



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

*V. B. G. J.*

TRATAMIENTO PREVENTIVO DE CARIES  
MEDIANTE EL USO DE SELLADORES  
DE FOSETAS Y FISURAS

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

**CIRUJANO DENTISTA**

P R E S E N T A N :

MARIA EUGENIA RODRIGUEZ JIMENEZ

FLORA MENDOZA GUZMAN



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.



## **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 está 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.

## INDICE

### INTRODUCCION

CAPITULO I.-EL ESMALTE.....	1
I.1.-DEFINICION	
I.2.-GENERALIDADES SOBRE LA EMBRIOLOGIA DEL ESMALTE	
I.3.-PROPIEDADES FISICAS	
I.4.-PROPIEDADES QUIMICAS	
I.5.-COMPONENTES HISTOLOGICOS DEL ESMALTE	
CAPITULO II.-DENTINA.....	8
II.1.-DEFINICION	
II.2.-COMPOSICION INORGANICA	
II.3.-COMPOSICION ORGANICA	
II.4.-COMPONENTES HISTOLOGICOS O ESTRUCTURALES	
CAPITULO III.-PULPA DENTAL.....	13
III.1.-DEFINICION	
III.2.-DESCRIPCION GENERAL	
CAPITULO IV.-GENERALIDADES DE ANATOMIA DENTAL.....	20
CAPITULO V.-CARIES.....	26
V.1.-DEFINICION	
V.2.-EPIDEMIOLOGIA DE LA CARIES OCLUSAL	
V.3.-HISTOPATOLOGIA DE LA CARIES EN FOSETAS Y FISURAS	
CAPITULO VI.METODOS DE PREVENCION DE CARIES EN FOSETAS Y FISURAS..	33
VI.1.-HIGIENE ORAL	
VI.2.-TRATAMIENTOS CON FLUORUROS	
VI.3.-SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS	
VI.4.-MODIFICACIONES DE LA DIETA	
CAPITULO VII.-CARACTERISTICAS DE SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS..	40
VII.1.-DEFINICION	
VII.2.-MATERIALES USADOS COMO SELLADORES	
VII.3.-INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES	
VII.4.-TECNICA DE APLICACION	
A)CARACTERISTICAS DEL GRABADO ACIDO	
B)COLOCACION DEL SELLADOR	
VII.5.-VENTAJAS Y DESVENTAJAS	
CAPITULO VIII.-CONTAMINACION SALIVAL DEL ESMALTE GRABADO.....	54
CAPITULO IX.-SELLADO SOBRE CARIES.....	56
CONCLUSIONES.....	58
BIBLIOGRAFIA.....	60

## INTRODUCCION

La mayoría de la población joven del mundo padece caries dental. Aproximadamente 84% de las superficies afectadas son fosetas y fisuras, consideradas defectos que se forman durante el desarrollo de las cúspides; la configuración de estas estructuras varía y son catalogadas como el lugar en el que ocurre mayor desarrollo de caries.

Se ha demostrado que los selladores presentan altos índices de retención; además de que aunque se llegase a sellar caries inadvertidas, existiría una importante disminución de microorganismos viables. Por otro lado, en cuanto al costo del tratamiento se sabe que es menor si se coloca un sellador en comparación con el que representaría colocar una amalgama, mismo que dejaría al diente sin protección alguna para después desgastar mayor cantidad de tejido dentario.

Esta técnica presenta las siguientes ventajas : menor eliminación de tejido dentario, el paciente no experimenta molestia y no se requiere la aplicación de un anestésico, las superficies correctamente selladas no sufren caries, los selladores fluorados disminuyen significativamente la desmineralización del esmalte.

El criterio para aplicar selladores debe basarse en la morfología del diente así como grado de susceptibilidad a la caries por parte del paciente. En caso de molares recién erupcionados con fosetas y fisuras muy pronunciadas, el tratamiento se debe hacer sin tomar en cuenta el grado de susceptibilidad de los dientes deciduos.

Se pueden resumir las indicaciones de este tipo de tratamiento a lo siguiente: 1) niños con dientes recién erupcionados; 2) niños expuestos a un alto riesgo de caries por su estilo de vida, patrones de comportamiento y desarrollo o falta de fluoruros en la dieta y 3) dientes con anatomía susceptibles a caries.

CAPITULO I

ESMALTE

DEFINICION.

El esmalte o tejido adamantino es una cubierta de gran dureza que recubre la corona de las piezas dentarias, estando afectado a la función masticatoria. Es el único tejido dentario de origen ectodérmico, siendo elaborado por células derivadas del epitelio que recubre los rebordes maxilares embrionarios.

GENERALIDADES SOBRE LA EMBRIOLOGIA DEL ESMALTE.

Los dientes se desarrollan a partir de los brotes dentarios que normalmente comienzan a formarse en la porción anterior de los maxilares superior e inferior y avanzan en dirección posterior. Su desarrollo es inducido por las células de la cresta neural que se hallan por debajo del revestimiento epitelial de la cavidad bucal.

El brote o folículo dentario consta de tres partes:

- 1.- El órgano del esmalte, que deriva del ectodermo bucal,
- 2.- Una papila dentaria que deriva del ectomesénquima.
- 3.- Un saco dentario que también deriva del ectomesénquima.

El órgano del esmalte produce el esmalte del diente, la papila dentaria da lugar a la pulpa dentaria y la dentina y el saco dental produce el cemento y el ligamento periodontal.

Aun cuando el desarrollo del diente es un proceso continuo se divide en varios periodos, se les denomina de acuerdo con la forma de la parte epitelial del germen dentario y son los periodos de brote, de casquete y de campana.

"Estadio de brote".- cada diente se desarrolla a partir de un brote dentario que está compuesto por el órgano del esmalte, derivado del epitelio oral. Existen células poligonales y una condensación de células mesenquimatosas adyacentes la cual rodea la punta proliferativa del órgano del esmalte. La condensación celular mesenquimatososa da lugar a la papila dentaria y al saco dentario.

"Estadio de casquete".- a medida que las células epiteliales del órgano del esmalte continúan proliferando la condensación de células mesenquimatosas se va incorporando gradualmente a la base de una estructura folicular, que se denomina estadio de casquete en la formación de los dientes. Las células periféricas dispuestas a lo largo de la convexidad del órgano del esmalte constituyen la capa de epitelio externo del esmalte, mientras que las que se encuentran en la cara cóncava corresponden al epitelio interno del esmalte. La masa intermedia de células epiteliales está formada por células poligonales, que se convierten luego en el retículo estrellado. En el centro del órgano del esmalte, las células se disponen estrechamente agrupadas y forman una protuberancia o nudo del esmalte, hacia el interior de la papila dentaria. Una prolongación vertical constituye el cordón del esmalte.

"Estadio de campana".- Al aumentar el crecimiento del casquete dentario, la invaginación tapizada por el epitelio interno del esmalte se hace mas profunda y el borde cervical del órgano del esmalte sigue creciendo, lo cual origina una estructura en forma de campana. El epitelio externo del esmalte consta de una capa de células cuboideas bajas. Las células epiteliales se hallan siempre separadas del tejido mesenquimatoso circundante del saco dentario por una neta membrana basal. Las células del retículo estrellado se hallan mas separadas por la acumulación de una sustancia intercelular que contiene una elevada proporción de glucosaminoglicanos. El retículo estrellado se halla separado del epitelio interno del esmalte por varias capas de células escamosas que forman el denominado estrato intermedio. Esta capa parece ser esencial para la formación del esmalte, ya que solamente se le encuentra en relación con los ameloblastos secretores. El epitelio interno del esmalte se halla separado de las células mas periféricas de la papila dentaria por una zona casi acelular relativamente ancha. Los núcleos se hallan situados en la parte central de las células, pero antes de la secreción de la matriz del esmalte se alejan de la papila dentaria es decir las células se polarizan.

El periodo de campana avanzado marca no sólo la histodiferenciación activa sino también un importante periodo de morfodiferenciación de la corona al delimitar el futuro limite amelodontinario. Los ameloblastos, odontoblastos y cementoblastos depositan esmalte , dentina, y cemento y confieren de tal modo al diente definitivo su forma y tamaño característicos.

El crecimiento aposicional se caracteriza por el depósito regular y rítmico del material extracelular, que por sí mismo no tiene capacidad de continuar su crecimiento.

La matriz es depositada por las células siguiendo los sitios señalados por las células formadoras en el final de la morfodiferenciación, determinando los futuros límites amelodentinario y cementodentinario, y de acuerdo con un modelo definido de actividad celular que es común a todos los tipos y formas de dientes.

