

422
2.º



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO.**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**INVESTIGACION
COMPARATIVA DE
SELLADORES DE FISURAS**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

MARICELA TELLEZ LAGUNA

ASESORA:

C.D. IRMA CELIS BRAVO.

CIUDAD UNIVERSITARIA

México, D.F. 1996



FACULTAD DE
ODONTOLOGIA



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 LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Y A LA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

POR HABERME BRINDADO LA OPORTUNIDAD DE UNA

FORMACION UNIVERSITARIA

A MI ASESORA

C.D. IRMA CELIS BRAVO

POR SU APOYO Y DEDICACION PARA LA

ELABORACION DE ESTA TESINA

ESTE TRABAJO ESTA DEDICADO A LA MUJER QUE ME HA
GUIADO A LO LARGO DE ESTE TIEMPO, ELLA HA HECHO POSIBLE
LA CULMINACION DE ESTE SUEÑO, GRACIAS A SU EJEMPLO Y
SU ENTREGA COMO MADRE, LOS CUALES HAN SIDO DECISIVOS
EN MI VIDA. GRACIAS

SOCORRO LAGUNA PACHECO

A MIS AMIGOS CLAUDIA, PATY, ELIZABETH, JORGE,
GONZY MONZY, RICARDO SALCIDO, JULIAN, DAVID POR SU
AMISTAD, CARIÑO Y COMPRESION QUE ME BRINDARON
SIEMPRE.

AL DR. LUIS RIOS CON CARIÑO Y AFECTO POR SU AMISTAD

INDICE

PROTOCOLO	1
INTRODUCCION	4
CAPITULO 1 GENERALIDADES	5
CAPITULO 2 CARA OCLUSAL COMO ZONA SUSCEPTIBLE DE CARIES	15
CAPITULO 3 USO DE SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS	18
CAPITULO 4 SISTEMAS DE SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS	21
CAPITULO 5 RETENCION Y EFECTIVIDAD DE LOS SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS	30
CAPITULO 6 REACCIONES ADVERSAS EN EL USO DE SELLADORES DE FISURAS	34
CONCLUSIONES	37
BIBLIOGRAFIA	39

INVESTIGACION COMPARATIVA

DE SELLADORES DE FISURAS

INVESTIGACION COMPARATIVA DE SELLADORES DE FISURAS

ANTECEDENTES

A partir de 1778 año en el que John Hunter describe las fisuras y surcos como un defecto estructural de la superficie dentaria que da lugar a la destrucción total o parcial de ésta, se ha buscado prevenir éste problema.

El uso de selladores como medida preventiva de caries dental en fosetas y fisuras empezó a desarrollarse a partir de las investigaciones de Cueto y Buonocuore (1965-1967). (Romero-1993)

El método utilizaba un adhesivo a base de metil-z-cianocrilato mezclado con relleno de sílice que era colocado en zonas grabadas con ácido fosfórico al 50% y la adición de un 7% de óxido de zinc como amortiguador.

Tras una controversia desde los años 70 actualmente se

dispone de resultados a largo plazo en cantidad suficiente. El sellado de fosetas, fisuras y surcos debe considerarse en la actualidad como un método de probada valía y una medida profiláctica por excelencia para evitar las caries de fisuras (Zahnärztl-1986)

PLANTEAMIENTO

A través de la historia de la odontología se han buscado acciones que prevengan la aparición de caries en fosetas y fisuras empleando técnicas adecuadas se trata de evitar una restauración posterior con tratamiento operatorio efectuando una cavidad.

El intento por evitar la eliminación de tejido dentario sano conocido como extensión por prevención ha llevado a los investigadores a desarrollar nuevas técnicas que eviten este procedimiento.

Con el avance de los procedimientos y las técnicas en los materiales dentales y la diversificación de criterios para la prevención de la caries en fosas y fisuras, se han empleado materiales capaces de introducirse en estos defectos estructurales alterando la forma y logrando mantenerse en este lugar.

JUSTIFICACION

La importancia en el desarrollo de los programas de prevención integral encaminados a reducir el índice de caries dental, es el de evitar e informar al paciente sobre los compuesto adhesivos que cubren fosetas y fisuras, como medida eficaz comprobada para prevenir la caries dental

HIPOTESIS

Si el uso de selladores previene la aparición de caries, entonces el número de procedimientos operatorios disminuirá.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar las medida preventivas (selladores) encaminadas a disminuir la aparición de caries dental y mantener la integridad clínica del tejido

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.-Conocer las ventajas y desventajas del uso de selladores.
- 2.-Conocer las técnicas para colocación de selladores.
- 3.-Evaluar las reacciones adversas que se pudieran presentar.
- 4.-Describir los medios de adhesión en los selladores.

