



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE CIENCIAS ODONTOLOGICAS Y SALUD PUBLICA

TESIS

USO DE SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS EN LA PRIMERA Y SEGUNDA DENTICIÓN

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA
LIZBETH GOMEZ SANCHEZ

ASESORES:
MTRO. ROLANDO ROSAS SÁNCHEZ
CD. FRANCISCO OCTAVIO GOMEZ CANCINO
MTRO. LUIS ANTONIO LOPEZ GUTU

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; Diciembre de 2024.



AGRADECIMIENTO

A MIS PADRES

Le doy gracias a mi padre Fortunato Gómez y a mi madre Susana Sánchez, por haberme dado todo su apoyo incondicional y el gran esfuerzo, las grimas y sudor que los dos hicieron al darme mis estudios, a pesar de todas las dificultades que se nos presentaron durante la carrera universitaria, siempre me impulsaron a seguir adelante y no rendirme, son el mayor ejemplo que tengo de vida, al enseñarme que cuando te propones algún objetivo y luchas por ellos, puedes lograrlo.

A MI HIJA

A mi motivación más grande mi hija Arantza, a ella simplemente por existir, mi razón para nunca parar y jamás rendirme, para que algún día sea su ejemplo a seguir, y ser un orgullo para ella.

A MIS HERMANAS

Gracias a ellas por impulsarme siempre, por enseñarme a no rendirme y no dejarme caer, por siempre estar presentes en las buenas y malas, por confiar y creer en mí.

A MI ESPOSO

A ti mi compañero de vida German que jamás me dejas sola, por darme siempre buenos consejos, y esforzarte todos los días junto conmigo para poder ayudarme con mis estudios.



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACION ESCOLAR

Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; 11 de Noviembre de 2024

C. LIZBETH GOMEZ SANCHEZ

Pasante del Programa Educativo de: Cirujano Dentista

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

Uso de Selladores de Fosetas y Fisuras en la Primera y Segunda Dentición

En la modalidad de: Tesis Profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Mtro Luis Antonio López Guti

Revisores

Mtro. Rolando Rosas Sánchez

C.D.Francisco Octavio Gómez Cancino

Mtro. Luis Antonio López Guti



FACULTAD DE CIENCIAS
ODONTOLOGICAS
Y SALUD PUBLICA

Firmas

Ccp. Expediente

INDICE

INTRODUCCION	3
PLANTEAMINERO DEL PROBLEMA	6
JUSTIFICACION	8
MARCO TEORICO	10
ANTECEDENTES HISTORICOS	11
HIGIENE BUCAL	13
SELLANTES DE FOSETAS Y FISURAS	21
COMPOSICION DE LOS SELLANTES	25
TIPOS DE SELLANTES DE FOSETAS Y FISURAS	27
CLASIFICACION DE LOS SELLADORES	28
COMPARACION DE LOS TIPOS DE SELLADORES	30
CONTAMINACION SALIVAL DEL ESMALTE GRABADO	31
OBJETIVO	32
METODOLOGIA	33
TECNICA PARA LA APLICACIÓN DEL SF FOTOPOLIMERIZANLE	34
TECNICA PARA LA APLICACIÓN DEL SF AUTOPOLIMERIZABLE	42
TECNICA DE LA APLICACIÓN DEL SF EN SUPERFICIES	
INTERPROXIMALES	46
CONCLUSION	48
RECOMENDACIONES	49
ANEXOS	50
BIBLIOGRAFIA	56

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades bucales afectan entre el 60% y 90% de la población en el mundo y la caries dental considerada la pandemia del siglo XXI; afecta a población de cualquier edad, sexo, condición social y lugar de residencia.

México está considerado por la Organización Mundial de la Salud como un país con alta prevalencia de caries dental. (Pérez 2010)

La caries puede desarrollarse en cualquier parte del diente, pero es mayor en aquellas donde los surcos y fosetas son demasiados profundos porque se fortalece la retención de placa dentobacteriana y restos de alimentos. (Higashida, 2000)

Hoy en día, la prevención y tratamiento de las caries deben de estar basado en la detección apropiada de la caries en sus etapas más tempranos, no solo detectar cavidades si no también signos tempranos de desmineralización

A finales del decenio 1960 y a principio del 1970 se dispuso de otra opción: la utilización de selladores de cavidades y fisuras. En esta opinión se escurre una resina líquida sobre la superficie oclusal del diente para que penetre en las superficies profundas y llene las partes inaccesibles al cepillo dental. El sellador endurecido es una barrera entre el diente y el ambiente hostil. Al mismo tiempo, existe una reducción significativa de streptococos mutans en la superficie dental

Tratada

La evolución moderna de procedimientos preventivos tradicionales que comenzaron a aplicarse en la década de 1930. Este es uno de los métodos más adecuados para restaurar una lesión incipiente en fosa y fisuras o para prevenir una caries en una zona de alto riesgo, ya que cumple con uno de los postulados básicos de la medicina “primo non nocere” o sea, para curar, en primer lugar, no se debe producir otro daño.

El primer objetivo de la odontología restauradora es procurar el enfoque más conservador posible en un procedimiento restaurador. El reto ha sido el desarrollo de métodos donde lesiones de caries mínimas puedan restaurarse sin la remoción de una gran cantidad significativa. (Carrillo, 2010)

Los selladores son beneficios porque actúan con una barrera protectora en las fosetas y hendiduras naturales del esmalte las cuales están lejos del alcance de las cerdas del cepillo dental contra los microorganismos y sus productos que pueden atacar a los dientes y causar la caries. (Garcia, 2006)



Fosas y fisuras del esmalte

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La problemática de la caries y sus consecuencias se basa en no tener una prevención por parte de los padres y por el poco uso de los selladores de fosetas y fisuras por parte del odontólogo en la práctica privada y de salud pública.

Existen muchas razones complejas para el poco uso de selladores, pero se debe realizar un esfuerzo para aumentar el uso del mismo. El aumento de uso de selladores depende, en parte, de la captación y entendimiento de la técnica preventiva, por parte del odontólogo.

Probablemente, el factor más importante actualmente restringe la colocación de selladores es la falta de un plan adecuado, otro factor es que los odontólogos rara vez explican a sus pacientes las ventajas en la salud oral de los selladores sobre las restauraciones dentales, (Garcia, 2006)

JUSTICACIÓN

JUSTIFICACIÓN

Debido a que existe una alta incidencia de caries dental en órganos dentarios (OD) primarios y primeros molares secundarios, que afectan la calidad de vida de los niños en varios aspectos, desde la imposibilidad de alimentación cuando se presenta dolor, hasta la pérdida del mismo, dando por consecuencia alteraciones más complicadas que repercuten en la oclusión y por ende en el desarrollo estomatológico. (Pérez, 2010)

Hoy en día se puede observar muchos niños con caries a temprana edad, la finalidad de este tema es conocer la utilización de una medida de prevención como son los selladores de fosas y fisuras; es importante señalar que los selladores de fosas y fisuras no solo son para los niños, sino para pacientes de cualquier edad (jóvenes y adultos) así como, para personas que sufren perdida de habilidades motoras, debido a la artritis o cualquier otra enfermedad lo cual significa que tienen que tener un cepillado más prolongado y difícil, es en estos casos donde los sellantes pueden ayudar a proteger los dientes que no están limpiándose constantemente, porque el paciente no es capaz de hacer un trabajo minucioso, para poder mantener una boca saludable. (Sáenz, 2002)

Es por eso que es importante la aplicación de esta medida de prevención para conservación de los órganos dentarios y promover una mejor educación en salud bucal.