#### PROPIEDADES FISICAS

El esmalte se encuentra en relación directa con el medio bucal por su superficie externa y con la dentina subyacente por dentro. En el cuello tiene relación inmediata o mediata con el cemento que recubre la raíz, siendo extremadamente delgado a este nivel y aumentando su espesor hacia las cúspides, donde alcanza un espesor máximo de 2 a 2.5 mm en premolares, molares y canino superior, de grandes impactos masticatorios. A nivel de surcos intercuspideos y fositas vuelve a adelgazarse y en ocasiones hasta faltar totalmente, constituyendo zonas altamente susceptibles a la caries.

El esmalte es el tejido calcificado de mayor dureza en el cuerpo humano debido a su elevado contenido de sales minerales y su organización cristalina. En la escala de Mohs la dureza del esmalte oscila entre los números 5 y 8. La estructura y la dureza del esmalte

lo tornan quebradizo. lo cual se advierte sobre todo cuando el esmalte pierde su base firme de dentina. Su densidad es de 2.8 y su peso especifico de 2.95.

Otra propiedad del esmalte es su permeabilidad, ya que puede actuar en cierto sentido como una membrana semipermeable, lo cual permite el paso total o parcial de ciertas moléculas.

La permeabilidad del esmalte esta relacionado con la penetración en grados variables de líquidos de la cavidad oral, que constituyen el medio ambiente natural del esmalte. Tal es el caso de la penetración de iones de flúor, presentes en la saliva humana. Este intercambio iónico que se presenta con los iones de fluoruros hace que exista un aumento en el crecimiento de los cristales de apatita.

El color del esmalte varía considerablemente, y depende de su espesor junto al grado de transparencia del tejido. Cuanto mayor sea la mineralización, tanto mas transparente será el esmalte. Así en los sitios donde el esmalte es mas grueso y más opaco, su color será grisáceo o blanco azulado. Pero cuando el esmalte es delgado, su color será blanco amarillento reflejando la dentina amarilla.

El esmalte es un tejido birrefringente debido a su estructura cristalina, con una ligera negatividad motivada por las distintas inclinaciones de los cristales de hidroxiapatita tanto referidas al eje del prisma como a la sustancia interprismática.

Otra propiedad física del esmalte es su radiopacidad, entendiéndose por tal su oposición al paso de los rayos Roentgen. La radiopacidad del esmalte es muy alta ya que esta muy mineralizado.

La elasticidad del esmalte es muy escasa debido a su alto contenido en sales minerales y escasa sustancia orgánica. Comportándose como un tejido frágil con tendencia a la fractura

#### PROPIEDADES QUIMICAS

El esmalte esta formado por 94% de material inorgánico, en 4.5% de agua y 1.5% de material orgánico.

El material inorgánico del esmalte es esencialmente hidroxiapatita cristalina-modificada,conteniendo 36% de calcio 17% de fósforo, 2.5% de dióxido de carbono, 0.6% de sodio, 0.4% de magnesio, 0.3% de cloruro y cantidades insignificantes de más de una docena de elementos de los cuales el fluoruro (0.01%) es el más significativo. Fluoruro, zinc,plomo y en menor grado hierro,plata,manganeso,silicón y estaño tienden a concentrarse a unas cuantas um en el exterior del esmalte.Las concentraciones de carbonato, sodio y magnesio son mas bajas en la superficie.Estroncio, cobre, aluminio y potasio parecen estar uniformemente distribuidos por todo el esmalte.

Respecto a la sustancia orgánica del esmalte no se conoce del todo su naturaleza exacta dada la pequeña proporción de 1.5% a 2%.

El material orgánico del esmalte es principalmente proteínico,con una pequeña cantidad de mucopolisacáridos y de lípidos.

Pueden aislarse proteínas en varias fracciones diferentes, y estas en general contienen un alto porcentaje de serina, ácido glutámico y glicina. Otros aminoácidos como prolina, leucina e histidina pueden identificarse en la matriz del esmalte recién segregada por los

ameloblastos pero luego disminuyen notablemente. La proteína del esmalte es de tipo estructural a la cual se le ha denominado amelina o enamelina. Dentro de las sustancias orgánicas no proteicas del esmalte, se citan a si mismo el ácido cítrico o citratos, carbohidratos como galactosa, lípidos.

El agua que contiene el esmalte está alrededor del 3.5% al 4.5%. Muy abundante al comienzo del desarrollo del tejido, va disminuyendo con la edad.

## CAPITULO II

## DENTINA

## DEFINICION

La dentina es el tejido mas abundante del diente. Es un tejido conjuntivo mineralizado y avascular, se encuentra revestida por el esmalte en la región coronaria y por el cemento en la región radicular, constituye la pared de la cavidad pulpar. Carece de células, sólo contiene prolongaciones citoplasmáticas de elementos celulares pertenecientes a la pulpa: los odontoblastos, éste sirve de fundamento al criterio que considera al órgano pulpo-dentinario como una unidad embriológica y funcional.

La cantidad de sustancia inorgánica de la dentina es menor que la del esmalte. La dentina está formada por 68% de material inorgánico, 19% de material orgánico y 13% de agua. La dentina es por tanto menos dura más elástica y más radiolúcida que el esmalte.

## COMPOSICION INORGANICA

Los cristales de la dentina son químicamente similares a los del esmalte, el cemento y el hueso, dado que en todos los casos se trata de hidroxapatita. A diferencia del esmalte, la fracción mineral presenta además de los cristales de hidroxapatita, abundante cantidad de fosfato de calcio amorfo y otras sales minerales tales como

carbonatos, sulfatos e indicios de flúor, fierro, cobre, y zinc.

El contenido de fluoruro y zinc aumenta de la unión dentina-esmalte hacia la pulpa; el plomo, estaño, hierro, aluminio y sílice se concentran cerca de la pulpa; el estroncio y el cobre están uniformemente distribuidos en la dentina.

#### COMPOSICION ORGANICA

Los principales componentes orgánicos de la dentina son el colágeno y proteoglicanos que forman el 90% del total, el resto está compuesto por proteínas semejantes a la elastina, mucopolisacáridos, lípidos, ácido cítrico, compuestos proteicos no identificados. Algunas sustancias a pesar de existir solamente en mínimas cantidades pueden desempeñar papeles muy importantes en los procesos fisiológicos.

Se han identificado hasta 20 fracciones distintas de naturaleza no colágena en la dentina humana.

Las fibras colágenas que constituyen la parte principal de la materia orgánica, se hallan sobretodo en la dentina intertubular.

En la dentina peritubular y en el espacio periodontoblástico hay escasas cantidades de material orgánico.

Los proteoglicanos constan de una pequeña porción proteica y otra mucho mayor de glucosaminoglucanos denominados mucopolisacáridos ácidos.

Los glucosaminoglucanos son polímeros de disacáridos, generalmente hexosamina o ácido urónico. Las hexosaminas pueden comprender grupos éster sulfato, y estos así como los grupos carboxilo del ácido

urónico, constituyen puentes reactivos sobre los proteoglicanos de los tejidos.

#### COMPONENTES HISTOLOGICOS Y ESTRUCTURALES

##### BANDAS DE OWEN.

También denominadas líneas incrementadas se disponen en ángulo recto con respecto a los conductillos dentinarios, pero no son paralelos a la superficie externa de la dentina y representan a la superficie pulpar de la dentina durante los sucesivos estadios de la dentinogénesis. La presencia de estas bandas depende de diferencias en el grado de mineralización de la dentina.

Las líneas de imbricación de Von Ebner corresponden a la formación diaria de dentina que es aproximadamente de 4 a 8  $\mu\text{m}$ .

##### ESPACIOS DE CZERMACK O DENTINA INTERGLOBULAR

La dentina intertubular se localiza en la periferia de la dentina coronaria subyacente a la dentina del manto, forma una especie de banda que corresponde a las líneas incrementales, presentan diversos tamaños que varían de 150 a 300  $\mu\text{m}$ . La dentina interglobular está constituida por masas menos mineralizadas o hipomineralizadas, que contienen la misma estructura orgánica que el resto de la dentina.

Los espacios de Czermac se disponen en forma aislada o formando grupos que en algunos casos se alinean reproduciendo el contorno de una banda de Owen.

#### BANDAS DE SCHUREGER DE LA DENTINA

En los cortes por desgaste de la dentina pueden aparecer zonas que reflejan la luz de manera diferente que las zonas vecinas. Si en el esmalte las bandas de Schureger indican las distintas formas en que son observados los prismas, en un corte en la dentina señalan bruscos cambios de dirección de los conductillos dentarios al realizar las curvaturas primarias en "S" itálica. También indican la presencia de haces de conductillos que realizan un recorrido diferente al de sus vecinos.

#### ZONA GRANULAR DE TOMES

La zona granular de Tomes se encuentra en la zona periférica de la dentina radicular, se presenta como numerosos espacios agrupados de manera densa, homogénea y solo es visible en los cortes por desgaste. Esta capa periférica de la dentina se presenta en casi todos los dientes y es la resultante de la persistencia de zonas no mineralizadas.