INTRODUCCION

A través de la investigación realizada por diversos autores se ha venido difundiendo las bases y los conocimientos sobre las técnicas más avanzadas en el uso de los materiales dentales

En la actualidad se ha venido dando un gran auge a las medidas preventivas y tratamientos profilácticos en el tratamiento dental, por lo que la investigación en el uso de los materiales como selladores de fisuras ha alcanzado gran desarrollo.

En éste trabajo se realiza un análisis de las diferentes técnicas utilizadas por los autores y los beneficios que conlleva al aplicarlas en el paciente.

El Cirujano Dentista debe de tener conocimientos de todos los factores que implican el uso de selladores de fisuras, indicaciones, contraindicaciones, beneficios, reacciones adversas, sistemas de elección y técnicas de aplicación; para maximizar la efectividad de su uso.

CAPITULO 1

GENERALIDADES

La lesión cariosa es una forma típica de desmineralización de los componentes duros del diente, que se desarrolla en una forma lenta y progresiva.

Las desmineralizaciones cariogénicas se producen por un excesivo crecimiento de las bacterias de la placa dental debido a la hiperactividad metabólica de dichas bacterias productoras de los ácidos desmineralizantes, que se ve favorecida por una elevada ingesta de azúcares en la dieta; además de la deficiente limpieza de zonas susceptibles a ella (fosetas, surcos y fisuras de caras oclusales):

Conforme el hombre evolucionó a través de la vida, fue modificando sus hábitos alimenticios volviéndose estos más elaborados y conteniendo más alimentos blandos y provocando un índice más elevado de caries en los individuos no teniendo preferencia de raza o estrato socioeconómico, por tanto puede estar presente a cualquier nivel en el mundo. (Shafer-1984)

Paralelo al avance en la tecnología dental en tratamientos de proceso carioso, la inquietud por lograr implementar un método de prevención de ésta enfermedad ha llevado a experimentar con materiales capaces de adherirse al esmalte dental y con facilidad de penetración en fosetas y fisuras, para aislarlas del medio ambiente oral y actuar así como barrera física .

Se entiende como adhesión a la atracción molecular existente entre la superficie de los cuerpos en contacto mediante acción física.

Existen tres tipos de adherencia posible: la física, química y mecánica; sin embargo los materiales usados como selladores de fosetas y fisuras presentan la adhesión mecánica (los composites), química (los ionómeros de vidrio) o la combinación de ambas (los LCGI's).

Sellando la entrada de las fosetas y fisuras o idealmente llenándolas por completo, puede ser disminuída la acumulación de material cariogénico. La técnica es denominada sellado de fosas y fisuras y los materiales utilizados selladores de fosas y fisuras, se basan en la eficacia de su capacidad de adhesión hacia el esmalte dental.

La adhesión mecánica se produce por la penetración del material en las irregularidades de la superficie. En este principio se fundamenta la técnica descrita por Buonocore en 1955, basada en los efectos del grabado ácido del esmalte.

“Una solución acuosa ácida en contacto con el esmalte determina la aparición de anfractuosidades de unas 20 μ de profundidad media y con forma de microtúbulos, en cuyo seno un agente impregnador de baja viscosidad puede insinuarse y realizar después de la polimerización un microenclavado que será la base de la adhesión del esmalte”.

La adhesión al esmalte se resuelve parcialmente con la acción de la adherencia de tipo mecánica; sin embargo la ideal sólo puede lograrse con una adherencia química.

La adherencia química e ideal es de tipo primaria que se puede realizar en forma de enlaces iónicos o covalentes.

-En el enlace covalente se comparten uno o varias parejas de electrones a nivel de la capa electrónica de valencia-.

-El enlace iónico corresponde a la transferencia de un electrón de un átomo a otro cuando dos átomos en contacto tienen

electronegatividades muy diferentes (la adhesión química entre el ionómero y el esmalte puede conseguirse perfectamente gracias a una capa de intercambio iónico descrita por Wilson).

El esmalte es el tejido más altamente mineralizado que se conoce, consta de un 96% de contenido inorgánico más un 4% de material orgánico y agua. El contenido inorgánico del esmalte es un fosfato de calcio cristalino conocido como hidroxiapatita; varios iones como el estroncio, el magnesio, el plomo y el flúor si se hallan presentes durante la formación del esmalte pueden ser incorporados dentro de él o absorbidos por los cristales de hidroxiapatita. La susceptibilidad de estos a su disolución por ácidos provee la base química de la lesión que constituye la caries dental. 17

LOS COMPOSITES

Un composite es un material heterogéneo formado por dos componentes: un orgánico y otro inorgánico, que se ligan gracias a un tercer componente que es el acoplador o adhesivo.

La matriz orgánica (resina) representa del 30 al 50% del volumen total del material, está integrada por monómeros, como monómeros (diluyente) y diversos aditivos como iniciadores

(catalizadores), coiniciadores (aceleradores), inhibidores y fotoestabilizadores.