MARCO TEORICO

MARCO TEORICO

La caries es una enfermedad infecciosa transmisible que inicia con la desmineralización de los tejidos duros del diente. Es la afección de la cavidad bucal de mayor morbilidad, originada por la acción del Streptococcus Mutans presente en la placa dental.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En el siglo XIX, en la época de G.V. Black o Robertson sabían que los surcos y las fisuras de las caries eran una de las zonas susceptibles de padecer lesiones de caries. Desde entonces se ha intentado desarrollar una técnica y unos materiales que previnieran la aparición al sellar las fosas y fisuras. (Diéguez, 2009)

Durante el decenio de 1920 se introdujeron dos técnicas clínicas diferentes con la intención de reducir la extensión y gravedad de la caries en fosetas y fisuras en superficies oclusales y lisas.

En 1923, Thaddeus Hyatt fue de los primeros pioneros en recomendar las restauraciones conservadoras con odontotomía profiláctica. Este procedimiento consistió en preparar una cavidad conservadora de clase I que incluyera todas las fosetas y fisuras en riesgo de presentar caries y después colocar amalgama. El fundamento de esto fue que la restauración profiláctica evitara menos tiempo para restaurar el diente que cuando sucumbiera al final ante la lesión. (Pinkham, 1996)

Bodecker, en 1929, presentó un método, más conservador para evitar la caries en fosetas y fisuras.

Al principio, recomendó limpiar la fisura con un explorador y hacer fluir una mezcla delgada de cemento de oxifosfato, lo que en esencia representa un intento de "sellarse" la fisura. Más tarde introdujo un método alternativo de odontotomía profiláctica, que consistía en la erradicación mecánica de las fisuras para transformar las que eran profundas y retentivas, en zonas de limpieza más fácil. Estas dos técnicas, la restauración profiláctica y la odontotomía profiláctica, se emplearon hasta que se hizo prevalente el uso de selladores. (Bezerra, 2008).

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

En el año 1942, Whilst Rock experimentó con el uso de ácido sobre el esmalte, en la zona de aplicación del material sellador para producir una descalcificación y con ello una mejor retención del material por adhesión. El material de sellado que utilizó fue poliuretano, que tiene escasa retención y se disgrega en pocos meses.

En 1955. Buonocore, llevo a cabo los primeros estudios sobre los efectos del grabado ácido del esmalte. A mediados del decenio de 1960, se presentó el primer compuesto que empleaba la técnica de grabado ácido y fue un material de cianoacrilato. (Diéguez, 2009)

Los cianoacrilatos no son adecuados como selladores, por su degradación bacteriana en la boca, con el transcurso del tiempo. Al finalizar el decenio de 1960, se probaron varios compuestos diferentes de resina y se encontró que un material viscoso resistía la perdida y producía una unión tenaz con el esmalte grabado. (John, 2000)

Se forma dicha resina haciendo reaccionar disfenol A con glicidilmetacrilato, y esta clase de compuestos de dimetacrilato se conoce como BIS-GMA. (John, 2000)

En 1965 se presentó una técnica denominada sellado oclusal, que consistía en la aplicación de metil-2-cianoacrilato, mezclado con poli (metacrilato demetilo) y un polvo inorgánico, sobre las fosas y fisuras.

En 1974 Mc Lean y Wilson proponen la utilización de ionomero de vidrio como sellantes de fosetas y fisuras.

Durante finales del decenio de 1980 y principios de 1990, se tornó evidente la incorporación de los selladores en los regímenes preventivos de casi todos los odontólogos generales y pediátricos. (John, 2000)

En 1984 los selladores de fosas y fisuras fueron considerados por la Asociación Americana de Odontología como un procedimiento seguro y efectivo contra la caries.

Posteriormente en el año 1987, la Organización Mundial de la Salud (OMS) confirmó su eficacia como medida preventiva de la caries.

Simone en 1991 concluyó que cuando los sellantes de fosas y fisuras eran aplicados tempranamente, el odontólogo podría acercarse a un 100% de protección del diente contra la caries. (Padrón 2002)

En el año del 2001 se introdujo los selladores resinosos con capacidad de cambiar de color al fotopolimerizar. (Bezerra, 2008)

HIGIENE BUCAL

La placa dentobacteriana constituye un factor causal importante de las dos enfermedades dentales más frecuentes: caries y periodontopatías. Por eso es fundamental eliminar a través de los siguientes métodos: (Higashida, 2000)

1. Cepillado de dientes, encías y lengua
2. Uso de medios auxiliares: como uno de hilo odontológico, cepillos interdentales, estimulador interdental e irrigador bucal.
3. Pasta dental o dentífrico
4. Clorhexidina

Cepillado:

El cepillado permite lograr el control mecánico de la placa dentobacteriana y tiene como objetivo:

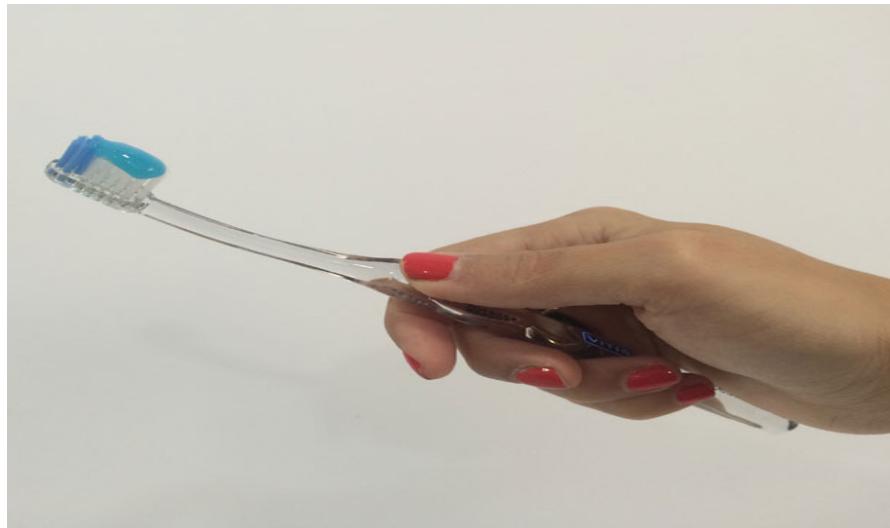
1. Eliminar y evitar la formación de placa dentobacteriana
2. Limpiar los diates que tengan retos de comida
3. Estimular los tejidos gingivales
4. Aportar fluoruros al medio bucal por medio de la pasta dental

TÉCNICA CIRCULAR O ROTACIONAL

Para mayor eficacia del cepillo, el dedo pulgar se apoya en la superficie del mango y cerca de la cabeza del cepillo las cerdas del cepillo se colocan en dirección apical con sus costados apoyados contra la encía. Así, el cepillo gira con lentitud, como si se barriera con una escoba.

De ese modo, las cerdas pasan por la encía, siguen por la corona (en ese momento forman un ángulo recto con la superficie del esmalte) y se dirigen hacia la superficie oclusal, pero es necesario cuidar que pasen por los espacios interproximales.

En las superficies linguales de los dientes anteriores, el cepillo debe tomarse de manera vertical, Las superficies oclusales se cepillan con un movimiento de vaivén hacia atrás y hacia adelante o con golpeteo.



