido al diente. Desde entonces la unión de esta resina depende del cuidado, del proceso de duración que requiere la aplicación y de la técnica del operador que es la principal variable responsable del éxito o fracaso.

Al elegir dientes que serán protegidos con sellador es importante determinar la susceptibilidad del paciente a la caries. Esto se refleja en el número de restauraciones y caries existentes, así como a la actitud preventiva del paciente. Los selladores oclusales no serán exitosos para reducir la caries cuando faltan medidas adecuadas de higiene oral en casa, así como una dieta adecuada.

La protección con el sellador debe utilizarse como parte de un programa preventivo total.

La morfología de los dientes del paciente deben tenerse en cuenta. Las fosas y fisuras profundas y estrechas tienden a ser más retentivas para las bacterias bucales que los dientes con surcos de poca profundidad que son más accesibles a los métodos de limpieza.

En la dentición permanente, los molares son más susceptibles a la caries que los premolares, en cambio en la dentición primaria son más susceptibles los segundos molares que los primeros.

Cuando un diente se ha conservado sin caries durante varios años al subsistir el período de la niñez y de la adolescencia el procedimiento de sellado será quizá más insignificante. Como dije anteriormente es necesario analizar la susceptibilidad a la caries y determinar si se está alterando por factores locales o generales.

- Evidencias clínicas y radiográficas de caries interproximal.

- Un paciente con historia severa de caries es un pobre candidato para terapia de sellantes.
- Si un diente primario ha tenido restauración oclusal, el respectivo diente permanente deberá ser sellado.
- Presencia de fosas y fisuras profundas y angostas.
- Cuando es difícil distinguir clínicamente una superficie oclusal susceptible de una no susceptible es aconsejable colocar sellante.
- Una superficie oclusal que vaya a recibir sellante debe estar libre de contacto con el fluido gingival.
- Hipoplasia de molares, esta se puede beneficiar con la aplicación de sellantes.

Además de evitar las caries en fosetas y fisuras, los materiales selladores son útiles para:

- Sellar el fluoruro en fosetas y fisuras.
- Felurización de dientes.
- Reparación de dientes y puentes fracturados.
- Retención de aparatos y dispositivos ortodónticos.
- Sellado de márgenes de cavidades.
- Recubrimientos en dientes hiperplásticos, desmineralizados o que han cambiado de coloración.

1.4.3 ESTUDIOS REALIZADOS

KALISPELL, MONTANA: Realizaron un estudio de cinco años iniciado en 1970 tuvo dos objetivos principales: Ver una vez aplicado un sellador a base de bis- GMA y activado

con luz ultravioleta, la capacidad para prevenir caries dental en caras oclusales y también determinar la duración de la retención del sellador.

Los participantes fueron 429 niños que asistían a escuelas públicas y privadas. Se dividieron en dos grupos: un grupo contribuía con primeros molares permanentes y el otro con primeros y segundos molares permanentes y primeros y segundos premolares.

El diseño de estudio fue de media boca, en donde se sellaban los dientes de un lado y los del otro lado eran de control. Los niños se examinaron periódicamente durante cinco años. Después de varios intervalos se pudo observar que el grado de protección contra la caries inicialmente era bueno en ambos grupos pero a medida que transcurría el tiempo de porcentaje fue cada vez menor. Al igual que la retención del sellador disminuyó con el paso del tiempo.

Tres años después de su inserción el 23% de los selladores se habían perdido por completo, y al cabo de 4 y 5 años estos valores eran 34% y 44% respectivamente. La efectividad anticaries del sellador refleja como cabría esperar el grado de su retención. El 57% de los dientes que perdieron el sellante se carió.

Es importante anotar el destino de los dientes de control. El porcentaje de dientes cariados en dientes sellados totalmente fue de 19%, en dientes sellados totalmente fue de 19%, en dientes sellados parcialmente fue de 40% y en dientes sellados no retenidos fue de 60%,

pero en los dientes de control al cabo de 5 años, el 50% de estos habían hecho caries oclusales.

EN UN ESTUDIO DE ANGUSTIA, GEORGIA: Se compraron dos selladores, uno activado por luz ultravioleta (Nuva-Seal) y el otro químicamente (Delton), se tuvo en cuenta su retención y protección contra la caries.

Se tomaron para el estudio un total de 385 niños entre 6 y 8 años de edad. Se usó un diseño experimental de media boca con aplicación del sellante a un lado y el otro lado de control.

Al cabo de tres años se examinaron 254 niños, de los cuales 128 se habían tratado con Delton y 126 con Nuvaseal. De los dientes sellados con Delton, el 13.4% de los controles respectivos. Para el Nuva- Seal un 23.9% había hecho caries y en comparación con un 23.9% para los controles respectivos.

La prevención contra la caries provista por el Delton fue de un 68.2% mientras que el Nuval-Seal fue del 38.8%. Estos valores indican que el Delton brindó mayor protección contra la caries que el Nuval -Seal, debido a una mejor retención con Delton.

EL ESTUDIO DE BLOOMINGTON. MINESOTA: Difiere de los anteriores, en el sentido que el sellador se aplicó tanto a molares primarios como permanentes y a premolares permanentes de 130 niños entre 3 y 15 años.

El objetivo principal de este estudio fue investigar la retención del sellador a base de bis-GMA polimerizado químicamente con titanio como agente colorante blanco opaco para mejorar la percepción visual del sellador durante su inserción y ulteriores exámenes. Se sellaron todos los dientes tanto primarios como permanentes.