La función de ésta zona granular de Tomes es probable que represente el sitio terminal de los procesos odontoblásticos, algunos autores aceptan que su función representa una interrelación nutricia y nerviosa entre la dentina y el cemento e inmediatamente entre la pulpa y el ligamento periodontal.

#### LIMITE DENTINO-CEMENTARIO O ZONA HIALINA DE HOPEWELL-SMIT

Tanto la dentina como el cemento son dos tejidos de origen mesodérmico elaborado uno por la papila dentaria y el otro por el saco dentario.

El cemento está compuesto por dos zonas bien definidas. La capa interna apoyada sobre la dentina, el cemento primario tiene fibras de Sharpey perpendiculares a la superficie dentinaria y la capa externa apoyada sobre el cemento secundario donde las fibras de Sharpey forman un ángulo obtuso con esa superficie. La superficie dentino-cementaria no es siempre uniformemente lisa suele presentar áreas destiladas.

La gran mayoría de los conductillos dentarios terminan poco antes de alcanzar el límite con el cemento. No obstante, algunos conductillos con su correspondiente proceso odontoblástico en su interior, penetran en el cemento estableciendo una real anastomosis con los cementocitos o con sus prolongaciones citoplasmáticas.

#### COMPONENTES ESTRUCTURALES

Las entidades estructurales básicas de la dentina son: a) el odontoblasto con el proceso odontoblástico, b) el túbulo dentinario c) el espacio periodontoblástico, d) la dentina intertubular.

También se ha demostrado la existencia de una sustancia orgánica laminar conocida como lámina limitante que tapiza los túbulos de la dentina en toda su longitud.

## CAPITULO III

## PULPA DENTAL

## DEFINICION

La pulpa dental ocupa anatómicamente la parte central del diente, se aloja en una cámara rodeada por dentina que contiene las fibrillas de Tomes. Esta estructura del diente es la que posee todo el paquete vasculonervioso el cual da la vitalidad a cada órgano dentario.

Cada órgano pulpar esta formado por una pulpa coronaria situada hacia el centro en las coronas de los dientes y la pulpa radicular. En individuos jóvenes la pulpa coronaria reproduce la forma de la superficie externa de la dentina coronaria. La pulpa coronaria presenta seis superficies: oclusal, mesial, distal, bucal, lingual y del piso. Tiene cuernos pulpares que son protusiones que se extienden hacia las cúspides de cada diente. La región cervical de los órganos se estrecha como lo hace el contorno de la corona y en estas zonas la pulpa coronaria se continúa con la pulpa radicular. Debido al continuo depósito de dentina con la edad la pulpa se va reduciendo, fenómeno que no es uniforme en la pulpa coronaria sino que avanza más rápidamente en el piso que en el techo o las paredes laterales.

La pulpa radicular es la que se extiende desde la región cervical de la corona hasta el ápice del diente. En los dientes anteriores las pulpas radiculares son únicas y en los posteriores múltiples no siempre son rectas y su tamaño es variable, así como su número. Las porciones radiculares se continúan con el tejido conectivo periapical por medio del forámen o forámenes apicales; la localización y la forma

del forámen puede experimentar cambios como consecuencia de influencias funcionales sobre los dientes. a veces el orificio apical se encuentra en el lado lateral del ápice aún cuando la raíz no está curvada. Con frecuencia existen dos o mas foraminas separadas por una porción de dentina y cemento o únicamente cemento.

#### DESARROLLO

La pulpa dentaria se denomina en un principio papila dentaria, solo se le da el nombre de pulpa después de que la dentina lo rodea. En el sitio del futuro incisivo central comienza el desarrollo de la papila dentaria alrededor de la octava semana de la vida embrionaria. Poco después los órganos dentarios posteriores comienzan a diferenciarse. La densidad celular de la papila dentaria es grande, como consecuencia de la proliferación de las células dentro de las mismas. La papila dentaria joven está muy vascularizada y hacia el momento en que comienza la formación de la dentina aparece una red de vasos bien organizada.

Durante este periodo de odontogénesis se activan los capilares que se acumulan entre los odontoblastos. Las células de la papila dentaria aparecen como células mesenquimatosas indiferenciadas y poco a poco estas células aparecen como fibroblastos estrellados. Después de la diferenciación en odontoblastos de las células internas del órgano del esmalte, los odontoblastos se diferencian a partir de las células periféricas de la papila dentaria y comienza la producción de dentina. A medida que esto ocurre el tejido ya no se denomina papila dentaria sino que ahora recibe el nombre de "órgano pulpar" . En la

pulpa se encuentran pocos nervios mielínicos grandes hasta tanto no este bien avanzado el desarrollo de la dentina en la corona. En este momento los nervios llegan a la zona odontogénica en los cuernos pulpaes, sin embargo, los nervios simpáticos siguen en los vasos sanguíneos hasta la pulpa aún antes de este momento.

#### ELEMENTOS ESTRUCTURALES

La pulpa dental así como todos los elementos integrantes de los órganos dentarios posee elementos histológicos.

**SUSTANCIA FUNDAMENTAL O INTERCELULAR.**—es densa y de tipo gelatinoso con aspecto variable finamente granular o afibrilar y aparece mas densa en algunas áreas con espacios claros entre los diversos componentes. Esta compuesta por mucopolisacáridos ácidos y compuestos protéico-polisacáridos (glucosaminoglucanos y proteoglucanos).

**FIBROBLASTOS Y FIBRAS.**—se afirma que el órgano pulpar esta formado por tejido conectivo porque carece de fibras elásticas. Los fibroblastos constituyen el tipo celular más numeroso de la pulpa y su función es la formación de fibras de colágeno que a su vez dan la forma del estroma fibroso pulpar, poseen la forma estrellada típica y largas prolongaciones que toman contacto y se unen por uniones intercelulares a las prolongaciones de otros fibroblastos.

**ODONTOBLASTOS.**—son células que por su función especializada y relación con la dentina, ocupan el primer lugar en importancia dentro

de la pulpa. Se encuentran adyacentes a la predentina con sus cuerpos celulares en la pulpa y sus prolongaciones o fibrillas de Tomes en los conductillos dentinarios. la forma y disposición de los cuerpos de los odontoblastos en la pulpa no son uniformes son más cilíndricas y más largas en la corona y más cúbicas en el centro de la raíz.

CELULAS DE DEFENSA.- son muy importantes para la defensa de la pulpa y son los histiocitos o macrófagos, mastocitos y plasmocitos. Además se encuentran los elementos de la sangre como neutrofilos, eosinofilos, basofilos y monocitos.

Estas últimas células emigran desde los vasos sanguíneos de la pulpa y adquieren características con respuesta a la inflamación. El histiocito o macrófago es una célula de forma irregular con cortas prolongaciones romas. En la pulpa normal se encuentran algunos linfocitos y eosinófilos pero durante la inflamación aumentan notablemente al igual que los mastocitos y plasmocitos.

VASOS SANGUINEOS.- el órgano pulpar está muy vascularizado. Sabemos que los vasos sanguíneos de la pulpa y ligamento periodontal se origina en la misma arteria y drenan por la misma vena en las regiones del maxilar inferior y superior. Las ramas de las arterias alveolares irrigan tanto al diente como a sus tejidos de sostén las que penetran en la pulpa tienen una estructura diferente a la de las ramas del ligamento periodontal. Las arterias y arteriolas de pequeño calibre entran en el conducto apical y siguen un camino directo hacia

la pulpa coronaria y emiten numerosas ramas en la pulpa radicular. Tambien aparecen en la región central de la pulpa radicular venas y vénulas que tienen mayor calibre que las arterias.

VASOS LINFATICOS.- se han descrito como tubos tapizados de epitelio que unen las venas o vénulas linfáticas de paredes finas que se encuentran en la pulpa central. Los vasos linfáticos que drenan la pulpa y el ligamento periodontal tienen vasos de salida común. Los que drenan los dientes anteriores pasan hacia los ganglios linfáticos submentonianos, los de los dientes posteriores pasan hacia los ganglios linfáticos submandibulares y cervicales profundos.

NERVIOS.- la abundante inervación de la pulpa sigue la distribución de los vasos sanguíneos. La mayoría de los nervios que penetran en la pulpa son mielínicos e intervienen en la sensibilidad dolorosa causada por estímulos externos. Los nervios amielínicos se encuentran en íntima asociación con los vasos sanguíneos de la pulpa y son de tipo simpático. La respuesta sensitiva de la pulpa no puede diferenciar entre la temperatura, el tacto, la presión o las sustancias químicas. Esto se debe a que los órganos de la pulpa carecen del tipo de receptores que diferencian específicamente diversos estímulos.