Actualmente los monómeros más utilizados son el Bis-GMA (o matriz de Bowen constituida por la reacción química entre el bisfenol A-alcohol glicídico y ácido metacrílico) y el UEDMA (uretandimetacrilato).

El componente inorgánico está dado por una fase dispersa de alta resistencia mineral u órgano mineral de granulometría y porcentajes variables, también es llamado relleno, responsable básicamente de las propiedades físico-mecánicas.

Mediante la mezcla de partículas inorgánicas en la matriz de resina se consigue por una parte reducir la concentración de polimerización, la captación de agua, y el coeficiente de expansión térmica y por otra, elevar la resistencia a la abrasión, tracción, presión, etc. Dependiendo del tamaño de las partículas se habla de macrorrellenos ($\geq 1\mu\text{m}$), microrrellenos ($\geq 0,1\mu\text{m}$) e híbridos (combinación de ambos tipos de partículas que le confieren cualidades mejoradas).

La fase orgánica es la más dúctil y reparte y transmite las fuerzas hacia la fase mineral u órgano mineral que será la que resista la deformación.

La unión entre las dos fases es esencial, condicionará el buen comportamiento físico y mecánico, evitando la concentración de fuerzas. En concreto, la superficie del relleno se trata con un agente adhesivo, que es generalmente un silano (Si-O-CH_3), el más frecuente en el metacrilato-oxipropil-trimetil-silano. 15

LOS IONOMERO DE VIDRIO

Los cementos de ionómero de vidrio son cementos a base de agua que consisten en un vidrio de aluminio y sílice con un alto contenido de fluoruro que interactúa con un ácido polialquenoico.

Aproximadamente el 24% del cemento fraguado es agua, y al menos hasta la formación de las cadenas de aluminio y poliacrilato bien adelantadas, puede ser más absorbida más agua por las cadenas de calcio y poliacrílico solubles al agua. Alternativamente si al cemento se le deja permanecer expuesto al aire, el agua se perderá. Este problema de equilibrio hídrico es el más importante y menos conocido de este tipo de cementos.

Después de la mezcla de la base con el activador, el fraguado inicial se puede alcanzar a los 4 min. tiempo en el que se puede proceder a recortar el material excedente.

Sin embargo la completa maduración y resistencia a la pérdida de agua no se conseguirá hasta al menos dos semanas en la variedad de fraguado rápido (aquí se incluyen los selladores de foseas y fisuras) y posiblemente seis meses en los de fraguado lento.

Si una restauración reciente ha de estar expuesta a un medio donde pueda absorber o perder agua, es recomendable el uso de un barniz protector o una resina que aisle el cemento durante su fase de óptimo desarrollo.

Si los cementos protectores tipo III (selladores de fisuras) no van a ser recubiertos, la proporción polvo-líquido debe ser al menos de 3:1. Si la mezcla usada es más fina o la estética es un problema, deberán ser recortados los márgenes ligeramente y cubrirse con una ligera capa de composite.⁹

LIGHT-CURED GLASS IONOMERS (LCGIs)

El ionómero de vidrio fotopolimerizable fue introducido comercialmente como composite híbrido ionómero-resina. Contiene variedad de resinas, algunas son modificadas por polímeros poliacrílicos, ácido-base, que puede participar en la reacción de curado y polimeriza con la base de resina BIS-GMA.

El LCGIs es más resistente a la compresión que el ionómero convencional, pero se pierde resistencia cuando se encuentra microrrellenos de resina (partículas de metal, cristales de cuarzo, bario, flúor). La presencia de los microrrellenos lo hacen menos resistente a la abrasión en comparación con los composites.

Algunos estudios han reportado que el LCGIs puede presentar una deformación plástica bajo ciertas condiciones de carga y no regresar a su estado original.

El componente de ionómero presenta una solubilidad y resistencia intermedia entre los composites de resina y los

ionómeros de vidrio convencional.

El LCGIs contiene residuos de flúor que lo provee de un efecto de remineralización, anticariogénico, antibacterial y un pH bajo. Estudios de laboratorio han demostrado que el uso de LCGIs como base de amalgama reduce la desmineralización del diente (Jensen, M.E.; 1990). La solubilidad que presentan es mínima sin importancia clínica (Forss, H. 1992).

El LCGIs absorbe grandes cantidades de agua , probablemente exista una relación entre los microrrellenos y la resina hidrofílica en el contenido. Este material presenta un polímero muy abierto permitiendo la penetración de partículas de agua, las cuales también atacan al componente de ionómero. La absorción de agua puede provocar contracción y fracturas por lo que es menos estable que el ionómero de vidrio o el composite de resina.

En odontopediatría el LCGIs es usado en restauraciones clase I cuando el contacto oclusal es mínimo y también como sellador de fosetas y fisuras; su uso aún sigue en estudios. 19

CAPITULO II

SUPERFICIE OCLUSAL COMO ZONA SUSCEPTIBLE A LA

CARIES

Resultados de diversos estudios muestran a las superficies oclusales como las zonas de mayor susceptibilidad a la caries dental, reportando más del 50% del total de las caras afectadas cuando únicamente corresponden a un 12% de la superficie dental expuesta al medio bucal.