Manera correcta de sostener el cepillo en la técnica circular

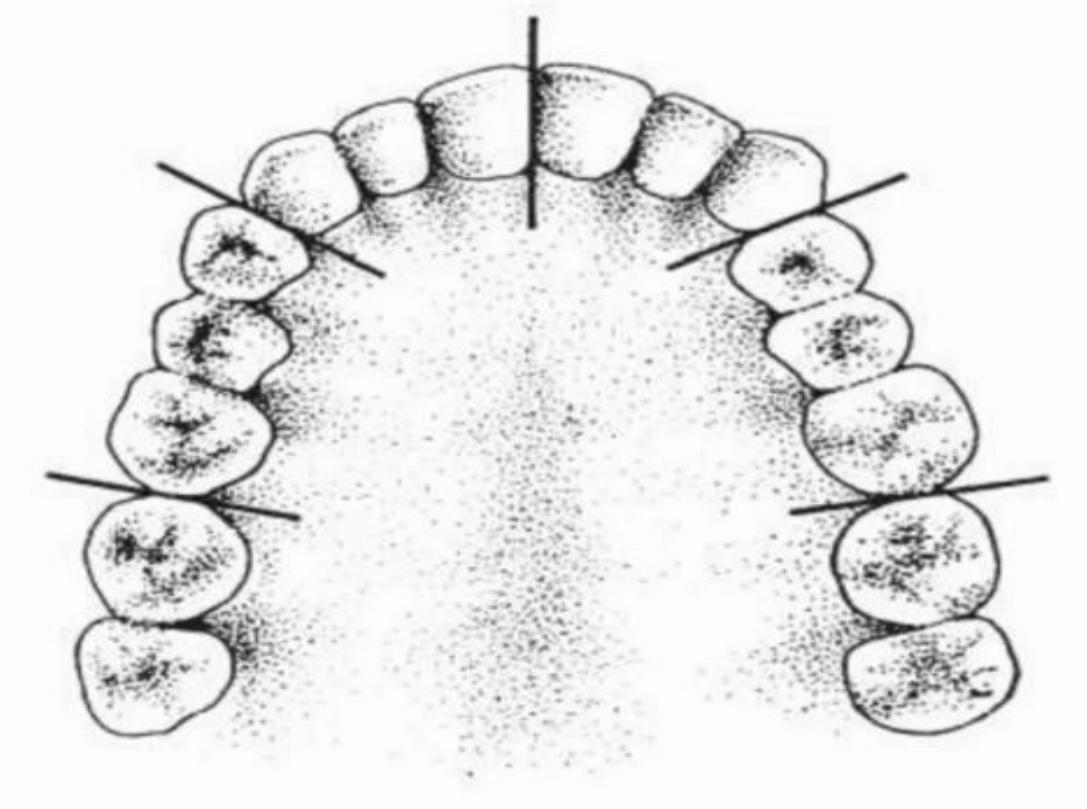


en la limpieza de las áreas anteriores linguales y palatinas, el cepillo debe tomarse de manera vertical.



En cada arcada se divide en 6 zonas (dos posteriores, dos anteriores y cada una de estas tiene 2 caras (lingual y vestibular o labial)

Las zonas al cepillar son 24, ya que se recomienda realizar de 8 a 12 cepilladas por zona, lo cual hace un total de 192 a 288 cepilladas. (Higashida, 2000).



División de arcada en seis zonas de cepillado

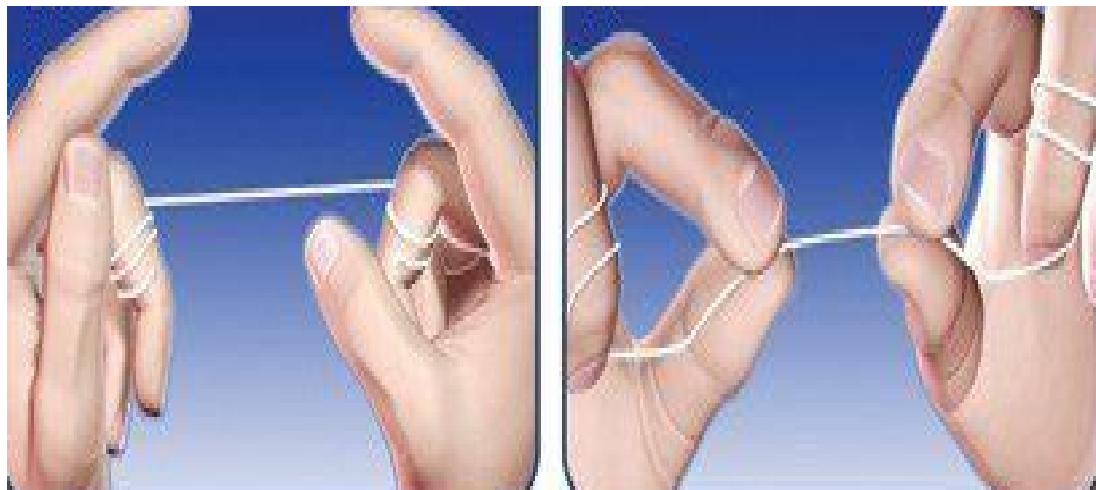
METODO	TIPOS DE CERDAS	DIRECCION DE LAS CERDAS	MOVIMIENTOS
Frotacion	En el borde gingival	Horizontal	Frotacion en direccion anteroposterior, conservando horizontal el cepillo
Barrido	El borde gingival	Apuntando hacia apical, paralelo	Girar el cepillo oclusalmente, al eje longitudinal del diente manteniendo contacto con la encia, luego con la superficie dental
Bass	En el borde gingival	Apuntando hacia apical, 45° al eje del diente	Vibrar el cepillo, sin cambiar longitudinal del diente la posicion, de las cerdas
Stillman	En el borde gingival	Con direccion apical, unos 45° al eje longitudinal del diente	Apricar presion provocando isquelia gingival, luego eliminarla. Repetir varias veces. Girar un poco el cepillo en direccion oclusal durante el procedimineto
Stillman modificada	En el borde fingival	Con direccion apical unos 45° al eje longitudinal del diente	Aplicar precion como el del metodo stillman, pero al mismo tiempo vibrar el cepillo y moverlo de modo gradual hacia oclusal.
fones	En el borde gingival	horizontal	Con los dientes en oclusion, desplazar el cepillo con un movimiento rotatotio conta las superficies dentales superiores e inferioresy los bordes gingivales.
charters	Nivelada con las superficies oclusales	Con direccion uclusal, unos 45° al eje lingitudinal del diente	Vibrar

17 FRECUENCIA DEL CEPILLADO

La frecuencia del cepillado depende del estado gingival, la sensibilidad a las caries y mucosidad del aceo, los adultos que son susceptibles a las caries y sin afeccion gingival pueden cepillarse y utilizar el hilo dontologico una vez al dia despues de la cena. Los adultos con afeccion gengival sin susceptibilidad a las caries pueden utilizar el cepillo y el hilo dental dos veces al dia.

Los jovenes y las personas con propension a la caries dental debe cepillarse entre los 10 minutos posteriores de cada comida y antes de dormir, si las personas no se cepillan minuciosamente, de hacerlo despues de cada comida, antes de dormir el cepillado nocturno es muy importante porque durante el sueño, disminuye la secrecion salival. (castrejon, 2010).

MEDIOS AUXILIARES DE LA HIGIENE DENTAL



uso de hilo odontologico

El cepillado de los dientes es insuficiente para limpiar los espacios proximales, por lo cual es necesario utilizar el hilo de uso odontologico despues del mismo.