El tiempo de grabado fue de 60 segundos para dientes permanentes y de 120 segundos para los dientes primarios.

De los dientes permanentes el 19.1% eran primeros premolares, el 17.6% segundos premolares, el 54.5% primarios molares y el 8.8% segundos molares. Al cabo de 24 meses el 95.5% de los selladores colocados en dientes permanentes se mantenía, lo mismo para el 99.2% de selladores colocados en molares primarios.

Había un 4.5% y un 0.8% de selladores retenidos parcialmente en dientes permanentes y primarios respectivamente y ningún caso en que el sellador se hubiera perdido por completo.

Sólo 3 de 913 dientes hicieron caries oclusales como resultado de la pérdida del sellador. Simonsen sugiere que el éxito de la retención de un sellador depende totalmente de la técnica, esto hace relación estrictamente a los principios de la aplicación de los selladores, la retención de estos será de casi un 100%.

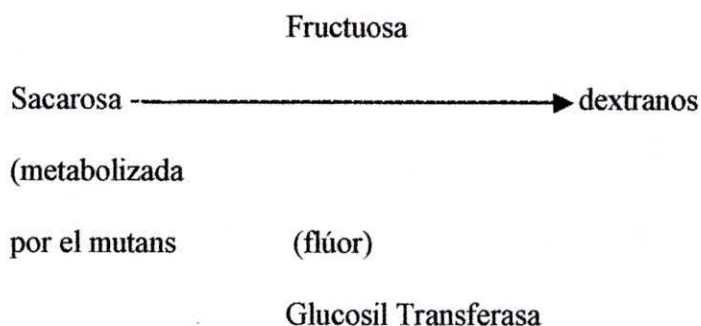
Del análisis de estos tres estudios cabe notar que aproximadamente un 50% de los dientes sin sellar del estudio de Kalipsell no se carió al cabo de 5 años y que lo mismo con más de un 60% de los dientes sin sellar del estudio de Georgia al cabo de 3 años.

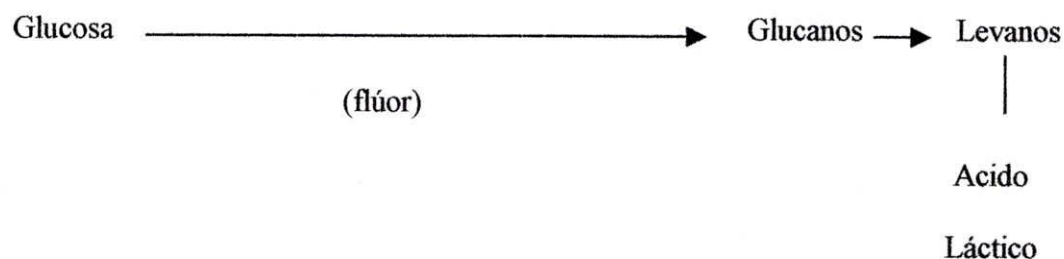
1.4.4 MECANISMO DE ACCIÓN DEL FLUOR

El flúor disminuye la solubilidad del esmalte porque este disminuye el cuerpo de la lesión y aumenta la zona oscura que es de mayor remineralización ya que el flúor hace intercambio iónico con el diente. Esto es posible debido a que la zona oscura tiene un sistema de microporosidades y se produce la mineralización por apósitos de Calcio.

También es debido a que el flúor es un elemento altamente electronegativo por lo cual se une con iones positivos de Calcio. Puede inhibir ciertas bacterias o procesos enzimáticos que se consideran indispensables en la descalcificación de los tejidos dentales porque se cree que en los dientes el flúor se combina con diversos metales, presentes en cantidades mínimas y necesarios para activación de enzimas bacterianas; al quedar tales enzimas desprovistas de dichos metales, son inactivos y no producen caries. Algunas de estas enzimas son las fosfatasas. Es conocido que la producción de ácidos en la boca nace de la descomposición de los hidratos de carbono, en la última fase de su degradación. En este momento es cuando el fluoruro de sodio puede interferir en la formación de los ácidos en procedentes del azúcar. (Hyatt 1985).

La reacción típica parece ser:





Por lo anterior el flúor, también alcanza a cambiar la flora microbiana de la cavidad oral, reduciendo el número de bacterias endogénicas (capaces de producir ácidos) por interferencia en su proceso de metabolismo (enzimas). Casi todos los elementos contienen huellas de flúor, pero contribuyen con una pequeña cantidad de ésta sustancia en la dieta. Desde 1885 se comprobó la presencia, de fluoruro en los huesos y dientes, se encontró también en otros tejidos la epidermis, cabello, sangre timo y leche.

Puede sorprender el hecho de que el aporte de azúcares sea considerado de grado 2-3 en un escalón de peligrosidad medio, mientras que la utilización o no de pastas dentales fluoradas se asocie con un elevado riesgo de peligrosidad de grado 4. Las observaciones epidemiológicas realizadas sobre la caries en las últimas décadas en función de las estadísticas sobre consumo de azúcar sólo permiten llegar a una conclusión: desde que se introdujo la profilaxis con flúor (sí se compara con lo que sucedía anteriormente). La actividad cariogénica se ha hecho mucho más independiente del consumo de azúcares.