Desde 1778 Jonh Hunter en su libro "A practical treatise of the teeth" describe a las fisuras y surcos como un defecto estructural de la superficie dentaria que "usualmente está relleno de un material negro que da lugar a la destrucción parcial o total de la pieza.

En 1835 Robertson escribió que el potencial para la producción de la caries estaba directamente relacionado con la profundidad de los surcos y fisuras, iniciándose rara vez en superficies lisas y fácilmente higienizables.

La caries oclusal es una enfermedad de inicio precoz, casi un

33% de los niños entre uno y tres años de edad la presentan y un 67% de tales lesiones corresponden a la cara oclusal. Con la dentición permanente 65% de los primeros molares de niños de 12 años de edad tienen restauraciones por caries oclusal o la padecen. En un estudio realizado en una comunidad con agua fluorada se registró que el 90% de todas las lesiones en los primeros molares permanentes ocurren por caries en fosetas y fisuras. (Bohannon y cols., 1984; Hennon y cols., 1969; Graves y Burt, 1975).¹²

Actualmente con la implementación de medidas preventivas como la aplicación de flúor sistémica (en agua o sal) o tópica (realizada por el dentista) se ha hecho evidente una buena protección hacia las superficies lisas del diente; sin embargo la afección cariosa sigue siendo alta en las caras oclusales de molares y premolares seguida de las superficies palatinas de molares e incisivos superiores y las bucales de los molares inferiores; superficies que tienen en común la presencia de defectos estructurales (fosas y fisuras), morfología que permite que la placa dental y los detritus alimenticios se acumulen con facilidad y se remoción sea difícil de realizar con medidas convencionales de higiene.¹¹

Nagano al hacer cortes transversales observa las disposiciones del sistema de fosetas y fisuras e identifica tres tipos: en forma de "V", "U" e "Y"; Galil y Gwinnet confirman esta disposición y en estudios y réplicas encuentran que los premolares inferiores

presentan una fisura curva con 3 ó 5 fosetas, siendo similares con los premolares superiores que a diferencia presentan una fisura recta.

Los molares según observaron presentan una disposición irregular con 10-12 fosetas en su composición. u

La fisura típica se observa en forma de "V" angosta o de "I" profunda con su variante en forma de cuello de botella (su base es amplia hacia la región amelodentinaria), ambas por lo regular presentan un tapón orgánico compuesto por epitelio reducido del esmalte, microorganismos de la placa dental y detritus bucales que lo hacen funcionar como un propicio medio de cultivo. El tapón orgánico también actúa como protector de la base de la fisura al amortiguar el efecto desmineralizante de los ácidos producidos por las bacterias durante la primera etapa del ataque carioso.

La caries se observa en su inicio como lesiones bilaterales independientes sobre el esmalte de las inclinaciones cuspídeas que dan origen a la fisura; conforme avanza la lesión se van afectando las paredes de la fisura hasta llegar a la base y unirse como una sola lesión. Después de haber involucrado por completo la fisura la caries se disemina en dirección lateral del esmalte y fácilmente hacia la unión amelodentinaria, una vez alcanzada esta unión, la dentina es atacada favoreciendo el rápido progreso de la caries, con la consecuente pérdida de soporte y estructura que da lugar a la cavitación de la fisura reconocible clínicamente.

CAPITULO III

USO DE SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS

El sellado de fosas y fisuras es un técnica que provoca la modificación morfológica del huésped en áreas de riesgo cariogénico (surcos, fosas y fisuras) por medio de la introducción y permanencia de materiales con capacidad de adhesión hacia el esmalte de dichas zonas susceptibles. Una vez colocado el sellador, este actúa como barrera física para evitar la penetración de bacterias y sus subproductos, así como la acumulación de los nutrientes que facilitan la producción de ácidos, esenciales en desarrollo del proceso carioso.

El uso de selladores está indicado tanto en dientes temporales como en dientes permanentes que presenten surcos y fosetas profundas e irregulares que hagan imposible la remoción de la placa dental; así como en los casos de desmineralización superficial y de hipoplasia leve del esmalte, se usa este material como prevención de lesiones mayores; también se recomienda el uso de selladores en los siguientes casos:

- Sobre cavidades adamantinas; luego de la eliminación del esmalte cariado, siempre que la lesión no exceda de 0.5mm de diámetro y su profundidad no alcance a la dentina.

- Como sellado de resinas compuestas; después de la pertinente eliminación de caries y obturación con resina, se coloca el sellador a

lo largo de la extensión del surco no incluido en la preparación cavitaria.

- sobre restauraciones de amalgamas sin extensión preventiva; el sellador cubre la restauración, los surcos y fisuras de riesgo.