**FUNCIONES.**

**INDUCTIVA.**- en la etapa inicial de su desarrollo el epitelio interno del órgano del esmalte tiene una evidente influencia organizadora sobre el mesénquima subyacente, determinando la diferenciación de células periféricas de la papila en odontoblastos. Cuando estas células elaboran dentina, las células del epitelio interno se transforman en ameloblastos que producen la matriz del esmalte depositándola sobre la dentina. Habría entonces un efecto inductor del complejo dentino pulpar para la adamantogénesis ya que en la ausencia de dentina el tejido adamantino no se forma.

**FORMATIVA.**- las células del órgano pulpar producen la dentina que la rodea y la protege. Los odontoblastos pulpares desarrollan la matriz orgánica y actúan en su calcificación. A través del desarrollo de las prolongaciones odontoblásticas se forma dentina a lo largo de la pared del conductillo lo mismo que en el frente pulpa-predentina.

**NUTRITIVA.**- la pulpa nutre la dentina a través de los odontoblastos y sus prolongaciones y por medio del sistema vascular de la pulpa.

**SENSITIVA.**- los nervios sensitivos del diente responden con dolor a todos los estímulos tales como el calor, el frío, la presión, procedimientos operatorios y agentes químicos. Los nervios inician los reflejos que controlan la circulación en la pulpa.

DEFENSIVA O REPARADORA.- la pulpa es un órgano con notable capacidad de reparación. Reacciona a la irritación, ya sea mecánica, térmica, química o bacteriana, produciendo dentina secundaria y obstruyendo los conductillos dentinarios afectados por medio de la calcificación. Tanto la dentina reparadora creada en la pulpa, como la calcificación de los conductillos son una forma de aislar la pulpa de la fuente de irritación. Así mismo la pulpa puede inflamarse por infecciones bacterianas o por la acción cortante de las fresas y la colocación sobre dentina sin protección de un material de restauración irritante. Durante la inflamación de la pulpa, la hiperemia y los exudados pueden provocar la acumulación de exceso de líquido en el exterior de los capilares. Si la inflamación no es demasiado severa, se produce la curación de la pulpa puesto que la misma tiene excelentes propiedades de regeneración.

## CAPITULO IV

## GENERALIDADES DE ANATOMIA DENTAL

Es necesario conocer la anatomia de cada diente para cualquier tratamiento dental. En el caso de los selladores de fosetas y fisuras debemos conocer las superficies anatómicas de los órganos dentarios tanto de la dentición primaria como de la dentición secundaria.

## TERMINOLOGIA

## -SUPERFICIES DE UN DIENTE-

SUPERFICIE AXIAL- Se refiere al eje longitudinal del diente es decir superficie mesial, distal, vestibular y lingual.

SUPERFICIE MESIAL- La superficie del diente más cercana a la línea media de la arcada dentaria.

SUPERFICIE DISTAL- Superficie del diente más distante de la línea media de la arcada dentaria.

SUPERFICIE VESTIBULAR- Superficie del diente que se encuentra más cercana a la mejilla.

**SUPERFICIE LINGUAL-** Superficie del diente mandibular más cercana a la lengua.

**SUPERFICIE PALATINA-** Superficie del diente maxilar más cercana al paladar.

**SUPERFICIE OCLUSAL-** Superficie masticatoria de los dientes posteriores.

**SUPERFICIE PROXIMAL-** Superficie que mira al diente contiguo del mismo arco (mesial o distal).

**AREA DE CONTACTO-** Región de la superficie mesial o distal que toca al diente adyacente, en el mismo arco

**CRESTA-** Elevación lineal sobre la superficie de un diente.

**CINGULO-** Convexidad bulbosa sobre la región cervical de la superficie lingual de un diente anterior.

**CUSPIDE O TUBERCULO-** Elevación sobre la superficie oclusal de un órgano dentario que termina en una superficie cónica, redondeada o plana.

**FISURA -** Hendidura o grieta en la superficie del órgano dentario debida a la fusión imperfecta del esmalte de la cúspides o lóbulos.

FOSA- Depresión redonda en la superficie del diente .

FOVEA- Depresión puntiaguda generalmente ubicada en el sitio de intersección de dos o más surcos de desarrollo.

LINEA CERVICAL- Línea curva formada por la unión del esmalte con el cemento.

SURCO- Depresión lineal poco profunda sobre la superficie de un diente. Esta formado por las vertientes de las cúspides.

Existen dos tipos de dentición:

1.- La dentición primaria, decidua o temporal.

2- La dentición permanente o secundaria.

La dentición primaria o temporal consta de 20 órganos dentarios, dispuestos 10 en el maxilar y 10 en la mandíbula.

Los primeros dientes primarios que hacen erupción suelen ser los incisivos centrales mandibulares aproximadamente a los seis meses de edad. Estos dientes no presentan mamelones en el borde incisal a diferencia de los permanentes.

Los incisivos laterales son más pequeños que los centrales, tampoco presentan mamelones en el borde incisal, éste borde está redondeado. Aparecen aproximadamente a los nueve meses de edad.

Los terceros en hacer erupción son los primeros molares deciduos que aparecen aproximadamente a los 14 meses de edad.

El primer molar temporal mandibular presenta 4 cúspides (dos vestibulares y dos linguales) su aspecto oclusal presenta dos surcos nuno vestibular y otro lingual,ambos localizados hacia distal.Existe una fosa triangular mesial y una fosa triangular distal.El surco central divide las cúspides mesiovestibular y mesiolingual.

El primer molar temporal maxilar es el más pequeño de los molares,se considera que presenta sólo dos cúspides la mesiovestibular y la mesiolingual.En cuanto a su aspecto oclusal presenta un surco de la cresta marginal mesial muy marcado y profundo,presenta una fosa central,una fosa triangular mesial,una fosa triangular distal y un surco bucal.

Por último erupcionan los segundos molares temporales aproximadamente entre los 2 y los 2 años y medio de edad, este molar constituye el modelo para determinar los planos terminales del Dr. Baume que nos determina la oclusión que presentaran los primeros molares permanentes. Las características esenciales del segundo molar son que este molar es de mayor tamaño que el primero,su corona es más ancha en relación con el largo, otra característica de este molar es que presenta una constricción a nivel del cuello.

Los dientes permanentes son los sucesores de los dientes primarios, estos son en total 32 dientes (16 en el maxilar y 16 en la mandíbula).

Aproximadamente a los seis años de edad aparece el primer órgano dentario permanente, que es el primer molar, este es de gran importancia ya que nos da la llave de la oclusión.

Aparte de el primer molar existen el segundo y tercer molar que tienen la función de la trituración de los alimentos, y se les encuentra en la región posterior del maxilar y de la mandíbula. Además se les considera el elemento de soporte de la dimensión vertical de la cara.

Las características generales de estos molares son: los molares presentan una superficie oclusal de mayor tamaño que los demás órganos dentarios, los molares se caracterizan por presentar de tres a cinco cúspides y de dos a tres o más raíces. En la superficie oclusal esta presente un surco principal que se divide a su vez en surcos accesorios y entre estos hay otras depresiones denominadas fosetas y fisuras (estas zonas son defectos estructurales del esmalte que permiten la acumulación de placa bacteriana y por lo tanto formación del proceso carioso; por lo que con la aplicación de selladores de fosetas y fisuras se logra la prevención del proceso carioso a nivel oclusal).

Los premolares son los órganos dentarios que substituyen a los molares temporales, saliendo en el niño entre los 10 y 12 años, antes de la aparición de los caninos y segundos molares permanentes.

Las características generales de los premolares son; todos poseen dos cúspides, la corona en su superficie vestibular es mayor que la superficie lingual, todos presentan una cresta marginal mesial y otra distal, y entre estas crestas marginales existen unas depresiones

denominadas surcos (los cuales se deben sellar) los premolares tienen la función de triturar el alimento en una forma fina.

Uno de los dientes que erupciona al último es el canino que aparece hacia el final de los 11 años, se caracteriza por presentar la raíz más larga de todos los órganos dentarios. Presenta un brazo cuspídeo distal que delimita la curva de Spee. Otra característica de el canino es que en el contorno incisal presenta dos brazos cuspídeos (mesial y distal). En la superficie palatina presenta un surco prominente y dos crestas marginales (una mesial y otra distal) y una cresta transversa que va del cingulo hasta el tercio incisal. Su función es la de sujetar, apresar y desgarrar el alimento.

Los incisivos centrales son dientes que tienen la función de cortar o incidir los alimentos, además de ser muy importantes estéticamente. Se caracterizan por la presencia de tres mamelones o lóbulos de desarrollo localizados en el borde incisal. En la superficie palatina presentan dos crestas marginales paralelas entre sí lo que da como resultado la presencia de una fosa palatina, que es una depresión profunda y es más característica en los centrales superiores.

Los incisivos laterales son muy semejantes a los centrales, además de que presentan la misma función y se diferencian principalmente en su forma y tamaño.