La constatación de este hecho se basa en estadísticas realizadas en diversos países industrializados, de las que incluimos dos ejemplos. En Suiza, a pesar de no haberse modificado el elevado consumo de azúcares, la prevalencia de la caries ha ido disminuyendo constantemente en los últimos años y no lo ha hecho, sólo en Basilea, donde se realiza fluoración del agua potable desde 1962.

En Basilea, llama la atención la regresión de la caries que se ha alcanzado y también la evolución del porcentaje de escolares que no padecen caries desde 1933. Debido al racionamiento del azúcar al final de la Segunda Guerra Mundial, el consumo por habitante, que era entonces de 50 kg/persona/año, disminuyó hasta 16 kg/persona/año. Como consecuencia, la proporción de niños de 7 años que no padecían caries ascendió del 2 hasta 15%, aunque al recuperarse el consumo que existía antes de la guerra esta cifra volvió a disminuir rápidamente. Gracias al esfuerzo realizado para aplicar medidas preventivas este descenso no llegó a ser tan importante. Aunque sólo en 1962, cuando comenzaron a fluorarse las aguas y aparecieron las pastas dentales fluoradas, la cifra de escolares sin caries alcanzó magnitudes inimaginables superiores al 50%. Este fenómeno de disminución de la incidencia de caries sin modificar el consumo de azúcar se dio en todos los países industrializados; incluso en algunos países como Nueva Zelanda, Suecia y Noruega, se produjeron incrementos en el consumo de azúcar que fueron acompañados de una menor incidencia de caries. (Hyatt).

Debido a la composición iónica fisiológica de la saliva, la remineralización se produce de una manera lenta. Aunque ésta contenga suficientes iones calcio y fosfato, la concentración de iones OH^- en un medio ligeramente ácido resulta demasiado baja para que se forme apatita sin problemas. Por fortuna, en la estructura molecular de la apatita, mostrada anterior, pueden introducirse iones flúor en el lugar de los iones hidroxilo y la concentración de F^- a un pH de 5 es 10.000 veces mayor que la de iones OH^- . De ahí que la velocidad de remineralización del esmalte dentario se acelere significativamente en presencia de flúor. Para

estimular esta actividad, y debido al constante peligro de desmineralización, el flúor debe estar siempre disponible en forma disociada dentro de la cavidad bucal.

En este sentido, es posible considerar también, aunque con restricciones, el déficit de yodo como un factor causal adicional en la aparición de lesiones cariosas.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 General

Revisar la Bibliografía sobre sellantes fluorados de fosetas y fisuras.

1.5.2. Específicos

Describir los sellantes fluorados.

Describir los sellantes fluorados que se encuentran en el mercado.

Establecer la diferencia entre sellantes fluorados y no fluorados.

2. METODO

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Revisión Bibliográfica.

2.2 OBJETO DE ESTUDIO

Sellantes fluorados de fosetas y fisuras.

2.3 UNIDADES TEMATICAS

2.3.1. *Investigaciones sobre sellantes fluorados.*

2.3.2. *Sellantes fluorados que se encuentran en el mercado.*

2.3.3. Diferencia entre sellantes fluorados y no fluorados.

2.4 FUENTES BIBLIOGRAFICAS

2.4.1 *28 Artículos científicos sobre sellantes en general*

2.4.2 *3 Artículos científicos específicos sobre sellantes fluorados obtenidos de:*

- Internet
- Medline
- Biblioteca Luis Angel Arango
- Biblioteca Colegio Odontológico Colombiano
- Biblioteca Colsubsidio
- Biblioteca Clínica Santafe

3. RESULTADOS

3.1 INVESTIGACION SOBRE SELLANTES FLUORADOS

3.1.1 ESTUDIO DE UNA COMPARACION DE LOS SELLANTES DE FISURAS FLUOROSHIELD Y DELTON: RESULTADOS DE CUATRO AÑOS

El propósito de éste estudio fue evaluar las diferencias entre una sellante de fisuras de fotocurado con relleno de liberación de flúor y uno sin relleno de flúor en cuanto a la tasa de retención y el incremento de la caries.

Se colocaron dos diferentes sellantes de fisuras (FLUOROSHIELD, DELTON) en todos los cuatro primeros molares permanentes de 112 niños con una edad entre 7 y 8 años, bajo un diseño experimental de mitad de la boca.

Todos los niños fueron vistos en intervalos de 6 meses donde se aplicaba un programa preventivo que incluía aplicaciones tópicas de fluoruro regularmente. Los sellantes que se habían caído entre las examinaciones no fueron reaplicados. Después de 48 meses se evaluaron 162 dientes en el grupo con sellantes F y 162 en el grupo con sellantes convencionales. Con respecto a la retención de sellante, 124 diente (77%) en el primer grupo y 144 (89%) en el segundo grupo, se sellaron completamente, y 23 (14%) comparados con 9 (6%) se sellaron parcialmente ($P>0.01$). Con respecto al desarrollo de la caries, 14 diente (9%) habían des

arrollado caries en el primer grupo y 19 (10%) en el segundo ($P>0,1$). (N. A. Lygidakis). (ANEXO 1).