La aplicación de los selladores está contraindicada cuando existen áreas oclusales sin irregularidades marcadas, en el caso de dientes con caries ya sea oclusal e interproximal y cuando por condiciones especiales del paciente la técnica no pueda realizarse con todo el cuidado indispensable.

Varios estudios reconocen la utilidad de emplearlos sobre caries incipientes ya que se ha observado reversibilidad del proceso carioso al carecer de entrada para el sustrato fermentado. El procedimiento del grabado del esmalte en sí disminuye en un alto porcentaje la cuenta de bacterias viables, afectando a la población bacteriana de manera no selectiva encontrándose un mismo rango entre gram + y gram - antes y después del trabajo; sin embargo se debe evitar en la mayor medida posible realizar el sellado sobre superficies con caries aún siendo incipientes, si la caries es detectada clínicamente es más indicado tratar el diente con una restauración convencional.

Los selladores deben ser aplicados lo antes posible después de la erupción dental como parte de un programa de prevención que complementan otras medidas como la aplicación sistémica o tópica de fluoruros, la disminución en la frecuencia de ingesta de

carbohidratos, una adecuada técnica de cepillado después de cada comida y las visitas periódicas al dentista.

Las ventajas del sellado de fisuras se manifiesta en varios aspectos:

- Reducción de caries en fisuras en el caso de sellado precoz.
- Retraso del momento de la primera obturación.
- En el caso de sellado amplio el diagnóstico de caries temprano y seguro hará posible la colocación de una restauración conservadora.
- El tratamiento generalmente indoloro contribuye a eliminar el miedo al odontólogo ganando la confianza de los niños.
- El sellado y sus correspondientes revisiones contribuyen a mejorar de modo general la conciencia odontológica.
- La relación costo-beneficio es extraordinariamente buena.

Las características ideales de un sellador de fosetas y fisuras son:

1. Biocompatibilidad con los tejidos involucrados.
2. Estabilidad dimensional y química.
3. Buena penetración en el surco garantizado por una baja viscosidad y tensión superficial.
4. Resistencia a la abrasión.
5. Buena capacidad de retención .
6. Fácil manipulación.
7. Acción cariostática.
8. Insoluble ante los fluidos bucales.

CAPITULO IV

SISTEMAS DE SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS.

Los actuales sistemas de selladores de foseas y fisuras están basados en el empleo de composites o ionómero de vidrio.

La mayoría de los selladores disponibles comercialmente son del tipo de los composite con diferencias composicionales en el tipo de monómero diluyente utilizado como base según cada casa comercial. El bis GMA como monómero de base se encuentra presente con mayor frecuencia diferenciándose como sistema de sellado al contener sólo una pequeña cantidad de relleno o no presentarlo, esto le resta resistencia a la abrasión o compresión, su coeficiente de dilatación térmica se eleva, presenta una absorción hídrica y una solubilidad muy marcadas, por lo tanto no deben confundirse con los materiales de obturación.

Los selladores a base de resina Bis GMA pueden categorizarse según el tipo de polimerización que emplean: autopolimerizables y fotopolimerizables, se ha demostrado que no hay diferencia significativa entre ambos tipos de inducción.

La presentación comercial de los selladores autopolimerizables, consta de dos envases con contenido líquido que son el monómero y el catalizador, los cuales antes de aplicarse se deben mezclar perfectamente para no permitir el atrapamiento de burbujas y dar inicio a la polimerización; ésta reacción química se realiza en un tiempo relativamente corto por lo que se debe aplicar con cierta premura.

La proporción monómero-catalizador varía según la marca comercial, debido a esto las instrucciones tendrán que ser revisadas antes de ser aplicadas.

En el caso del sistema fotopolimerizable, este se presenta en un envase con la premezcla del monómero y el catalizador que sólo reaccionará a la exposición de un haz de luz halógena. El tiempo de aplicación del sellador es más versátil, al iniciarse la polimerización hasta que la fuente luminosa se coloca directamente y a muy poca distancia (2-3 mm) del compuesto; una vez iniciada la reacción el endurecimiento del sellador se concreta entre los 30 y 90 segundos siguientes.

La presencia de opacadores y tinturas es opcional entre la

mayoría de las marcas comerciales, los selladores transparentes carecen de relleno y su finalidad es proporcionar incluso después del tratamiento la observación de la eventual progresión de caries en el fondo de la fisura. En el caso de los selladores blancos, estos contienen una pequeña cantidad de óxido de Titanio como relleno; existen también diversas tinturas que hacen a los selladores fácilmente detectables durante los controles periódicos.

ETAPAS DEL SELLADO DE FISURAS

CON SISTEMA COMPOSITE.