## CAPITULO V

## CARIES

## DEFINICION.

La caries dental es un proceso patológico microbiano de los tejidos calcificados de los dientes que se caracteriza por la desmineralización de la porción inorgánica y la destrucción de la sustancia orgánica del diente. Es la enfermedad crónica del diente más frecuente que afecta a la raza humana, una vez que se presenta, sus manifestaciones persisten a lo largo de toda la vida incluso cuando las lesiones son tratadas. Afecta a personas de ambos sexos de todas las razas, de todos los estratos socio-económicos y a todos los grupos de edad.

## EPIDEMIOLOGIA DE LA CARIES OCLUSAL

La epidemiología de la caries dental analiza la distribución y gravedad de la enfermedad en grupos de individuos, registra y presenta datos sobre manifestaciones de destrucción de tejido causada por la enfermedad en relación con edad, sexo, geografía, raza, situación económica, nutrición y dieta. Los estudios epidemiológicos sobre la caries han hecho posible probar hipótesis, evaluar conceptos y verificar la efectividad de la atención.

La mayor susceptibilidad a las caries oclusales, en fosas y fisuras en comparación con las superficies lisas es sorprendente y ha sido

estudiada en detalle. La presencia de una fosa o fisura profunda la predispone a la caries. La caries es propensa a desarrollarse en una zona morfológicamente imperfecta poco después de la erupción.

En la Ciudad de México se ha reportado que el 79% de la población escolar (seis a doce años de edad) presenta caries en dientes permanentes, con un promedio de dientes afectados por individuo de 3.26, mientras que para dientes temporales en el mismo grupo de edad el 72% presenta caries con un promedio de dientes afectados de 3.27. Este problema fue mayor en zonas marginadas ya que el 95% de escolares lo presenta.

Asimismo se observa entre los seis y doce años un aumento anual de un diente cariado.

The National Dental Caries Prevalence Survey reveló que solamente el 16% de la caries presente en sujetos de 5-17 años de edad se presentó en superficies lisas, mientras el 84% estaba presente en fosetas y fisuras.

#### HISTOPATOLOGIA.

#### CARIES EN EL ESMALTE.

CAMBIOS MACROSCOPICOS DEL ESMALTE.-las fisuras oclusales son invaginaciones profundas del esmalte pueden ser extremadamente variables en cuanto a la forma. Se ha presentado una clasificación de

la morfología de las fisuras con una distribución porcentual de los diferentes tipos:

1.-Tipo V, amplio en la parte superior y con estrechamiento gradual hacia el fondo (34%).

2.-Tipo U, tiene prácticamente la misma forma de arriba abajo (14%)

3.-Tipo I, una hendidura extremadamente estrecha (19%)

4.-Tipo IK, una hendidura extremadamente estrecha asociada con un espacio más grande en la parte inferior (26%)

5.-Otros tipos (7%)

A lo largo de una fisura oclusal individual es posible encontrar diversas variaciones morfológicas de tal manera que no siempre es posible asegurar que un diente posee un tipo particular de morfología oclusal.

Con frecuencia las fisuras que tienen base amplia dan lugar a que se presenten varias hendiduras, mismas que al seleccionarlás tienen la apariencia de una "Y" invertida.

Es más frecuente que la lesión cariosa empiece a ls dos lados de la pared de la fisura en lugar de hacerlo en la base y penetra en forma casi totalmente perpendicular hacia la unión amelodentinaria.

Ciertos cambios visibles tales como la naturaleza gredosa o la decoloración en tonos amarillos, pardos o negros se pueden observar fácilmente. En los dientes recién erupcionados la mancha color pardo indica deterioro subyacente, mientras que en los dientes de personas mayores, dicha mancha puede tener su origen en lesiones detenidas o remineralizadas. Comúnmente se describe la lesión en forma de cono, con la base dirigida hacia la dentina y el ápice hacia la superficie del

esmalte. Cuando la fisura es más estrecha y profunda se encuentra una mayor severidad en la alteración morfológica. Estas alteraciones morfológicas del esmalte en la caries inicial preceden la formación de cavidades y se presentan sin que haya ruptura aparente en la superficie del esmalte.

**CAMBIOS MICROSCOPICOS DEL ESMALTE.**—Existe evidencia en abundancia que apoya el concepto de que en sus etapas tempranas, la caries causa un daño mínimo a la superficie lisa exterior del diente, aunque sí provoca una desmineralización considerable debajo de la superficie del mismo.

Se pueden distinguir cuatro zonas con toda claridad. Si se empieza en el frente interno de avance de la lesión, dichas zonas son (1) una zona translúcida, (2) una zona oscura que separa (3) el cuerpo de la lesión de la zona translúcida, y finalmente (4) la capa de la superficie, que permanece relativamente sin verse afectada.

La formación de una zona translúcida parece ser el primer cambio operado en el esmalte en el frente de avance de la lesión. Es posible detectarlo en aproximadamente la mitad de las lesiones, no tiene estructura, se caracteriza por una pérdida aproximada de mineral de 1.2%.

La zona oscura es una característica común de la lesión cariosa, su amplitud varía considerablemente. En contacto con luz polarizada muestra una birrefringencia positiva, mientras que el esmalte normal tiene una birrefringencia intrínseca negativa relativa a la dirección

del prisma. La birrefringencia es la propiedad de resolución de un rayo de luz polarizada plana en dos rayos en diferentes velocidades. Una reducción promedio del 6% de mineral por unidad de volumen se ha registrado en relación a muestras de esmalte de la zona oscura. El cuerpo de la lesión es la zona más grande de todas y positivamente birrefringente. Las estrias de Retzius se intensifican en esta región y la estructura del prisma también se encuentran bien marcada, mostrando un patrón de estrias cruzadas. Los análisis microquímicos indican una reducción en mineral del 24% por unidad de volumen en comparación con un esmalte sano. Existe un aumento correspondiente en agua libre y contenido orgánico debido al ingreso de bacterias y saliva.

**CAMBIOS ULTRAESTRUCTURALES DEL ESMALTE.**—La primera alteración que se encuentra en el esmalte es la destrucción dispersa de los cristales de apatita individuales, tanto dentro de los prismas del esmalte como en sus bordes. La disolución progresiva de los cristales da como resultado una ampliación de los espacios intercristalinos de manera que pequeñas áreas se llenan de material amorfo.

Conforme aumentan los cristales disueltos, el tejido densamente calcificado se vuelve cada vez más poroso. Inicialmente, los cristales de apatita restantes mantenían su orientación preferencial, pero al llegar a una etapa más avanzada, se puede observar la desorganización de la alineación de los cristales. Finalmente, con la destrucción difusa de los cristales de apatita, se pueden observar numerosas bacterias que invaden la lesión del esmalte.

## CARIES EN LA DENTINA DE LA CORONA

**CAMBIOS MACROSCOPICOS DE LA DENTINA .-** Al llegar a la dentina, la lesión cariosa se esparce en dirección lateral por la unión amelodentinaria socavando con frecuencia el esmalte.

A medida que la lesión invade la dentina continúa a lo largo de un frente en forma de platillo y sigue la dirección de los túbulos dentinarios. La lesión resultante tiene forma de cono, con la base en la unión amelodentinaria y el ápice dirigido hacia la pulpa. La dentina afectada presenta diferentes grados de decoloración que van del pardo al pardo oscuro o casi negro.

**CAMBIOS MICROSCOPICOS DE LA DENTINA.-** A medida que la lesión cariosa invade la dentina, los túbulos dentinarios se dañan. Los cambios patológicos se han dividido en cinco zonas, éstas son: (1) zona de dentina descompuesta, (2) zona de invasión bacteriana, (3) zona de desmineralización, (4) zona de esclerosis dentinaria, (5) zona de degeneración adiposa. Dichas zonas son mínimas y se les puede distinguir como entidades separadas en las lesiones cariosas que avanzan lentamente (es decir, las crónicas); tienden a juntarse para formar lesiones continuas y de más rápido progreso (son las conocidas como agudas).

Pueden presentarse algunos cambios adicionales en la dentina cariosa, como son por ejemplo, la formación de hendiduras y de espacios muertos. Estos son zonas opacas que se ven negras con la transmisión

de luz,y se forman a través del sellamiento de los túbulos dentinarios afectados como respuesta a la irritación.

La caries del esmalte y de la dentina invariablemente traen como resultado la inflamación de la pulpa.El grado de la respuesta inflamatoria depende de la rapidez del ataque de caries.

## CAPITULO VI

## METODOS DE PREVENCIÓN DE CARIES EN FOSETAS Y FISURAS

## HIGIENE ORAL

Debe repetirse que la reducción efectiva de la placa es un factor dominante en la prevención de la caries primaria. El método practicado comúnmente y el más efectivo, por lo general es el entrenamiento en el uso del cepillo dental. La eliminación de la placa debe ser parte de la prevención en todas las etapas, primaria, secundaria y terciaria.