3.1.2. SELLANTES FLUORADOS Y NO FLUORADOS MUESTRAN FUERZAS DE CORTE SIMILAR

En los años recientes, se han introducido los sellantes fluorados con base en resina, el fluoruro se destina como un ingrediente preventivo de la caries. Estudios de pastas profilácticas que contienen glicerina o fluoruro a los que se le atribuyen desde pobre retención hasta una capa insensible producida por el fluoruro y otros ingredientes, han sido descartados por Blogert y García – Godo y Koch y Col. el tipo de medio de profilaxis usado parece no tener importancia a menos que éste tenga un alto contenido de fluoruro incorporado dentro de los sellantes puede afectar la fuerza de unión al esmalte. Este estudio comparó la fuerza de corte de unión al esmalte de sellantes fluorados y no fluorados. Las superficies de esmalte vestibular de 30 molares no cariados extraídos fueron pulverizadas (trituras) con finalización de papel SIC con arenilla de 600 para obtener una superficie de unión uniforme, la cual se grabó por 20 segundos con ácido fosfórico al 37%. Los dientes se dividieron al azar en tres grupos de 10 dientes cada uno:

Grupo 1: Heliaseal (Vivadent, Schaan, Liechtenstein) no fluorado, control

Grupo 2: AlphaSeal DFL, Río de Janeiro, (Brasil)

Grupo 3: Teethmate- F (KurarY –J Morita, Tustin, CA).

Los sellantes fueron colocados en anillos plásticos sobre las superficies grabadas del esmalte y fotocurados con dos exposiciones de 20 segundos con una unidad Optilux 400 (Demetron, Danbury, CT). Los especímenes fueron almacenados en agua destilada por 24 horas, termociclados (500 ciclos; 5-55°C) y montados en un modelo dental para hacer la prueba en un Instron (InstronCorp, Canton, MA) en una cabeza cruzada de velocidad de 1.0 mm- min usando una hoja con filo de cuchillo.

Inmediatamente después de desunirlas, se evaluaron las superficies del esmalte y las superficies de los sellantes, visualmente y con un esteromicroscopio. El análisis estadístico fue realizado con un test ANOVA y un test Student-Newman-Keuls. Los resultados de la fuerza del corte de unión (en Mpa), existieron diferencias estadísticamente significativas en la fuerza de unión entre los grupos. El patrón de falla de unión después de probar la fuerza de corte de unión. De las 10 muestras en el grupo Helioseal. 7 revelaron fallas cohesivas del esmalte (fracturas del sellante) y 3, patrones de fallas mixtos (una combinación de fallas cohesivas y adhesivas del sellante). En el grupo Alpha Seal 5 de los especímenes exhibieron fallas cohesivas del sellante, y 5 fallas mixtas. En el grupo Teethmate, una de las 9 muestras disponibles presentaba una falla adhesiva, 4 mostraban fallas cohesivas del sellante, y 4 fallas mixtas.

* Falla Adhesiva = Falla en el sitio de unión. No hay sellante remanente sobre la superficie del esmalte.

* Falla Cohesiva = Fractura del esmalte. Material del sellante remanente sobre la totalidad de la superficie del esmalte.

* Falla Mixta = Combinación de fallas adhesivas y cohesivas del esmalte.

Un estudio que compara el Fluroshield (Sellante que contiene fluoruro) y el Heliaseal (Sellante que no contiene fluoruro) no demostró diferencia estadística en la capacidad de la resina para penetrar las fisuras. Otro estudio, no mostró diferencia clínica en cuanto la retención en un año entre los sellantes con relleno de fluoruro (Heliaseal F) y sin relleno y sin fluoruro (Delton). Un estudio que evalúa el Heliaseal sin fluoruro reportó que en un año, 94.1% de las superficies selladas estaban intactas. Es similar al 90.3% reportado en otro estudio que evalúa el Heliaseal F. Jensen y Col; evaluaron el sellante con liberación de fluoruro Fluroshield reportando que a los 12 meses, el 82% de los sellantes revelaba una completa retención. La diferencia entre esos estudios se puede atribuir a la técnica del operador, material del sellante, y al hecho que en uno de los estudios se realizó una profilaxis Profi-Jet (Caulk/Densply, Milford, DE) antes de colocar el sellante como es sugerido por otros. También, la alta rata de fallas de los surcos oclusolinguales pueden tergiversar los resultados. Los estudios clínicos por García, Godoy, Jensen y col Koch y col. muestran que la incorporación de fluoruro dentro de la matriz del sellante no tiene efecto adverso sobre la retención del sellante. Nuestro estudio de laboratorio confirma esos resultados con otros sellantes de fosetas y fisuras, por lo tanto se deben esperar hallazgos clínicos similares. Necesita ser determinada la retención a largo plazo de los sellantes fluorados y el efecto sobre el desarrollo de la caries en las fisuras y el esmalte sano adyacente (ANEXO 1).

3.1.3 SELLANTES DE FOSETAS Y FISURAS QUE LIBERAN FLUOR CURADO POR LASER DE ARGON

En la última década, la evidencia acumulada indica que los láser de varios tipos afectan el desarrollo de la caries y brindan una protección sustancial contra el inicio y progresión de

la caries. La irradiación de láser argón del esmalte dental humano en el rango de la densidad de energía usada para la polimerización de las resinas da como resultado una reducción sustancial y significativa en la formación de lesiones que parecen caries en el esmalte y las superficies radiculares, al igual que disminuye la prevalencia de lesiones en las paredes alrededor de los materiales dentales. El propósito de ésta investigación in vitro es determinar el efecto de la polimerización del láser argón de un sellante de fosetas y fisuras de curado con luz visible que libera flúor, sobre el desarrollo de la caries en el esmalte dental humano. Para este estudio in vitro, se seleccionaron 12 dientes sanos (m y p), se les realizó una profilaxis con un material sin flúor.

Las cavidades linguales se obturaron con un sellante de fosetas y fisuras que libera flúor curado por luz según indicaciones.