1. Limpieza mecánica de la superficie dentaria con polvo de piedra pómez o pasta para pulido sin contenido de flúor (se trata de penetrar lo más posible con los instrumentos de limpieza).
2. Se desliza un explorador de punta fina (#5) en las fosas y fisuras para desechar la sospecha de caries, si se confirma la existencia de ella se realiza una ampliación de la fisura y su consiguiente eliminación.
3. Se aplica anestesia tópica en las zonas de punción para proceder a la anestesia infiltrativa.
4. Se anestesia las lengüetas vecinas al diente para prevenir el dolor

causado por la grapa (la anestesia se omite en caso de recurrir al aislado relativo con rollos de algodón, utilizado frecuentemente en los molares que no han completado su erupción).

5. Aislamiento total con grapa y dique de goma.

6. Lavado de la fisura con hipoclorito de Sodio al 5% con el fin de eliminar en la medida de lo posible los gérmenes y restos orgánicos alojados en el fondo de la fisura, se vuelve a lavar y a secar con presión de aire.

7. Aplicación del agente grabador durante 20 a 30 seg. en el caso de dientes permanentes y 60 seg. en caso de dientes primarios. Si los dientes han sido fluorados se duplicará el tiempo de exposición al ácido.

El acondicionamiento de la fisura y la región subyacente clínicamente carentes de caries, se realiza con la ayuda de una ácido fosfórico al 35-37% que proporciona una corrosión uniforme y una profundidad conveniente.

8-Una vez transcurrido el tiempo de grabado sugerido por el fabricante se lava la zona con abundante agua a presión y se procede a secar con aire igualmente a presión .

9-Se verifica la acción del ácido grabador; el grabado óptimo se habrá obtenido cuando se observe que el esmalte ha adquirido un color blanco tiza, de no presentarse, se procederá a grabar nuevamente el esmalte.

10-Aplicación del agente sellador.

a) Si se optó por un sellador de tipo autopolimerizable, primero se realizará la mezcla del monómero y el catalizador de acuerdo con la proporción establecida por el fabricante; después se procede a la aplicación del sellador con pincel sobre la superficie a sellar y con una sonda de punta fina se realiza la exploración del sistema de fosetas y fisuras para estimular su penetración en la mayor medida posible y eliminar las burbujas que pudieran haber quedado atrapadas

La reacción de polimerización se llevará a cabo después de un minuto y medio aproximadamente.

b) Si se optó por usar un sellador de fotopolimerización se aplicará la resina con un pincel fino sobre las superficies a sellar y se eliminan las burbujas al igual que se estimula la penetración con una sonda de punta fina.

Se activa la reacción química por medio de un haz de luz visible, la fuente de luz será colocada a una distancia de 2-3mm de distancia del área a sellar y con un tiempo de exposición de 40-90seg para garantizar una buena polimerización.

11-Una vez polimerizado el sellador se eliminan los excedentes, o en caso de presentar defectos de sellado serán corregidos.

12-Control de la oclusión; por ningún motivo debe ser alterada la oclusión, de lo contrario deberá ser corregida.

13-Después de colocado el sellador (es), es recomendable la aplicación tópica de flúor sobre las áreas que han quedado sin sellar, protegiendo así el un mayor número de superficies.

14-Se retira el medio aislante.

15-Por último se indicará la necesidad de un control periódico.

IONOMEROS DE VIDRIO COMO SISTEMAS DE SELLADO DE FOSAS Y FISURAS

A partir de la década del ochenta se incorporaron los cementos de ionómero de vidrio a la odontología. Estudios posteriores demostraron la viabilidad clínica de estos materiales (Mc Lean et. al. 1988). Los resultados de su aplicación como selladores de fosetas y fisuras revelan que aún no alcanzan una permanencia comparable a la de las resinas compuestas.

Los selladores de fisuras a base de ionómeros de vidrio se adhieren químicamente al esmalte dental, por lo que no se hace necesario el grabado del esmalte y permite debido a su composición la liberación de iones de flúor hacia el esmalte adyacente, lo que supone un efecto cariostático adicional.

Sin embargo, la adhesión del ionómero de vidrio al esmalte sólo representa un tercio de la lograda por la resina tras el grabado ácido del esmalte; son más friables y menos resistentes a la abrasión. Sus propiedades se ven afectadas si la relación polvo-líquido no es la

establecida por el fabricante; por lo tanto se debe optar por el uso de cápsulas predosificadas.

El desarrollo de ionómeros especiales para el sellado de fisuras, les ha proporcionado mayor fluidez que la de los destinados a obturaciones ; y sin embargo sólo parecen apropiados para el sellado de fisuras relativamente anchas ($> 0,1\text{mm}$).

Existen pocos estudios clínicos sobre retención y efectividad de los selladores de fisuras a base de ionómero de vidrio y los realizados comprendieron periodos de observación substancialmente breves. Mc Kenna logró resultados similares empleando selladores a base de ionómero de vidrio y a base de composites, pero sólo a un año de seguimiento.

Williams y Winter encontraron tasas de pérdida significativamente menores con los selladores de resina al cabo de cuatro años.