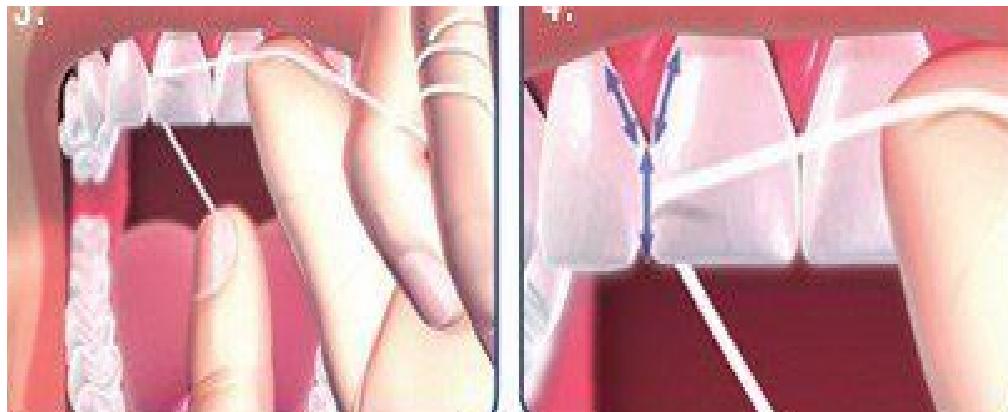
18 HILO DE USO ODONTOLOGICO

Es un hilo dental de ceda formado por varios filamentos, las cuales se separan al entrar en contacto con la superficie del diente.

Tiene diversasx presentaciones, entre ellas hilo, cinta,con cera, sin cera, con fluor, con sabor a menta, sus indicaciones dependen de la características de la persona; si existe un contacto muy estrecho entre los dientes es preferible usar el hilo, pero si es espacio es mayor es conveniente utilizar la cinta o hilo de tipo “floss”, una zona central distendible con varias fibrillas.

Para usar el hilo dental, se extrae del rollo mas o menos 60 cm se enrrolla alrededor del dedo medio de una mano, pero se deja suficiente hilo para sostenerlo firme con el dedo medio de la otra mano.

Conforme se va utilizando el hilo, el hilo se desenrolla de un dedo y se enrolla en el otro con el fin de usar un segmento nuevo en cada espacio interdental, también es necesario dejar entre ambas manos un tramo de 7 a 8 mm de hilo y mantenerlo tenso para controlar los movimientos. El hilo se introduce con suavidad entre los dientes y se desliza hasta el surco gingival. En seguida se rodea el diente y se desliza hacia la cara oclusal con movimientos de cierra o de vaivén en sentido vestíbulo lingual a continuación se mueve encima de la papila interdental con mucho cuidado y luego se pasa al siguiente espacio con otra fracción del hilo. En los dientes superiores el hilo se guía con los dos pulgares o con un pulgar y el índice en los dientes inferiores con los índices. (Castrejón,2010).



El hilo se introduce con suavidad entre los dientes

19
DENTIFRICO O PASTA DENTAL

El dentífrico es una sustancia que se utiliza en el cepillo dental para limpiar las caras accesibles de los dientes. El cepillo dental tiene la función más importante en la eliminación de la placa bacteriana, pero el dentífrico contribuye a ello por medio de sustancias tensoactivas, espumigenos, bactericidas y abrasivos.

Además el dentífrico brinda sensación de limpieza a través de las sustancias saporíferas, como la menta, al grado de que muchas personas no se cepillan los dientes cuando carecen de pasta dental. Algunos dentífricos contienen sustancias desensibilizantes, las cuales disminuyen la hipersensibilidad de la dentina en personas con este problema. Otro componente es el fluoruro, el cual puede ser sodio o estaño o monofluorofosfato de sodio; pero independientemente del tipo adicionado, todos contienen la misma cantidad del ion, es decir, 0.1% o 1 000 partes por millón (ppm). Se recomienda usar poca cantidad de dentífrico para evitar la ingestión excesiva de fluoruro en caso de consumo accidental. (Castrejón, 2010)

CLORHEXIDINA

Este es uno de los agentes químicos más eficaz para combatir la placa dentobacteriana. Se une a las bacterias de dicha placa, el esmalte del diente y a la película adquirida, alterando el citoplasma bacteriano.

Su ventaja, en relación con otros antisépticos, consiste en fijarse en la mucosa oral debido a su fuerte carga positiva y liberarse poco a poco en el transcurso de las siguientes 8 a 12 horas, esta propiedad se denomina sustantividad. El digluconato de clorhexidina en solución alcohólica al 0.12% se utiliza cada 12 horas. En colutorio o enjuague durante 30 a 60 segundos inmediatamente después de la limpieza bucal.

El paciente debe saber que no debe deglutar la solución ni consumir líquidos o alimentos durante 30 minutos siguientes para lograr máxima eficacia. Los efectos secundarios de la solución mencionada son: irritación de mucosa, descamación, cambios en el sentido del gusto, tinción de dientes y lengua sobre todo en personas fumadoras o que ingieren té, café, o vino tinto o todos. (Castrejón, 2010)

20
SELLANTES DE FOCETAS Y FISURAS

El cierre de las fosas y fisuras de las superficies dentarias por medio de sustancias adhesivas que luego permanecen firmemente unidas al esmalte constituye un procedimiento preventivo y terapéutico de extraordinario valor.

Concepto de sellador:

Es un procedimiento preventivo por el que se obturan las fosas y fisuras sanas de los dientes mediante la aplicación de una resina. Supone una barrera que protege las zonas más susceptibles de ser atacadas por la caries, preferentemente las caras triturantes de los dientes posteriores.

Concepto de fosas y surcos:

Fosa: Depresión de la superficie oclusal en la que confluyen dos o más surcos. Su profundidad es variable.

Surcos: Constituye una interrupción notable en la superficie dentaria. Están excavados en el esmalte aunque a veces pueden aparecer como una verdadera fisura, con tejido dentinario en su fondo.

Los sellantes tienen tres efectos preventivos fundamentales:

- 1) Obturan mecánicamente las fosas y fisuras con una resina resistente a los ácidos.
- 2) Al obturar la fosa y fisura suprime el hábitat de los *Streptococcus mutans* y otros organismos.
- 3) Facilita la limpieza de la fosa y fisura mediante métodos físicos como el cepillado dental y la masticación.

21

El principal factor para la aplicación de un buen sellador es el diagnóstico del estado de salud de las fosas y fisuras que se pretenden sellar. Esto es bastante difícil de realizar clínicamente, ya que el diámetro promedio de las fisuras en su parte profunda es de 25mm a 50mm, por lo que queda fuera del alcance de la exploración del diente con un explorador, cuyo diámetro en la punta, en el menor de los casos, es de 75mm a 100mm. Además, existen varios tipos de surcos: en forma de U o de V, de Y, y de T invertida.

La retención del sellador es variable y depende de varios factores:

- Profundidad de los surcos.
- Técnica utilizada.
- Tipo de material.
- Atrición.

Se la puede estimar en un promedio de 4 a 6 años, no obstante, aunque se caiga parte del sellador, no siempre se produce caries en estos elementos dentarios. La condición más importante para lograr la adhesión es un aislamiento adecuado y un grabado satisfactorio.

En caso de detectar fisuras con anatomías muy estrechas, se puede realizar una pequeña ameloplastia que consiste en modificar levemente la superficie del esmalte con fines preventivos, terapéuticos o mixtos. La técnica es la siguiente: leve desgaste de la superficie del esmalte con una fresa de diamante o con una fresa multihoja de 12 hojas a mediana velocidad, hasta que el esmalte subyacente esté listo y firme, no rugoso.

22

Existen diferentes materiales para ser utilizados como sellantes:

- Cianocrilatos.
- Policarboxilatos.
- Poliuretanos.
- Diacrilatos.
- Dimetacrilatos de uretano.
- Sellantes convencionales.
- Sellantes convencionales con flúor.
- Ionomero de vidrio.
- Resinas híbridas.
- Resinas fluidas.