Las cavidades vestibulares se obturaron con el mismo sellante, pero curado con láser argón por 10 segundos; luego se seccionaron los dientes a la mitad, quedando divididos en Vestibular y Lingual se les colocó un barniz ácido resistente, dejando un borde expuesto de 1 mm de superficie del esmalte adyacente al sellante. Entonces, los especímenes fueron termociclados en saliva sintética. Luego se observó que se formó caries.

Después se tomaron 5 secciones longitudinales por cada mitad de diente para el análisis microscópico, fotomicrográfico y computarizado.

Para hacer las comparaciones entre los grupos de polimerización con luz visible y con láser argón se realizaron con el test de rango múltiple Duncan (DMR), ANOVA, Nivel alfa $p < 0.5$.

Como resultado se observó que el promedio de la profundidad de la lesión de la superficie primaria se redujo en un tercio ($p < 0.5$) cuando se empleó la polimerización con láser argón.

La capa superficial de las lesiones más externas se encontraron intactas en ambos grupos, sin mostrar erosiones, cavitaciones o pérdida superficial.

Se encontraron lesiones en las paredes de la cavidad en 24% de los sellantes polimerizados con luz visible; mientras que solo el 17% de los sitios con riesgo de caries de los sellantes polimerizados con láser argón, presentaban lesiones en las paredes.

La importancia de la disponibilidad de fluoruro en la interfase entre un material restaurador o preventivo y la estructura dental adyacente que forma las paredes de la cavidad, ha conllevado al desarrollo de materiales dentales que no solamente contienen fluoruro, sino que también son capaces de liberarlo en un medio ambiente por un lapso de tiempo considerable.

Tanto estudios in vitro como in vivo han mostrado que el fluoruro que contienen los materiales dentales puede reducir la solubilidad del esmalte y de las superficies radiculares; mientras que incrementa la concentración de flúor en el esmalte adyacente. Los materiales dentales liberan niveles mucho más altos de fluoruro en un medio ambiente ácido.

Para concluir se dice que la polimerización con láser argón de un sellante de fosetas y fisuras que libera fluoruro brinda un alto grado de protección contra un cambio cariogénico artificial dando como resultado reducciones significativas en la profundidad de las lesiones de la superficie primaria (más externa) y en la frecuencia de las lesiones en las paredes al

compararse con la polimerización de luz visible. Con la polimerización de láser argón, se puede mejorar la resistencia contra la caries in vitro, impartiendo más protección contra la caries cuando se usa en combinación con sellante que libera flúor. (ANEXO 1).

3.2 SELLANTES FLUORADOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL MERCADO

Son muchos los estudios que se están realizando, actualmente sobre los sellantes de fosetas y fisuras con liberación de flúor por parte de las diferentes casas comerciales de productos dentales sin que todavía se obtenga un producto final que pueda ser aplicado por los diferentes profesionales de salud oral.

Teniendo en cuenta esto; el único sellante de fosetas y fisuras con liberación de flúor que esta comercializado en Colombia es Helioseal de la casa Vivadent.

3.2.1 SELLANTES FLUORADOS DE FOSETAS Y FISURAS HELIOSEAL DE LA CASA VIVADENT

A lo largo de los años las investigaciones han propuesto varios enfoques para prevenir la aparición de caries de puntos y fisuras.

Es posible que este tipo de lesión sea el resultado de la exposición de zonas de esmalte que son frecuentemente defectuosas al medio ambiente dentario. Además estas zonas ofrecen una configuración anatómica. Ideal para la acumulación y atrapamiento de residuos alimenticios y colonias bacterianas. Es así, que se ha propuesto una serie de métodos para aislar las fosas y las fisuras del ambiente bucal. La gran mayoría de los primeros y segundos molares permanentes y segundos premolares particularmente aquellos con fisuras profundas terminarían haciendo caries que de no tratarse llevaría a la pérdida de los dientes. Sugirió

además, que sería preferible anticipar estos sucesos y preparar cavidades poco profundas en zonas sanas susceptibles y obturarlas con amalgama. (Kenneth 1984).

Los selladores de puntos y fisuras son unas resinas donde su principal componente es a base de bis-GMA. Algunos de ellos contienen un catalizador sensible a luz ultravioleta y polimerizan cuando se los expone a ella. Otros lo hacen cuando la resina se mezcla con un activador químico. Estas resinas compuestas utilizan una matriz resinosa cuyo monómero bis-GMA es más de cinco veces más grande que el metacrilato por lo cual forma menos uniones al fraguar y por tanto menos concentración de polimerización. La matriz resinosa tiene grupos acrílicos reactivos en ambos extremos, de modo que el polímero entero forma cadenas cruzadas.

Las indicaciones son: Retención del explorador en fosas y fisuras, caries mínimas en fosas y fisuras, fosas y fisuras profundas con susceptibilidad anatómica.

Las contraindicaciones son: Lesiones cariosas múltiples, es decir presencia de diferentes caries en un mismo diente o una caries extensa.

Las ventajas son: Remoción mínima de tejidos dentario sano, evita la desadaptación marginal, no necesita un proceso de pulido como en el caso de la amalgama, existen menos riesgos de removerse la obturación, el proceso de manipulación es más fácil, previene las caries en fosas y fisuras adyacentes que no han recibido ningún tipo de preparación, rara vez se necesita anestesia.