La aplicación de estos sistemas de selladores es sencilla y cuenta con la presentación del sistema que puede ser activado por medio de luz visible.

Las etapas técnicas del sellado son las mismas empleadas en la aplicación de los selladores a base de resina, con su respectiva variante al seguir las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación del material y manipulación

CAPITULO V

RETENCION Y EFECTIVIDAD DE LOS SELLADORES DE FOSAS Y

FISURAS

Los factores que juegan un importante papel en la relación sellador-superficie esmalte; son: el grabado del esmalte, el tiempo de grabado, el agente grabador, concentración del ácido grabador, la limpieza del esmalte (libre de placa dental y contaminación por saliva), superficie totalmente seca durante los procedimientos de aplicación del sellador.

Los primeros estudios sobre el grabado del esmalte superficial con ácido, emplearon ácido fosfórico en concentración al 85%; en la actualidad se sabe que el ácido fosfórico en concentración de 30-40% con un período de aplicación de 60 seg. para los dientes permanentes y 120 seg. para dientes primarios, produce características de adhesión óptimas, mientras que se reduce al mínimo la pérdida de esmalte superficial. 12

Los dientes primarios requieren periodos mayores de grabado

como resultado del menor contenido mineral y mayor contenido orgánico del esmalte.

El esmalte sano grabado con ácido fosfórico produce una superficie porosa y cambia en tres niveles. Primero, hay una zona estrecha de esmalte que se retira con el grabado, junto con la eliminación de placa; creando menor tensión superficial. Esta zona mide aproximadamente 10mm de profundidad y se denomina región grabada.

La segunda es el área porosa cualitativa que mide 20mm de profundidad, esta se vuelve porosa.

La tercera zona histológica del grabado no se distingue del esmalte vecino, sólo con técnicas de luz polarizada; mide aproximadamente 20mm de profundidad y se la región porosa cuantitativa.

La integridad del sellador es crucial para prevenir la aparición de caries y tal integridad depende directamente de las condiciones que crea el ácido en el esmalte. Para crear y mantener una fuerte relación entre el esmalte y el sellador hay que crear una retención

micromecánica, para ayudar a la penetración de la resina a la superficie del esmalte.

La contaminación con saliva es una de las principales razones por las que el grabado del esmalte y los subsecuentes procedimientos adhesivos llegan a sufrir fallas notorias. Se ha demostrado que hasta medio segundo de exposición al medio oral, puede contaminar el esmalte grabado haciéndolo inefectivo para recibir selladores sin filtración posterior.

La placa dental es otro factor que puede reducir la efectividad del grabado; por lo que deber eliminarse lo mejor posible.

Retención completa significa que las fosetas y fisuras están completamente cubiertas por el sellador en el momento de la evaluación clínica. Una fisura o foseta estará completamente protegida contra el ataque carioso mientras esté totalmente sellada.

El uso de selladores como vehículo de difusión lenta de iones ó medicamentos al medio oral, se completa como una probabilidad factible ya que se han agregado medicamentos como fluoruro.

La realización adecuada y cuidadosa de la técnica de aplicación

del sistema de sellado elegido, maximizará la retención y efectividad del material.

CAPITULO VI

REACCIONES ADVERSAS EN EL USO DE

SELLADORES DE FISURAS

Las reacciones alérgicas provocadas por diversos materiales de uso dental se reportan afectando principalmente a niños.

En el Journal of dentistry for children en 1993 se reporta el caso de una niña de seis años de edad que recibió tratamiento con sellador de fisuras, lo que le provocó reacciones alérgicas, cabe mencionar que la niña presentaba antecedentes de asma.

La aplicación de selladores de fisuras se realizó en los cuatro primeros molares permanentes alrededor de las 10 a.m. con sellador Delton (Johnson-Jhonso); el procedimiento se realizó con la técnica cuidadosa y adecuada sin notarse complicaciones durante el tratamiento.

La noche del mismo día del tratamiento, la niña comenzó a presentar signos de reacción asmática, idéntica a la que había experimentado pocos meses antes; la reacción continuó durante el siguiente día y por la noche desarrolló una severa urticaria con salpullido e hinchazón que le cubrió el cuerpo abarcando brazos y

piernas; a esta serie de reacciones le siguió el desarrollo de ampulas en manos, orejas y labios.

La urticaria y la reacción bronquial fueron consideradas de origen alérgico.

El cuarto día después de iniciada la reacción la niña presentó un empeoramiento de salud; por lo que los padres cuestionaron el tratamiento odontológico recibido unos días antes y consultaron a otro dentista; el cual observó intraoralmente lesiones ampulares en encía distal al 36 y una estría blanca en la muesca bucal de 26 y 36..

La niña de seis años con excelente salud, excepto por un ataque alérgico de asma bronquial, iniciado seis meses atrás, asociado al frío.