La limpieza dental puede realizarla el higienista dental o el odontólogo como procedimiento de consultorio o puede realizarla el paciente como tratamiento sistemático en su hogar. En el primer caso la técnica emplea instrumentos manuales y cepillos mecánicos o copas con abrasivos leves a intervalos de tiempo de 3 a 6 meses. En el segundo procedimiento se incluye el uso de un cepillo de dientes, pasta dentrifica junto con soluciones reveladoras, seda dental y enjuagues bucales. Estos procedimientos pueden emplearse hasta 4 o 5 veces al día.

Generalmente se concede que la profilaxia del consultorio dental tiene importancia mínima o nula para controlar la destrucción dental y que su contribución principal a la salud dental radica en la prevención de enfermedades periodontales.

Todo programa personalizado de cepillado dental debe incluir algunos componentes básicos:

Primero debe evaluarse la destreza manual del niño y su nivel de responsabilidad, para determinar el grado de compromiso necesario de los padres.

Segundo debe usarse un método para hacer visible la placa facilitando así su eliminación total.

Tercero todo método de cepillado dental elegido debe ser aplicado de modo sistemático a toda la boca para asegurar que todas las superficies dentales accesibles sean cepilladas.

Finalmente, las superficies dentarias interproximales que no puedan ser alcanzadas por el cepillo dental deben ser limpiadas con el hilo de seda dental.

#### MÉTODOS DE CEPILLADO

Los objetivos generales del cepillado dental son la eliminación de la placa y los restos alimenticios así como el estímulo atraumático de los tejidos gingivales. Una variedad de métodos de cepillado que proclaman el logro de éstos objetivos han sido descritos en la literatura odontológica. Todos ellos comprenden el uso de uno de los 4 movimientos básicos de cepillado o una combinación de ellos. Estos son: 1) horizontal alternante (método de fregado) 2) barrido vertical (método rotatorio y fisiológico) 3) circular (método de Fones) y 4) vibratorio (método de Charters, Stillman y Bas)

Las técnicas de cepillado deben ser personalizadas, de acuerdo con el nivel de inteligencia, la cooperación y la destreza manual del paciente.

## CEPILLOS DENTALES

Son los instrumentos universalmente aceptados para la eliminación mecánica de la placa dental. Las partes de un cepillo dental incluyen la cabeza con las cerdas, el cuello y el mango.

Hay muchos tipos diferentes de cepillos con cerdas de nailón, manuales o accionados mecánicamente, la mayoría ofrece una gama de tamaños, formas y texturas (suave, mediana y dura)

## HILO DENTAL

Es el medio más generalmente recomendado para la eliminación de la placa interdental. Hay varios tipos : delgados y no encerados hasta cintas enceradas y más gruesas. El tipo de hilo debe seleccionarse de acuerdo a cada dentición específica de cada paciente.

## DENTRIFICOS

Están disponibles para el consumidor en forma de pastas, geles o polvos, siendo las pastas y los geles los más populares.

LA ASOCIACION DENTAL AMERICANA afirmó que la mayor parte de las fórmulas de dentríficos incluyen : abrasivos, agentes espumantes, sabores, humectantes, ligantes, edulcorantes y conservadores.

## TRATAMIENTOS CON FLUORUROS.

Sin duda el uso repetido de fluoruros es de importancia crítica para el control y prevención tanto en niños como en adultos. Las evidencias disponibles indican que la actividad cariostática de los fluoruros comprende diversos mecanismos diferentes. La ingestión de fluoruros da por resultado su incorporación a la dentina y el esmalte de los dientes no erupcionados; esto hace a los dientes más resistentes al ataque por ácidos después de su erupción en la cavidad bucal. Además los fluoruros ingeridos son segregados por la saliva; aunque en la saliva estén en bajas concentraciones, en la placa los fluoruros se acumulan, con lo cual decrece la producción microbiana de ácidos y mejora la remineralización del esmalte subyacente.

Los fluoruros de la saliva también son incorporados en el esmalte de los dientes recién erupcionados mejorando con ellos la calcificación de los dientes lo cual decrece la susceptibilidad a la caries.

La exposición de los dientes a las concentraciones mayores de fluoruros que se hallan en las soluciones y geles de uso profesional, en dentríficos y enjuagatorios dan por resultado todos los mecanismos precedentes excepto la incorporación al esmalte antes de la erupción. Numerosos estudios mostraron que la presencia de fluoruros mejora mucho la tasa de remineralización del esmalte y la dentina desmineralizados. Por otra parte las estructuras dentales remineralizadas en presencia de fluoruros contienen mayores concentraciones de hidroxifluorapatita, que hace a los tejidos

remineralizados más resistentes a los ataques por ácidos que las propias estructuras originales.

FLUORACION DE LAS AGUAS.- Se presume que la fluoración de las aguas corrientes es el método más efectivo para reducir el problema de las caries en la población en general.

TABLETAS DE FLUOR.- Ante la posibilidad de controlar adecuadamente las cifras de flúor en el agua de suministro público mucha importancia se le ha dado a las tabletas de flúor (usualmente de 2.2 mg. dando una dosis de 1.00 mg. diario). Las investigaciones han demostrado substancialmente una reducción de caries en la dentición permanente y temporal, cuando el consumo de las tabletas ha comenzado lo suficientemente temprano.

Por supuesto, debe tenerse en mente que cuando se prescriben o distribuyen tabletas, es esencial averiguar el contenido de flúor en el agua.

FLUORUROS TOPICOS.- Los tres principales agentes de flúor son tres:

1) Fluoruro de sodio usualmente aplicado como una solución al 2% en agua destilada.

2) Fluoruro estannoso.- utilizado en solución de 8 a 10% .

3) Solución o gel de fosfato acidulado de flúor (1.23% de iones de flúor).

## SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS

Las superficies oclusales de los dientes en niños son las más susceptibles a caries y las menos beneficiadas por los fluoruros. Los científicos han desarrollado películas plásticas que son aplicadas a estas superficies para sellar las fosetas y fisuras donde el alimento y las bacterias pueden ser atrapadas; estos selladores dentales ofrecen una alternativa para la prevención de la caries dental. Se ha demostrado que los selladores son eficaces en comunidades con o sin agua fluorada. No existen informes de toxicidad sistémicas por el uso de selladores, comúnmente los materiales aceptados o provisionalmente aceptados por la ADA no contienen sustancias tóxicas o agentes carcinógenos.

## MODIFICACIONES A LA DIETA.

Los principales componentes de la dieta que se relacionan con la caries dental son los carbohidratos, que incluyen diferentes almidones, disacáridos y monosacáridos. El estado físico de los hidratos de carbono y la frecuencia de la ingesta contribuyen a la iniciación y extensión de la caries. Los hidratos de carbono fermentables contenidos en alimentos sólidos y adhesivos son considerablemente más cariogénos que aquellos consumidos en forma soluble

Un método que se sugiere para controlar la caries es la sustitución de carbohidratos que no sean utilizados por la flora oral

acidogénica. La sacarosa, glucosa, fructuosa, lactosa, maltosa y almidón se convierten rápidamente a ácidos en la cavidad oral, mientras que el sorbitol, arabinosa, ramnosa y xilosa no dan lugar a la producción de ácidos. La producción de ácidos en la placa dental muestra que las concentraciones desmineralizantes de dientes se alcanzan en 4 min. y se mantienen durante 30 a 45 min. luego de la ingesta de una comida que contiene hidratos de carbono.

El odontólogo debe dar un asesoramiento nutricional y para que se lleve a cabo este punto se deben seguir dos objetivos: a) corregir faltas de adecuación nutricional de la dieta que puedan afectar la salud general del paciente y reflejarse en cavidad oral; y b) impedir el daño a los órganos dentarios y otros tejidos bucales como consecuencia del tipo de alimentos que se ponen en contacto con los dientes.

Para lograr todos estos objetivos debemos analizar la dieta del paciente para establecer la cantidad y calidad de los nutrientes que contiene, así como los tipos de alimentos de que esta compuesta.

El patrón dietético que se recomienda para cada día incluye el número correcto de veces que puede servirse cada uno de los cuatro grupos básicos de alimentos: leche, carne, frutas y vegetales, cereales.

## CAPITULO VII

## CARACTERISTICAS DE LOS SELLADORES DE FOSETAS Y FISURAS

## DEFINICION.

Los selladores de fosetas y fisuras son polímeros capaces de adherirse a la estructura dental. Estos materiales se aplican a las superficies oclusales de premolares y molares tanto permanentes como temporales. Su finalidad es la de proteger a las fosetas y fisuras de los órganos dentales contra la actividad bacteriana, formando una barrera física que impide la penetración y acumulación de restos alimenticios productores de la enfermedad cariogénica.