Las desventajas son: Requiere estrictamente atención y cuidado principalmente con el grabado ácido y control de la contaminación, el procedimiento por diente toma más tiempo que una restauración con amalgama. (Bhattam 1984).

La determinación de caries se usa con un explorador puntudo para detectar lesiones cariosas de fosetas y fisuras. Se dice que un área está cariada cuando el explorador se retiene o cuando éste es acompañado de uno o más de los siguientes signos: Reblandecimiento en el piso del área, opacidad en fosetas y fisuras o evidencia de desmineralización o socavado, Esmalte reblandecido adyacente a fosas y fisuras el cual puede ser raspado o retirado con el simple explorador. Los sellantes como prevención de caries son llevados a cabo por sellado físico de fosas y fisuras. El éxito con los sellantes depende de la formación de uniones fuertes entre el sellante y la superficie del esmalte, permitiendo al sellante permanecer firmemente adherido al diente. Desde entonces la unión de esta resina depende del cuidado, del proceso de duración que requiere la aplicación y de la técnica del operador que es la principal variable responsable del éxito o fracaso. (Kenneth 1984).

Hay muchos sellantes comerciales disponibles en el mercado. Ya sea que el sellante seleccionado sea de autopolimerización o fotoactivado, los principios involucrados en la aplicación son los mismos, y ambos dependen del estricto mantenimiento del campo seco.

Los pasos para la aplicación de los sellantes son: Selección del diente, Profilaxis, Aislamiento y secado, Condicionamiento del grabado ácido, lavado y secado, Colocación del sellante, Control post-aplicación.

Las superficies oclusales de primeros y segundos molares primarios, primeros y segundos premolares, segundos y terceros molares permanentes, son todos potenciales candidatos para sellantes. La solución grabadora más común es el ácido fosfórico al 37% o al 50% debe aplicarse en forma pareja sobre las caras oclusales por medio del uso de una torundita de algodón saturada, se debe dejar sobre la superficie dentaria durante un tiempo prudente

(30 a 60 segundos), La finalidad de esto es obtener múltiples zonas con una profundidad aproximada de 25 micras para dar retención a la restauración.

Los dientes temporales son menos afectados por el ácido debido a su diferencia morfológica, es decir carecen de prismas; sin embargo estos dientes se pueden tratar el doble de tiempo que los permanentes y lograr así un grabado similar. Cuando el ácido es en solución se debe lavar de 10 a 15 segundos, pero cuando es en gel, se debe lavar por 30 segundos.

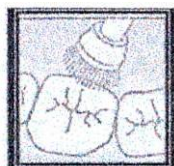
Esto se debe a su viscosidad. Helioseal® F es un sellador de fisuras fotopolimerizable, de color blanco con liberación de Flúor.

La composición del Helioseal® F es: Bis-GMA 11.8%, Urethandimetacrilato 23.4%, Trietilenoglicoldimetacrilato 23.4%, vidrio de Fluorosilicato 20.3%, Dióxido de silicio altamente 20.2%, además: pigmentos, iniciadores Helioseal® F está indicado para el sellado de fosas, fisuras y Foramina Caeca. Helioseal® no se debe utilizar en caso de alergia comprobada a cualquiera de sus componentes, el sellado con Helioseal® F está contraindicado, cuando no se pueda aislar, el campo operatorio.

Los efectos secundarios son: En casos aislados se puede producir alergia por contacto, actualmente no se conocen efectos secundarios sistemáticos, debe evitarse el contacto directo con piel, mucosas y ojos.

La Aplicación:

1. Limpiar a fondo las superficies de esmalte a sellar.



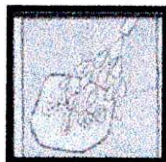
2. Aislar el campo operatorio con dique de goma.



3. Aplicar gel de grabado, p.ej. Email Preparator/Vivadent®, y dejar actuar de 30 a 60 segundos.



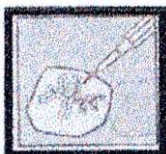
4. Aclarar bien.



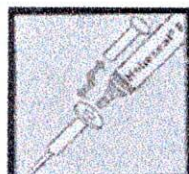
5. Secar con aire sin grasa ni agua; el esmalte ahora debe tener aspecto blanco mate. Evitar la contaminación con saliva de la zona a sellar.



6. Aplicar y extender Helioseal® F directamente con la cánula monouso, jeringa Direct o con pincel.



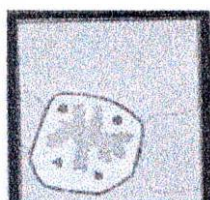
La jeringa Direct sirve para una sola aplicación. Llenar la jeringa Direct con la cantidad necesaria de Helioseal® F extraída de la jeringa normal.



- 7 Después de un tiempo de espera de unos 15 segundos, polimerizar Helioseal® F durante 20 segundos con una lámpara de polimerización apropiada (p.ej. Helio-lux/Vivadent®).

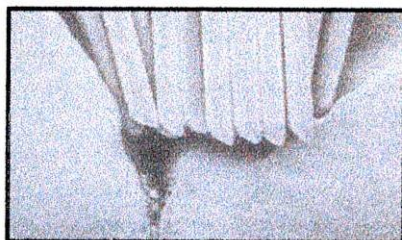


- 8 Controlar el sellado y la oclusión.