Los padres y el pediatra decidieron retirar el sellador de fisuras; se removió con pieza de alta y extracción de saliva con eyector.

Una vez retirados los selladores la paciente presentó salud normal a partir del noveno día. Las reacciones en la piel desaparecieron , excepto la estría blanca en la mucosa, probablemente por morderse los carrillos.

El sellador de fisuras Delton contiene un sistema de monómeros, entre éstos el formaldehído, que proporciona una potencialidad alérgica. Otro componente de importancia es el ácido benzoico; el cuál es conocido como iniciador de urticaria.

Las reacciones de alergia son de varios tipos y presentan complicaciones etiológicas. La hipersensibilidad a la resina acrílica puede presentarse como asma.

Estas reacciones se denominan reacciones adversas (reacción específica del paciente con respecto al material utilizado).

CONCLUSIONES

Ante el alto porcentaje de caries dental que padece la población infantil y juvenil, es evidente la necesidad de fomentar campañas de prevención permitan disminuir este problema de salud pública. Como respuesta a tal necesidad, el dentista de práctica general debe proporcionar a sus pacientes una información amplia y clara sobre los diversos métodos de prevención que puedan adoptar en busca de una salud bucal libre de caries.

Entre los métodos de prevención que han mostrado su efectividad clínica aplicados de manera correcta encontramos a los selladores de fosetas y fisuras; los cuales no han tenido una buena aceptación de los pacientes debido en gran medida a la poca difusión por falta de conocimiento de parte del cirujano dentista que se ha enfocado más hacia una actitud curativa que preventiva.

La utilización de los actuales sistemas de sellado de fosetas y fisuras permitirá:

- Seleccionar a juicio del dentista, el mejor sistema de sellado.
- Identificar los factores que intervienen en el éxito de su

colocación.

-Transmitir una información clara y completa sobre sus cualidades y ventajas de aplicación, que facilite la aceptación de los pacientes, convencidos de su función preventiva.

-Ampliar los recursos que conduzcan a proporcionar el mejor servicio que los pacientes puedan recibir "el acceso a una cultura de prevención que se vea reflejada en el beneficio de la salud bucal y la economía familiar"

BIBLIOGRAFIA

1-Craig R.G.; O'Brien W.J.;

Materiales Dentales;

ed. Interamericana;

México 1986.

2-Duncanson J. M. G.; Miranda F. J.; Probst R. I.;

Resin dentin bonding agents rationals and results;

Quintessence int. 17 (10) 625-629.

3-Guzmán Baéz H. J.;

Biomateriales odontológicos de uso clínico;

ed. Cat;

Colombia, 1990.

4-Hallström Ulla;

Adverse reaction to a fissure sealant: Report os case;

Journal of dentistry for children;

marzo-abril 1993.

5-Henderson; Haza;

Odontología pediátrica 5° edición;

ed. Panamericana;

México, 1990.

6-Ketterl W.;

Odontología conservadora;

Ediciones científicas y técnicas, S.A.;

Barcelona, España, 1994.

7-Loyola Rodríguez J. P.;

Selladores de fosetas y fisuras;

Revista de difusión odontológica; vol. 1, # 2;

octubre-noviembre, 1994

8-Lutz F.; Phillips R. W.;

A clasification and evaluation of composite resin and sistem;

Journal Prosthet dent 50 (4): 480-488;

9-Mount Graham;

Atlas práctico de cementos de ionómero de vidrio;

Salvat, México.

10-Organización Panamericana de la Salud;

Programa de educación continua odontológica no convencional;

Washington D. C.; E. U. A.; 1992; 48-67.

11-Pérez Díez F.;

Selladores de fosetas y fisuras, una revisión a la literatura;

Cúspides odontológicas, O. I. A.D.Y.,

enero-febrero, 1992; año 1, #1; p. 4-9.

12-Pinkham B. S., D.D.S.; M.S.;

Odontología pediátrica,

ed. Interamericana;

México, 1991.

13-Riethe Peter;

Profilaxis de la caries y tratamiento conservador;

Salvat editores;

14-Romero Addy;

In vitro evaluación de penetración y microfiltración de tres
selladores de fisuras y fosetas;

Avances odontológicos colgate;

Año 3 #9; P.p.10-11.

15-Roth Françoise;

Los composites;

Masson, S.A.;

Barcelona España, 1993.

16-Shafer N. G.; et.al;

Tratado de patología bucal;

ed. Interamericana;

p.p.369-465.

17-Ten Cate A. R.;

Histología oral 3^o edición;

ed. médico panamericana;

Buenos Aires, Argentina, 1986;

p. 268-270.

18-Zimbrón Levy A.; Feingold S.;

Odontología preventiva 1^o edición;

U.N.A.M.,1993;

México, D. F.

19-Shane N. White, BDantSc, MS, MA.,

Light-cure Glass Ionomers;

JCDA AUG; 1994

p.p.39-43.