Siempre se prefiere el uso de materiales fotopolimerizable por la velocidad del procedimiento, pero debido a las variaciones que existen entre los materiales, es muy importante seguir las instrucciones del fabricante.

El material a utilizar debe ser capaz de fluir penetrando en el surco, la fisura o la fosa, para ello es necesario un líquido con condiciones tales que le permitan penetrar en un espacio semejante a un tubo capilar.

Según Simonsen, Dennison y Cueto, las condiciones de un sellador deben ser:

- Biocompatibilidad.
- Fácil manipulación.
- Tiempo de fraguado.
- Capacidad de retención sin manipulación irreversible al esmalte.
- Buena penetración en el surco.
- Estabilidad dimensional.
- Deseable acción cariotáctica.

Actualmente existen dos formas de presentación o topes de selladores de fosas y fisuras comercialmente disponibles: los autopolimerizables y los fotocurados. Los especialistas prefieren el sellante fotocurado visible porque éste requiere menor tiempo de curado, el tiempo puede ser controlado por el especialista y el procedimiento puede ser integrado con el comportamiento del paciente. (Gil, 2002).

COMPOSICION DE LOS SELLADORES

El material más empleado es la resina bis-GMA. Algunos selladores de resina contienen partículas de relleno o carga, mientras que hay otros que no tienen carga.

MATRIZ ORGÁNICA:

El sellante en su composición, tiene una matriz orgánica (Bis-GMA, UDMA) y una matriz inorgánica (porcelana, vidrio y cuarzo). En 1956, Ray Bowen desarrolló la síntesis de un monómero, el Bis-GMA (Bisfenol A glicidil dimetacrilato) compuesto por una sucesión de monómeros de metacrilato que se obtiene por una reacción entre el Bisfenol A y dos moléculas de metacrilato de glicilo (GMA).

En la búsqueda de nuevos monómeros, en 1974, Foster y Walter, desarrollaron otro monómero, el uretano dimetacrilato (UDMA). Se trata de una molécula bifuncional como el Bis-GMA pero donde el grupo aromático se ha sustituido por una amina secundaria (NH). Este grupo amina le confiere a la resina una clara ventaja sobre el Bis-GMA: una reducción en su viscosidad. No obstante, se reduce la rigidez y aumenta la contracción de polimerización con respecto al Bis-GMA, inconvenientes muy importantes en las resinas compuestas. Investigaciones recientes apuntan al desarrollo de monómeros de baja viscosidad que puedan acabar reemplazando al Bis-GMA, como el denominado Silorano. En espera de la comercialización de nuevos monómeros, la elevada viscosidad del Bis-GMA sigue resultando un inconveniente tanto para la incorporación de las partículas de relleno inorgánico como para su manipulación clínica. Los fabricantes, con el fin de mejorar este aspecto incorporan otros monómeros de menor peso molecular que aumentan la fluidez de estos productos. Se conocen con el nombre de controladores de la viscosidad.

RELENI INIRGANICO

El relleno mineral inorgánico, o fase dispersa, es un grupo de sustancias que se encuentran dispersas en la matriz orgánica en forma de partículas, filamentos o incluso fibras. Su presencia proporciona a la resina compuesta unas propiedades físicas y mecánicas muy superiores a las que presenta la resina base de manera aislada. De esta manera, las partículas de relleno proporcionan propiedades positivas. Los fabricantes tratan de incorporar un porcentaje cada vez mayor de fase dispersa mediante la combinación de partículas de tamaños distintos, sintetización, prepolymerización y centrifugación. (Carrillo, 2010)

TIPOS DE SELLANTES DE FOSETAS Y FISURAS

En la actualidad, existen diferentes tipos de selladores con variaciones respecto a su consistencia, resistencia, fluidez, penetrabilidad, como también, presencia o ausencia de flúor. (García, 2006)

Hasta la fecha hay 4 generaciones de selladores de fisuras basados en resina.

- 1º generación son los polimerizables con luz ultravioleta, que ya no se fabrican
- 2º generación son los autopolimerizables
- 3º generación son fotopolimerizables con luz visible
- 4 generación es la más reciente los fotopolimerizables con luz visible a los que se ha añadido flúor.

Hoy en día no parece haber diferencias de efectividad clínica (ni retención, ni reducción de caries) entre las tres generaciones que están en el mercado.

Además, existen selladores de fisuras basados en vidrio ionómero. En estos la retención es menor comparado con los selladores de resina, pero permiten una reducción de caries similar a los anteriores, debido a su liberación de flúor. (Calvo, 1993).

Sin embargo, menciona que los tipos de sellantes lo podemos encontrar de esta manera.

- Sellante de resina convencional sin flúor.
- Sellante de resina convencional con liberación prolongada de flúor, con el objetivo de permitir una protección a largo tiempo.
- Sellante con ionómero de vidrio: esto se utiliza por la capacidad que tienen de liberar flúor durante un tiempo determinado.

- Resinas fluidas.

27

CLASIFICACION DE SELLADORES DE FOSETAS

1) SEGÚN SU COMPOSICION

- a) Mayoría basados en resinas de Bisfenol
 - Sellantes Resinosos formados a base de la resina BIS-GMA.
 - Poseen polimerización rápida, característica de las resinas epoxicas.
- Resina: contiene relleno como cuarzo, vidrio y porcelana
- Selladores: no contienen relleno o muy poco (vidrio de bario, silicato de litio y aluminio)
- b) Ionómeros de Vidrio
 - Es un material que resulta de la combinación de una solución acuosa de ácidos policarboxilicos y de silicato de aluminio más otras partículas.
 - El uso de los cementos de ionómeros de vidrio como selladores fue propuesto por primera vez por MKclean y Wilson en 1974.
 - En su composición poseen vidrio con calcio, aluminio, silice y fluoruro.
 - Se adhieren por medios físico y químicos al esmalte y la dentina.
 - Liberan fluoruro y tiene compatibilidad biológica.
 - Se desgasta rápido y tienen escasa retención, de seis a doce meses.
 - Se recomienda
 - SU uso en molares recién erupcionados
 - (Guri,2008)

SEGÚN COLORACIÓN

- a) Transparentes
- b) Tintados
- c) Opacos o blancos.

- Diferentes colores: blanco, transparente o con color.
- Color es producido por el Dióxido de Titanio.
- Existen algunos que cambian de color después de la polimerización.

2) SEGÚN PRESENCIA DE RELLENO

- a) Con relleno
- b) Sin relleno

3) CON O SIN FLÚOR

- a) Liberadores de flúor
- b) Sin liberación de flúor

- La captación de fluoruro incrementa la resistencia del esmalte, un sellador que tienen como base una resina fluorada puede proporcionar un efecto anticariógenico adicional si el fluoruro liberado de la matriz se incorpora al esmalte adyacente. Han demostrado propiedades antibacterianas.

4) TIPO DE POLIMERIZACIÓN

- a) Autopolimerizables (polimerización química)

b) Fotopolimerizables.

29

COMPARACION DE LOS TIPOS DE SELLANTES FOTOCURADO Y AUTOCURADO

La principal ventaja de los selladores de fotocurados es que el operador puede iniciar la polimerización en el momento adecuado. El tiempo de polimerización es más corto en los productos de fotocurado que en los de autocurado.

Al utilizar un sellador de fotocurado conviene almacenarlo fuera del alcance de la iluminación brillante del consultorio, lo que a veces inicia la polimerización.