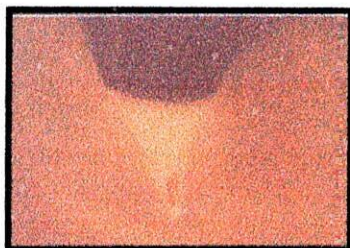
Los avisos de almacenamiento: Cerrar bien la jeringa de Helioseal® F inmediatamente después de su uso, almacenamiento a temperatura ambiente entre 2 28°C., estabilidad de almacenamiento: ver la fecha caducidad, no utilizar una vez caducado, almacenar fuera del alcance de los niños. Las formas de suministro son: **ENVASE STANDARD** 2 jeringas de Helioseal® F de 2,5 g c/u, diversos accesorios, **HELIOSEA® F CAVIFIL 50 Cavifils de 0.1 c/u.**

La atención ataca: Las fosas y fisuras están sometidas a un alto riesgo de caries, ya que ofrecen un hábitat ideal a los gérmenes cariogénos. Incluso la mejor higiene dental, no tiene nada que hacer en estos casos.



Con el cepillo dental no se consigue nada. Los filamentos no alcanzan el fondo de la fisura.

Defensa gracias al sellado de fisuras: El sellado con Helioseal/Helioseal F protege las superficies en peligro, Helioseal/Helioseal F cierra las fisuras con una capa impenetrable: Evita la penetración bacterias, bloquea la alimentación de hidratos de carbono, mejora las posibilidades de la higiene dental.



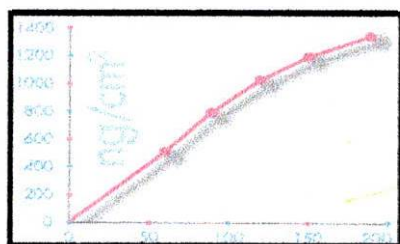
Estanqueidad y seguridad. el sellado de fisuras con Helioseal

El sellado: Pilar busco de la profilaxis de la caries produce: Menos caries oclusal menor número de lactobacilos en saliva, efectividad, aplicación económica. *La experiencia clínica de muchos años ha mostrado:* Tiempo de retención largo, ajuste marginal estanco, mínima abrasión.

Helioseal® F. doble protección gracias a la liberación de fluoruros

Helioseal F protege doblemente las fosas y fisuras gracias a la liberación adicional de fluoruros. Los fluoruros evitan la desmineralización del esmalte dental. Así se refuerzan las zonas adamantinas directamente adyacentes al sellado.

Liberación acumulada de fluoruros (ng/cm²)



Tiempo de almacenamiento de las pruebas en agua destilada a 37°C (Días)

Aplicación convincente tiene: Color blanco para mejorar control, óptimas características de fluidez, fotopolimerizable, aplicación sencilla y económica.

4. CONCLUSIONES

- En el estudio de la comparación de los sellantes de fisuras Fluroshield y Delton: Resultado de 4 años. En este estudio se evaluaron las diferencias entre un sellante de fisuras de fotocurado con relleno de liberación de flúor y uno sin relleno de flúor en cuanto la retención y el incremento de la caries. Se colocaron dos diferentes sellantes de fisuras Fluroshield, Delton en 112 dientes de niños entre 7 y 8 años, después de 48 meses se evaluaron los dientes y se observó que en los dientes en los cuales se les aplicó sellante fluorado de fosetas y fisuras no se presentaban caries como en los sellantes corrientes.
- El Helioclear® F protege doblemente las fosas y fisuras gracias a la liberación adicional de fluoruros.
- Los selladores Helioclear® F de puntos de fosas y fisuras son y unas resinas donde su principal componente es a base de Bis- GMA alguno de ellos contienen un catalizador sensible a luz ultravioleta y polimerizan cuando se exponen a ello. Otros lo hacen cuando la resina se mezcla con un activador químico.
- En el estudio de sellantes fluorados y no fluorados muestran fuerzas de corte similar. Se compararon las fuerzas de corte de unión al esmalte de sellantes fluorados y no fluorados así mismo no mostró diferencia estadística en la capacidad de resina para penetrar las fisuras.

5. RECOMENDACIONES

- Las investigaciones recomiendan realizar un estudio longitudinal sobre la aplicación de los sellantes Helioseal de la casa Vivadent.
- Realizar un estudio in vitro para analizar la absorción del flúor en los tejidos dentales.

BIBLIOGRAFIA

Artículos sobre sellantes no fluorados

- **AMERICAN** Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Fluoride supplementation: revised dosage schedule. Pediatrics 1979;63:150-2.
- **BELTRAN** ED, Szpunar SM. Fluoride in tooth pastes for children: suggestion for change. Pediatr Dent 1988;10:185-8.
- **BHATTAM**, Morns, Odontología Pediátrica, Primera Edición, Buenos Aires (Argentina) Ed Médica Panamericana 1984.
- **BURT** BA. Changing patterns of systemic fluoride intake. J Dent Res 1992;71:1128-37.
- **CLARK** DC. Trends in prevalence of dental fluorosis in North: American Association for the Advancement of Science; 194:23-31. Publication 19.
- **COMMITTEE** on Nutrition. American Academy of Pediatrics. Fluoride supplementation for children: interim policy recommendations. Pediatrics 1995;95:777.