## MATERIALES USADOS COMO SELLADORES.

CIANOACRILATO.- El primer material con potencial adhesivo que se probó clínicamente como sellador fue el metil 2- cianoacrilato en combinación con un obturador en polvo. El material es relativamente inestable (corta duración en los estantes) y nunca se vendió comercialmente. El alquil-cianoacrilato y el isobutil-cianoacrilato también se probaron como selladores, pero no se llegaron a producir para su venta comercial. La compañía 3M preparó un material con base en fluorosianoacrilato para emplearlo como un tratamiento con fluoruro tópico a largo plazo, mas no como un sellador verdadero. Por lo general el material se pierde a cabo de pocas semanas pero de

acuerdo con los informes, aumenta mucho la absorción de fluoruro en el esmalte.

**POLIURETANO.**- Un producto de poliuretano, el Epoxylite No. 9070, con un contenido de monofluorofosfato disódico al 10%, se vendió originalmente como sellador y posteriormente como aplicación tópica prolongada de fluoruro. Como consecuencia de varios informes que indicaban mala retención mala solubilidad y poca efectividad, este material se retiró del mercado. Elmex Protecto es una resina de poliuretano con contenido de fluoruro de amina que se encuentra disponible en Europa. Sin embargo, en un estudio clínico realizado con este material se encontró que casi no había retención del sellador después de seis meses, así como no existía reducción de la caries después de dos años.

**BIS-GMA.**- En un intento por mejorar las propiedades físicas de las resinas existentes, Bowen desarrolló un nuevo monómero de dimetacrilato de enlaces cruzados y fraguado térmico. El monómero se forma como producto de la reducción de bis- (4 hidroxifenol)- dimetil metano, un dihidroxifenol, y glicidil metacrilato, un monómero acrílico epoxi.

Este producto, Bis-GMA es actualmente el componente resinoso empleado en la mayoría de los compuestos de los materiales a base de resina. El Bis GMA ha sido diluido con metil metacrilato y otros co-monómeros a fin de mejorar las características de fluidez y adaptarlo para usarlo como sellador. La mezcla de monómeros se contrae menos debido a la

polimerización y presenta menor coeficiente de expansión térmica que el metil-metacrilato puro, de donde ofrece mayor probabilidad de formar y mantener enlaces con el esmalte.

Para los selladores con curado químico se mezcla un amina terciaria (activador en un componente con otro componente que contiene peróxido de benzoilo y su reacción produce radicales libres iniciando así la polimerización del material sellador.

Los otros materiales selladores son activados por una fuente de energía externa. Los primeros selladores que fueron activados se polimerizaban por la acción de rayos UV sobre éter metilbenzoico o éteres alquilbenzoicos más complejos para activar el sistema de curado por peróxido. Los selladores curados por luz visible tiene dicetonas y cetonas aromáticas que son sensibles a la luz visible. Algunos selladores contienen algún relleno, usualmente un microrrelleno de dióxido de silicio o aún de cuarzo.

Los materiales selladores pueden ser transparentes u opacos. Los materiales opacos están disponibles en colores semejantes a los dientes o en blanco. Los selladores transparentes son incoloros, rosados o ámbar. Los selladores incoloros o con color de diente son estéticos pero difíciles de detectar en los exámenes de seguimiento.

En el primer informe de estudio clínico de que se tiene noticia con el uso del sellador a base de Bis-GMA se observó 29% menos de nuevas superficies cariosas en los dientes sellados que en los dientes no sellados. En estudios posteriores se registró reducción de la caries que alcanzó del 65% al 100%.

Actualmente en Estados Unidos existen seis selladores que se producen comercialmente y que se producen en la fórmula del Bis-GMA:

1.- Nuva Seal, L.D. Caulk Co., la polimerización se induce mediante la acción de luz ultravioleta.

2.-Nuva Cote, L.D. Caulk Co., un sellador fotopolimerizable que contiene una arenilla.

3.- Lee Seal, Lee Pharmaceuticals, Bis-GMA activado, que se asegura puede almacenarse durante seis meses.La polimerización se consigue por acción de la luz UV.

4.- Epoxylite Fissure Sealant 9075., Lee Pharmaceuticals, se utiliza catalizador químico.

5.- Delton Pit and Fissure Selant, Jonhson & Jonhson Dental Products Co., se utiliza catalizador químico.

6.- Concise White Selant Systems, 3M Co Dental Products, la polimerización se consigue por catálisis química.Este sellador contiene óxido de titanio como blanqueador.

7.- Kerr Pit and Fissure Selant, Kerr Sybron Corporation, la polimerización se efectúa por catálisis química.

## INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

### INDICACIONES

El criterio para aplicar selladores debe basarse en la morfología del diente así como grado de susceptibilidad a la caries por parte del paciente. En caso de molares recién erupcionados con fosetas y fisuras muy pronunciadas el tratamiento se debe rehacer sin tomar en cuenta el grado de susceptibilidad de los dientes deciduos.

En este aspecto existe otro factor de suma importancia a tomar en cuenta: la aplicación de selladores en dientes recién erupcionados se debe retardar hasta que la erupción haya progresado lo suficiente como para poder llevar a cabo un aislamiento ideal, lo cual redundará en una mejor aplicación y un mejor desempeño clínico.

Sin embargo, sin tomar en cuenta el grado de erupción, en personas con alta frecuencia de caries los selladores se colocan lo más pronto posible en primeros y segundos molares permanentes, ya que según informes de Swamp y Brunnelle se establece que a los 8 años de edad 20% de las superficies oclusales de los primeros molares permanentes, presentan evidencia de caries, a los 17 años de edad, 50% en primeros molares permanentes y 50% en segundos molares permanentes, mientras que en premolares sólo en un 14%.

Se pueden resumir las indicaciones de este tipo de tratamiento a lo siguiente: 1) niños con dientes recién erupcionados con fosetas y fisuras muy pronunciadas 2) niños expuestos a un alto riesgo de caries por su estilo de vida, patrones de comportamiento y desarrollo

o falta de fluoruros en la dieta, 3) dientes con anatomía susceptible a la caries, 4) dientes con ausencia de caries interproximal

Se ha demostrado que los selladores pueden tener largos periodos de retención cuando son aplicados, empleando la técnica apropiada: 50% de retención al año de haber sido colocados y tienen una duración de 10 a 20 años.

#### CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones para colocar los selladores de fasetas y fisuras son: 1) una superficie oclusal con caries diagnosticada que obligue a restaurar toda la superficie con amalgama o una resina compuesta para posteriores, 2) los selladores no deben ser aplicados en un paciente quien no recibe otros procedimientos preventivos contra la caries, 3) los dientes considerados para sellantes no deben tener caries proximales que exijan restauración, 4) los selladores no deben utilizarse en dientes que han permanecido sin caries 4 años o más, 5) en dientes con fasetas y fisuras bien unidas, y surcos amplios que sean de fácil limpieza.

#### TECNICA DE APLICACION.

#### CARACTERÍSTICAS DEL GRABADO ACIDO

En 1955 Buenocore reportó que el periodo de retención de las resinas se prolongaba, si el esmalte era sometido a un proceso de grabado. El

grabado ácido consiste en la aplicación de ácido fosfórico al 37% o al 50%, el cual produce rugosidades en el esmalte, para que exista una buena adhesión entre los selladores y el esmalte.

Según estudios realizados se encontró que el empleo del ácido fosfórico modifica las propiedades del esmalte. Este ácido grabador, puede encontrarse en el mercado en dos presentaciones; como gel y/o solución y ambos producen cambios morfológicos en las capas del esmalte: primero se produce un aumento significativo en el área superficial del esmalte provocando una eliminación de materia orgánica e inorgánica de los centros de los prismas, posteriormente se produce un aumento en la porosidad del esmalte, la cual provoca la adhesión de los selladores con el diente. El tiempo por el que debe permanecer el ácido fosfórico en el diente para que se produzca el proceso de grabado es de 30 segundos a 1 minuto.

El mecanismo de acción del ácido fosfórico, consiste en la disolución del esmalte a una velocidad que depende de su microestructura. Generalmente la parte central de los prismas se disuelve más rápidamente que las zonas interprismáticas y el resultado es una superficie porosa por donde se puede llevar a cabo la adhesión de tipo mecánico.

Con la técnica del grabado ácido, el esmalte de los órganos dentarios está listo para poder retener a los selladores de fosetas y fisuras. Esta retención o adhesión implica una fuerza por la cual dos sustancias son mantenidas en estrecho contacto entre sí. La adhesión existe sólo a distancias extremadamente pequeñas de separación de las

interfases del material (2 unidades de Amgstron ) y los órganos dentarios.