Sin embargo, las resinas de autocurado no requieren una fuente luminosa costosa. Tienen la gran desventaja de que, una vez iniciada la mezcla, si se presenta el más mínimo problema en el campo operatorio, el operador debe continuar con el mezclado o interrumpirlo y hacer una nueva mezcla. Con la resina autopoliomerizante no debe excederse los períodos de manipulación y colocación del sellador. Una vez que inicia el endurecimiento, el cual se presenta rápidamente, cualquier manipulación del material en este periodo crítico arriesga la retención.

A pesar de estas diferencias, los fotocurados y los autopoliomerizantes, tienen una retención muy similar. (Sáenz, 2002)



CONTAMINACION SALIVAL DEL ESMALTE GRABADO

Quizás la razón más frecuente del fracaso del sellante sea la falta de cuidado en el aislamiento adecuado del esmalte grabado para evitar la contaminación con saliva. Se representaba con gran probabilidad un nivel alto de pérdida de selladores y presencia de caries, debido a que la saliva contaminaba el esmalte grabado y evitaba la penetración de la resina en las porosidades del esmalte.

La protección del esmalte grabado de la contaminación salival se considera la clave del éxito en la técnica de grabado acido. Se presenta formación rápida de un recubrimiento tenaz en la superficie del grabado acido expuesto a la saliva.

Está recubierta se forma pocos segundos después de la contaminación con saliva, y no se puede eliminar por completo al enjuagar con un rocío de agua y aire, a menos que el esmalte grabado se exponga a la saliva durante un segundo. Esto significa que, si se presenta contaminación salival, enjuagarse y secarse de manera minuciosa; es necesario repetir el grabado completo antes de colocar la resina.

En general, se utilizan dos métodos de aislamiento contra la contaminación salival: el dique y los rollos de algodón. Cerca de 33% de los clínicos prefieren utilizar rollos de algodón durante la aplicación de selladores, y el resto, usar el dique. (John, 2000)

OBJETIVOS

Conocer las técnicas de selladores de fosas y fisuras para prevenir la caries dental con la aplicación de selladores, y brindar información preventiva sobre higiene bucal a la población general para preservar la salud dental.

Objetivos Específicos

- Indicar los pasos a seguir para eliminar los nichos ecológicos de los microorganismos.
- Prevenir la caries en fosas y fisuras no involucradas.
- Conocer la importancia y los beneficios que nos aportaría un buen sellante.
- Mencionar técnicas y materiales correctos para un buen sellado de fosas y fisuras.
- Fomentar la educación de higiene bucal para prevenir la caries.

METODOLIGIA

Se realizó una investigación bibliográfica con la consulta de documentos o fuentes de información como son, libros, revistas, páginas de internet, etc. Se han realizados estudios sobre la utilización de los selladores de fosetas y fisuras en la práctica odontológica y se han encontrado que hoy en día se utiliza como una medida preventiva. Los odontólogos tenemos la obligación de informar a todos los pacientes sobre esta medida de prevención y aplicarla para erradicar la caries dental.

TECINICA DE APLICACIÓN EN SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS FOTOPORIMELIZABLES DE RESINA

- **Aislamiento del campo operatorio**

Gracias al desarrollo científico y tecnológico de las últimas décadas, se han incrementado métodos para impedir la perdida de los dientes.

El aislamiento permite el mejor acceso y visibilidad, y la esterilidad, en el caso de tener que realizar tratamiento preventivo.

La objeción de que el dique de hule, al colocar lleva demasiado tiempo, es inexacta, ya que el paciente infantil utiliza circunstancias como: la conversación espontánea, el enjuague continuo de la boca, como táctica de demora. (Holloway, 1985)

Existen varias posibilidades para el aislamiento del campo, aunque pueden resumirse en dos grandes métodos: aislamiento absoluto con grapa y dique de goma, o aislamiento relativo con rollos de algodón. En cualquier caso, este primer paso es fundamental para una correcta técnica de aplicación del sellado ya que el campo deberá permanecer seco. Dado que el aislamiento absoluto puede requerir anestesia, se utiliza normalmente aislamiento relativo.

DIFERENTES TECNICAS DE AISLAMIENTO

Aislamiento con rollos de algodón:

Los rollos de algodón colocados en los surcos bucal y lingual, se pueden emplear como alternativa del dique de hule

A veces se emplean gasas en rollos bien apretados. Los dientes superiores se aíslan más fácilmente que los inferiores, ya que el 70% de la saliva se produce por la glándula submaxilar.

De tal manera, un rollo de algodón colocado en posición al conducto parotídeo al lado del segundo molar primario, juntó con un eyector de saliva, será suficiente para efectuar el aislamiento para los dientes superiores.

Los inferiores requieren rollos de algodón en los surcos bucal y linguales; además, el surco bucal superiores del mismo lado deberá ser aislado para eliminar la saliva proveniente de la parótida.

La salivación profusa que a veces se observa en el niño hace necesario tener una buena provisión del rollo de algodón, así como rápido, así como rapidez en el cambio para impedir la humidificación del material restaurador. (Kennedy, 1987)

Aislamiento con dique de hule:

El equipo necesario para utilizar el dique de hule en niños puede ser variado, para adaptarse a los gustos individuales de cada odontólogo. (Braham, 1985)

1. Hojas precortadas de hule, obscuras, de grosor mediano o grande.
2. Perforador de dique de hule
3. Pinzas portra grapas
4. Arco de Young
5. Vaseline. La lubricación del material para el dique de hule, en torno de los orificios ya perforados, facilita su colocación sobre las grapas y los dientes.

6. Hilo dental encerado

35

7. Cuñas de modera triangulares

8. Grapas surtidas

9. Tijeras. Preferentemente del tipo curvo para coronas

10. Instrumento de plástico plano. Para retirar el dique de hule de las aletas de la grapa.



- Limpieza de la superficie oclusal:

La finalidad es eliminar restos y placa bacteriana de la superficie del molar. La limpieza puede realizarse con cepillo de profilaxis a baja revolución.

Opcionalmente se podrá añadir polvo de piedra pómez. Esta remoción también puede realizarse con la ayuda de un aparato de bicarbonato-fosfato. En ningún caso se utiliza pasta de profilaxis, ya que disminuiría la humedad del esmalte, necesaria para que el ácido moje bien la superficie que se va a grabar.



profilaxis.

36

- Lavado y secado con jeringa de aire seco:

Es muy importante que la jeringa funcione bien por lo que se recomienda un chequeo periódico del equipo dental para comprobarlo. Antes de secar, se deben de cambiar los rollos de algodón.



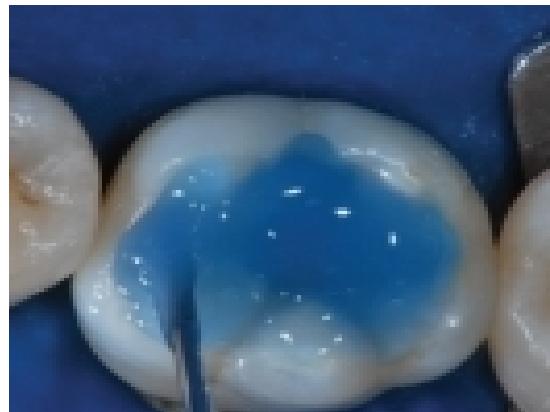
Secado de la pieza a tratar

- Aplicación del ácido

El ácido utilizado es el ortofosforico a una concentración del 37%.

Puede ser en solución o en gel. Se aplicará con un pincel. Deja durante 30 segundos.