- **COOLEY RL, McCourt JW, Huddleston AM, Casmedes HP:** Evaluation of a fluoride –containing sealant by SEM, microleakage, and fluoride release *Pediatr Dent* 12:38 – 42, 1990
- **DEAN HT.** Fluorine in the control of dental caries. *Int Dent J* 1954;4:311-77.
- **DRISCOLL WS, Horowitz HS.** A discussion of optimal dosage for dietary fluoride supplementation. *JADA* 1978;96:1050-3.
- **FORREST, Jhon O,** *Odontología Preventiva México, El Manual Moderno* 1979.
- **FREGRAL RJ.** Recent modifications in the use of fluorides by children. *Northwest Dent* 1983;62(5):19-21.
- **GARCÍA –GODOY F,** Retention of a light-cued fissure sealant (Helioseal) in a tropical environment after 12 months. *Clin Prev Dent* 8:11 – 13 1986.
- **ISMAIL AI, Brodeur JM, Kavanagh M, Boisclair G, Tessier C. Picotte L.** Prevalence of dental caries and fluorosis in students, 11-17 years of age, in fluoridated and non-fluoridated cities in Quebec. *Caries Res* 1990;24(4):290-7.
- **JENSEN OE, Billings RJ, Featherstone JD:** Clinical evaluation of Fluroshield pit and fissure sealants. *Quintessence Int* 19: 465 – 67, 1988.

- **JOHNSON J Jr, Bawden JW.** The fluoride content of infant formulas available in 1985. *Pediatr Dent* 1987;9(1):33-7.
- **KENNETH, Snawder,** Manual de Odontología Cx, Barcelona, Ed Labord S.A. 1984.
- **KOCH MJ, GARCÍA –GODOY F, Mayer T, Staehle HJ:** Clinical evaluation of Helioseal F fissure sealant. *Clin Oral Inv*, in press.
- **LEVY SM, Kiritsy MC, Warren JJ.** Sources of fluoride intake in children. *J Public Health Dent* 1995;55(1):39-52.
- **MELLER IJ.** Clinical standards used for diagnosing fluoridation. Bethesda, MD.: U.S. Department of Health and Welfare; 1970:72.
- **MILSON K Mitropoulos CM.** Enamel defects in 8-year-old children in fluoridated and non-fluoridated parts of Cheshire. *caries Res* 1990;24:286-9.
- **NEMBRUN E.** Effectiveness of water fluoridation. *J Public Health Dent* 1989;49(5 special number):279-89.
- **PENDRYS DG, Stamm JW.** Relationship of total fluoride intake to beneficial effects and enamel fluorosis *J Dent Res* 1990; 69: 529 – 38.

- **PENDRY S DG.** The Fluorosis Risk Index: a method for investigating risk factors. J Public Health Dent 1990;50:29-8.
- **RIORDAN PJ.** Fluoride supplements in caries prevention: a literature review and proposal for a new dosage schedule. J Public Health Dent 1993;53:174-89.
- **ROCK W, Sabieha A.** The relationship between reported toothpaste usage in infancy and fluorosis of permanent incisors. Br Dent J 1997;187:165-70.
- **SKOTOWSKI M, Hunt R, Levy SD.** Risk factors for dental fluorosis in oediatric dental patients. J Public Health Dent 1995;55:154-9.
- **VIVADENT,** Casa Comercial.
- **WOODAL, Irene R. Y Colaboradores,** Odontología, Preventiva, México, Ed. Interamericana 1983.

Artículos sobre sellantes fluorados

MARCUSHAMER M DDS Fluoridated and nonfluoridated un filled sealants show similar shear strength,1990

WESTERMAN G. DDS, MS Argon láser Curing,2000

WESTERMAN G DDS, MS A comparison of fluroshield with delton fissure sedant foor
year results, 1995.

ANEXO 1

ESTUDIOS DE SELLANTES FLUORADOS DE FOSETAS Y FISURAS

AUTOR	TITULO	AÑO	RESUMEN DE SELLANTES
G. WESTERMAN	Comparación de los sellantes de fisuras Fluroshield y Delton resultados de cuatro años	1995	En este estudio se evaluó las diferencias entre un sellante de fosetas y fisuras liberador de flúor y se observó que al cabo del tiempo, presentaban más índice de caries los dientes a los cuales no se les había aplicado sellantes liberadores de flúor.
MARCUS HAMER M.	Sellantes fluorados y no fluorados muestran fuerzas de corte similar	1990	En este estudio se muestra que la incorporación de fluoruro de la matriz del sellante no tiene efecto adverso sobre la retención del sellante, puesto que se confirmó con resultados de sellantes de fosetas y fisuras.
G. WESTERMAN	Sellantes de fosetas y fisuras que liberan flúor curado por láser argón.	2000	El propósito de esta investigación in vitro fue determinar el efecto de la polimerización de láser argón de un sellante de fosetas de fisuras de curado con luz visible, sobre el desarrollo de la caries en el esmalte dental humano.

ANEXO 2

DIFERENCIAS ENTRE SELLANTES FLUORADOS Y NO FLUORADOS

	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Sellantes de fosetas y fisuras con liberación de flúor.	Reducen solubilidad del esmalte y superficies radiculares	La pérdida del sellante produce la formación de caries.
Sellantes de fosetas y fisuras.	• Remoción mínima de tejido dentario. • Evita la desadaptación marginal. • No necesita un proceso de pulido como en el caso de la amalgama. • Existen menos riesgos de removerse la obturación. • El proceso de manipulación es más fácil. • Previene las caries en fosas y fisuras adyacentes que no han recibido ningún tipo de preparación. • Rara vez necesita anestesia.	• Requiere estricta atención y cuidado principalmente con el grabado ácido y control de la contaminación. • El procedimiento por diente toma más tiempo que una restauración con amalgama.