En caso de recurrir al aislamiento relativo, antes de la aplicación del ácido se procederá a la colocación de los rollos de algodón (vestibular en caso de diente superior o vestibular más lingual en caso de inferiores).



Ácido grabador

37

- Lavado del ácido y secado

Pasado el tiempo de grabado, se procederá al lavado abundantemente con spray de agua aplicado sobre la superficie oclusal. Para evitar que el contacto del ácido con la mucosa favorezca la salivación, se debe de aspirar la mayor parte del ácido antes de lavar. La duración del lavado se suele estimar en 15 segundos, aunque puede ser menos si eliminamos adecuadamente el ácido. Si estamos en aislamiento relativo, proceder al recambio de los rollos de algodón en este momento, teniendo mucho cuidado de que no se produzca una contaminación salival en el diente grabado. Secar durante 30 segundos con aire seco o bien menos tiempo, si se alcanza un adecuado patrón de grabado.



Lavado del Ácido Grabador.

38

- Aplicar el sellador en todos los surcos y fisuras

Teniendo cuidado de que no queden atrapadas burbujas de aire debajo del SF. Ayudarse para ello de una sonda.



Aplicación del sellado dental.

- Polimerización con lampara de luz alógena durante 30 segundos.

Proteger la visión del paciente (lentes de protección) y la del operador (gafas de protección y pantalla de filtro)



polimerización

39

- Evolución del sellador

con una sonda se exploración se comprobará que el sellador ha quedado bien retenido y que no existen zonas con déficit de material o burbujas. Esto se realiza intentando “despegar” el sellador.



comprobando que el sellador quedo bien retenido

- Retirar el aislamiento

Dique de goma o rollos de algodón y comprobar la oclusión con papel de articular. En caso de interferencia retirar el material sobrante con fresa esférica, pequeña y a baja revolución.



Retito de dique de huele

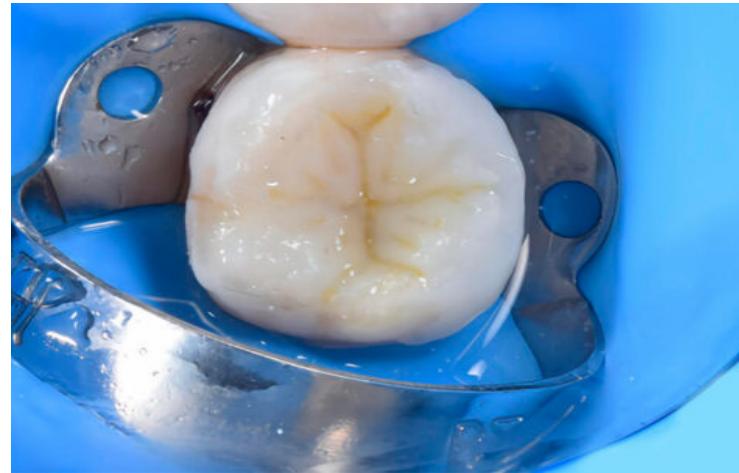
40



Comprobar la oclusión

TECNICA DE APLICACIÓN DE SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS AUTOPOLIMERIZABLE

- Aislamiento: en caso de absoluto



Aislamiento absoluto.

- Profilaxis



Eliminación de placa bacteriana

42

- Lavado, aislamiento

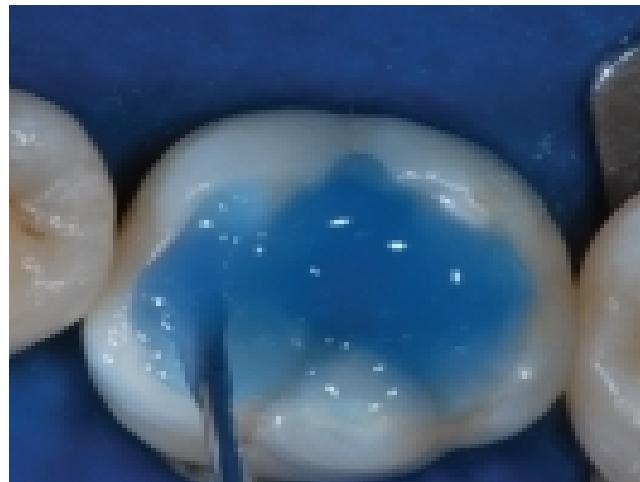
En casos de ser con rollos de algodón y secado con aire



secado de la piensa dental

- Grabado acido

- Aplicarlo por 30 segundos, lavado con spray de agua, cambios de rollos de algodón y secado con aire. Comprobar el patrón de grabado.



Aplicación del Acido Grabador.

43

- Preparación de sellador

Verter una gota de universal y una gota de catalizador y mezclar con un aplicador durante 10 a 15 segundos.



kit de sellador



Mezclado de material

- Aplicar el sellador

Pasar el extremo del picador por la superficie oclusal y aplicar el sellador comprobar que se introduzca en todas las fosas y fisuras.



Aplicación de sellador

44

- Polimerización

Dejar que el sellador vaya polimerizando (aproximadamente 2 minutos desde el inicio de la mezcla). Comprobar con una sonda al cabo de ese tiempo que el sellador este duro y que no existen zonas sin material.



Comprobación del sellador.

- Control de la oclusión

15 segundos para la mezcla del universal con el catalizador, 45 segundos para la aplicación del sellador y 60 segundos para la polimerización. El ácido total hasta finalizar la operación es por lo tanto de los minutos desde que se mezclan Universal y catalizador. (Calvo, 1993)



Terminación del sellado dental

45

TÉCNICA DE APLICACIÓN DE SF EN SUPERFICIE INTERPROXIMALES

La falta de resultados efectivos y de permanencia en el tiempo para controlar la progresión de las lesiones tempranas interproximal, así como las técnicas preventivas convencionales que incluyen el uso de clorhexidina, y la evidencia sobre la efectividad de los sellantes para la prevención y el control del progreso de caries en las superficies oclusales, han llevado a buscar alternativas de tratamiento, como el sellado interproximal.

- Los primeros en reportar la técnica fueron Ekstrand y colaboradores, en el 2004. Posteriormente por Gómez y colaboradores, en el 2005, y por Martignon y colaboradores, en el 2006, con procedimientos clínicos similares.
- Una vez diagnosticada la lesión en la que está indicada esta técnica se sitúe en una primera cita una banda de ortodoncia (figura 44), para separar el punto de contacto interdental.
- Al cabo de dos días, se retira la banda para tener acceso a la lesión.

- Se seca y se limpia con seda dental, para que posteriormente la lesión de caries sea aislada de los fluidos orales utilizando rollos de algodón, con el fin de mantener el espacio obtenido y absorber exceso de material, se puede utilizar bandas de nailon y seda dental sin cera.
- Posteriormente, hace grabado de la superficie con gel de ácido fosfórico al 37% durante 15 segundos.
- Luego se realiza lavado profuso y secado con el aire y se aplica el material sellador con un microcepillo: un adhesivo y un sellante.
- Finalmente, se fotopolimeriza, repiten estos dos últimos pasos una vez para terminar puliendo con una lija plástica para resina.

46

Sin embargo, son motivo de controversia, la necesidad y el método para limpiar la superficie dental antes de colocar el sellador. Por lo general, el grabado ácido por sí solo es suficiente para la limpieza de la superficie. Así lo confirman dos de los estudios más mencionados y eficaces sobre la duración de selladores realizados por Simonsen y Mertz-Fairhurst, los cuales fueron aplicados sin profilaxis; sin embargo, recientemente se demostró que la limpieza dental con las nuevas pastas profilácticas, fluoradas o sin fluorar no afectan la fuerza de la fijación de los selladores compuestos o brackets ortodónticos.

Cualquiera que sea la preferencia para la limpieza, grabado al ácido u otros métodos, deben retirarse todas las manchas, depósitos y placa de la superficie oclusal antes de la aplicación del sellador. (Simonsen, 1988)

CONCLUSIÓN

Los sellantes de fosas y fisuras han demostrado ser eficaces no sólo en prevenir la caries antes de que se inicie, sino también deteniendo el progreso de la lesión de caries en sus fases más tempranas. Los sellantes de fosas y fisuras si son aplicados tempranamente, el odontólogo puede acercarse a un 100% de protección del diente contra la caries.

El sellado de fisuras estaría indicado en aquellos pacientes de alto riesgo de caries y además realizándolo tan pronto sea posible. La reducción de caries, un año después de la aplicación de sellante, es en torno de 80% y de 70% después de dos años. Una aplicación de sellante debe permanecer intacta por un largo período de tiempo.

Cuando los sellantes son utilizados como alternativa terapéutica se realizan procedimientos restauradores microconservadores los cuales fomentan la preservación de la estructura dental y no su remoción innecesaria.

48

RECOMENDACIONES

- La colocación de sellados de fosas y fisuras en molares de la segunda dentición en niños y adolescentes es un método efectivo para la reducción de la caries.
- Los selladores no deben colocarse en dientes parcialmente erupcionados o con lesiones de caries cavitarias o dentinaria.
 - La indicación de su colocación debe basarse en el riesgo de caries del paciente.
 - La técnica para la colocación de sellado incluye una limpieza de la superficie, un buen aislamiento y se recomienda el uso de agentes adhesivos para mejora la retención.

- Es fundamental una monitorización y un mantenimiento periódico para garantizar la efectividad del sellado.
- La aplicación de los selladores debe ser considerada como una medida complementaria dentro de la estrategia de prevención que incluirá otras actuaciones como la educación dental, el control de dieta, la aplicación de flúor, higiene oral y visitas periódicas semestrales con el odontopediatra. (sociedad española de odontopediatria,2008).

49
ANEXOS

INDICACIONES Y CONTRA INDICACIONES DE SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS

➤ **INDICACIONES**

- Fosetas y fisuras profundas retentivas, donde el explorador se traba o se detiene (John Hicks)



- Fosetas y fisuras pigmentas con una apariencia mínima de descalcificación u opacificación.



50

- Caries de fosetas y fisuras, o restauraciones en estas, en otros dientes primarios y secundarios

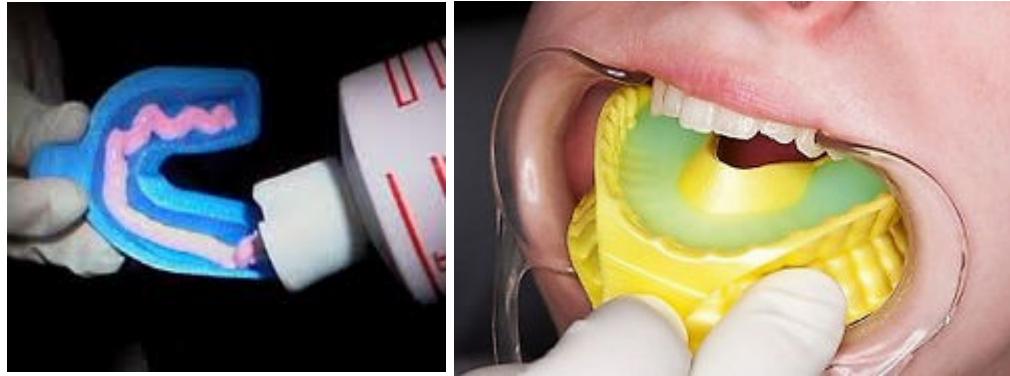


- Ningún signo clínico o radiográfico de caries interproximal con necesidad de restauración en los dientes por sellar.



51

- Uso de otros tratamientos preventivos, como en de aplicación sistémica o tópica de fluoruro, para inhibir la formación de caries interproximal.



- Posibilidad de aislamiento adecuado de contaminación saliva.



Diente considerado para la aplicación de selladores, que broto hace menos de 4 años.



➤ **CONTRAINDICACIONES**

- Fosetas y fisuras bien cerradas y con autolimpieza, (john,2000)



- Evidencias radiográficas o clínica de caries interproximal en necesidad de restauración.



53

- Presencia de muchas lesiones interproximales o restauraciones y ningún tratamiento preventivo para inhibir la caries interproximal.



- Dientes en erupción parcial, y sin posibilidad de aislamiento de acuerdo con la contaminación salival.



54

- Superficies de fosetas y fisuras que hayan permanecido libres de caries por cuatro años o más y que no tengan indicios clínicos de aplicaciones de selladores.



55

BIBLIOGRAFIA

- Bezerra Dasilvia. Tratado de Odontopediatra, tomo 1, Amulca, colombia, 2008.
- Carrillo García, Clínica de internado Facultad piloto de Odontologia,2010
- Dieguez Valencia Eduardo, Selladores de Fosetas y Fisuras para Higienistas dentales, Editorial "ideas propias",2009.
- Garcia Franklin, Harris Norman, Muesch Denise. Odontología preventiva primaria; 2º edición, editorial manual moderno 2006, 205-222.
- García Silvia. Higienista dentales. España MAD-Eduformas.2006
- Gil Maria, Sáenz Mabel, Hernández Dayana. Sellantes de Fosas y Fisuras:Una alternativa de tratamiento "preventivo o terapéutico" 2002; vol 40 No2.
- Guri. Selladores de puntos y fisuras para la prevención de los dientes permanentes de niños y adolescentes, 2008
- Higashida Bertha. Odontología Preventiva; Editorial McGraw-Hill Interamericana; 2000:194.
- Holloway, J.P Salud Dental Infantil. Editorial Mundi. 2º Edición. 1985. Buenos Aires, Argentina.221 p.p.
- Kennedy, B.D.Operatoria Dental en Pediatría. Editorial Médica Panamericana. 3º Edición. 1987. Buenos Aires, Argentina. 250 p.p.

- León Luis. Odontología Social y Preventiva Li
- Llodra Jc, Bravo M, Delgado Rodriguez M, Baca P, Galvez R, Factors Influencing the effectiveness of sealants-a-mete-analysis. Community Dent Oral Epidemiol, 21:261-268, 1993
- M. John. Odontología pediátrica; 2° edición: 467-4768.
- Pérez Jesús; González García Armando; Rev. Med Inst Mex Seguro Soc, 2010;48(1):25-29

- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos55/higiene-de-boca/higiene-de-boca.shtml>, Silvia Castrejón 2010
- ✓ <http://www.tuotromedio.com/odontologia/selladores de fisuras.shtml>
- ✓ <http://www.slideshare.net/dravirginia/ionomero-de-vidrio>
- ✓ <http://www.slideshare.net/..../selladores-de-fosas-y-fisurasppt-tipos>
- ✓ <http://www.saludabilis.com/selladore-defoas-y-fisuras-en-los-diente-de-los-niños>
- ✓ <http://www.ugr.es/~pbaca/p8selladoresdefosasyfisuras/02e60099f4106a220/prac08.pdf>
- ✓ <http://www.odontologiapediatrica.com/selladores de fosas y fisuras>

- ✓ <http://odonto42012.files.wordpress.com/2012/06/sellantes-de-fosas-y-fisuras.docx>.
- ✓ <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2002/sellantes-fosas-fisuras.asp>