Existen factores que impiden la correcta adhesión al esmalte, estos son los siguientes:

- 1.- Que no se realice una profilaxis en las superficies de los órganos dentarios a sellar. Esto ocasiona que exista una reducción en la resistencia de los enlaces entre el esmalte grabado y el sellador.
- 2.-Que no se grave correctamente el esmalte, ya sea por que se contaminan las superficies grabadas con la saliva ( por mala técnica de aislamiento), o por grabar el esmalte por poco tiempo. Esto ocasiona que no exista una correcta adhesión de los selladores.
- 3.-Que no se lave correctamente el diente para eliminar el ácido fosfórico ( se debe lavar a presión durante 30 segundos ), esto ocasiona que se queden partículas del gel grabador en las superficies porosas del esmalte y no exista una correcta adhesión.
- 4.-Esta contraindicada la aplicación de fluoruros tópicos antes de la aplicación de los selladores, ya que existe una reacción entre el esmalte y los iones de flúor ( intercambio de iones de hidroxapatita por fluorapatita ) que ocluyen los poros del esmalte y reducen la resistencia de los enlaces de adhesión.

#### COLOCACION DEL SELLADOR.

Existen varias técnicas para aplicar este tipo de material una consiste en aplicar el sellador sobre la superficie oclusal cuando ésta sea apropiada, sin llevar a cabo ningún tipo de desgaste en el

diente. Otra técnica de aplicación incluye la utilización de una "cavidad exploratoria", que se realiza con el propósito de crear un pequeño espacio para la colocación del material a nivel únicamente del esmalte del diente.

#### TECNICA DE APLICACION.

Se ha notado que aunque el método de aplicación de los selladores no es complicado es sumamente importante para el éxito del procedimiento. Si se abusa de los materiales o se les emplea mal, es poco probable que el sellador se mantenga en su sitio, y si es probable que el fracaso se atribuya al material en lugar de atribuirlo a la técnica de aplicación defectuosa.

Generalmente la mayoría de las casas comerciales coinciden con los siguientes principios para la aplicación de los selladores de fosetas y fisuras.

1. AISLAMIENTO: Una vez verificada la oclusión es importante llevar a cabo un buen aislamiento, ya que la humedad reduce la afinidad del adhesivo al esmalte y previene la penetración de este en los microespacios creados en la superficie del esmalte por el ácido grabador. Es preciso aislar el diente de preferencia con dique de hule y si no fuera posible colocarlo, es necesario un aislamiento con rollos de algodón y succión adecuada para eliminar la saliva del campo operatorio, ya que reduce la resistencia de adhesión cuando los elementos que la constituyen entran en contacto con la superficie.

2. PROFILAXIS: Se debe limpiar la superficie dentaria por sellar, usando pasta pómez sin fluoruro aplicada por una copa de hule o un cepillo usando la pieza de mano de baja velocidad. Cuando se usa un sellador en adultos jóvenes en los que la película primaria se ha perdido, puede no ser necesario la suspensión de pómez. En esos casos puede aplicarse una solución de peróxido de hidrógeno sobre el diente, cepillando para eliminar el material orgánico de las fosas y fisuras. Otro método profiláctico es limpiar la fisura con una suspensión de bicarbonato de sodio aplicada con una unidad ultrasónica. Se enjuaga a fondo la superficie dental para quitar la pasta profiláctica y los desechos bucales y se seca la superficie.

3. GRABADO ACIDO: La superficie del esmalte se considera como reactiva débil y de baja energía, y debe modificarse mediante el acondicionamiento del esmalte para obtener una superficie de alta energía antes de lograr una buena adhesión. El grabado no sólo provoca la irregularidad de las partes finales de los prismas, también incrementa el tamaño de los microespacios entre los prismas de manera que sean más accesibles al sellador.

Se aplica el agente grabador a la superficie dental (por lo común ácido fosfórico al 37% o al 50%), de manera uniforme sobre las caras oclusales por medio de un pincel delgado, una torunda de algodón o una minesponja, durante 60 segundos en los dientes permanentes y 120 segundos en los dientes primarios.

4.LAVADO Y SECADO: Se enjuaga la superficie del diente con aire y agua a presión durante diez segundos. esto retira de la superficie grabada de esmalte al grabador y los productos de la reacción. Se seca la superficie dental durante casi cinco segundos. El esmalte grabado adquiere un aspecto blanco deslustrado. Si no lo presenta, se repite el paso de grabado. Si se usa el aislamiento con rollos de algodón se cambian en este momento, garantizando que no acontezca la contaminación salival del esmalte grabado. Si hay contaminación con saliva en esta fase, se enjuaga la superficie dentaria, se seca meticulosamente y se repite el proceso de grabado durante otros 60 segundos.

5.COLOCACION DEL SELLADOR: El sellador se aplica a la superficie grabada con un pincel delgado, una microesponja o con el aplicador provisto por el fabricante. Se coloca una cantidad conveniente de sellador para cubrir todas las fisuras en la superficie oclusal, es preciso llevar una capa delgada de material por las inclinaciones vestibulares y linguales de la superficie oclusal a fin de sellar las fisuras complementarias. Con los selladores de curado químico el tiempo de trabajo varía de 1 a 2 minutos. Con los fotopolimerizables el curado comienza exponiendo el sellador a la luz visible y requiere de 10 a 20 segundos.

6.VERIFICACION DE QUE LA APLICACION HAYA SIDO COMPLETA: Se explora toda la superficie oclusal buscando fosetas y fisuras que no hayan quedado selladas y los vacíos en el material. Si se identifican deficiencias, se aplica más sellador. A menudo, se nota sobre la

superficie una capa pegajosa de sellador que al parecer no reaccionó. Se trata de un estrato de sellador inhibido que no polimeriza. Se retira el dique de hule.

7. REVISIÓN DE OCLUSIÓN: Se evalúa la oclusión de la superficie sellada para establecer si hay material excedente y es preciso quitarlo. Todos los topes de céntrica deben estar sobre esmalte. El niño tolera con facilidad una discrepancia pequeña en la oclusión pues el sellador sufre abrasión permitiendo la relación adecuada de los dientes.

8. REEVALUACIÓN: Es importante reconocer que los dientes sellados deben ser observados clínicamente en visitas de seguimiento periódicas para determinar la efectividad del sellado. Si el sellador se ha perdido en forma parcial o total o se ha coloreado se eliminará todo el sellador viejo o defectuoso y se volverá a evaluar la pieza. Puede aplicarse un sellador nuevo usando el método descrito antes. Las visitas de seguimiento y reaplicación del sellador cuando sea necesario, junto con la aplicación de fluoruros y otras medidas preventivas, pueden brindar un 100% de pacientes libres de caries y restauraciones.

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Las ventajas que nos brindan los selladores de fosetas y fisuras son:

- 1.- Si existe buena manipulación y aplicación de estos, el tiempo de permanencia puede ser indefinido.
- 2.- Es un método eficaz para inhibir la caries oclusal
- 3.- La aplicación de selladores en lesiones cariosas incipientes, pueden llegar a detenerse, debido a que mueren los microorganismos atrapados en las superficies oclusales, siempre que el sellante permanezca intacto y que este haya sido colocado correctamente.
- 4.- Los selladores son fáciles de manipular y aplicar ya sea por método fotopolimerizable o autopolimerizable.
- 5.- Bajo costo.
- 6.- Los selladores tienen buena resistencia a la compresión y tensión por lo que tienen resistencia a las fuerzas masticatorias.
- 7.- No existen informes de toxicidad sistémica por el uso de selladores.
- 8.- Los selladores no contienen agentes carcinógenos.
- 9.- Los selladores de fasetas y fisuras se caracterizan por ser compatibles con los tejidos bucales.
- 10.- Son resistentes a los fluidos bucales.
- 11.- Permiten una mejor limpieza bucal ya sea por autoclisis o por métodos mecánicos, ya que crean superficies lisas.
- 12.- Menor eliminación de tejido dentario y, por lo tanto, dientes más resistentes.
- 13.- Debido a que no se requiere gran desgaste mecánico, el paciente no experimenta molestia y no se requiere la aplicación de un anestésico.

Las desventajas de los selladores son:

- 1.- No protegen las superficies interproximales.
- 2.- En algunas personas puede llegar a provocar reacciones alérgicas.
- 3.- Si no existe una aislación correcta de la zona por sellar, lo más probable es que exista un fracaso en el tratamiento preventivo.
- 4.- Los selladores de fosetas y fisuras no funcionan si el paciente no presenta una buena higiene oral y principios básicos de nutrición.

## CAPITULO VIII

## CONTAMINACION SALIVAL DEL ESMALTE GRABADO

La falta de atención para un aislamiento apropiado contra la contaminación salival del esmalte grabado tal vez sea la razón más importante de falla con los selladores. En los primeros estudios con estos materiales, se desconocía el efecto de la contaminación salival sobre el desenlace de la técnica de grabado con ácido. Es muy probable que un alto grado de fracaso en relación con la pérdida del material y la producción de caries, ocurría por contaminación por saliva del tejido grabado y no permitía la penetración de la resina en las porosidades del esmalte grabado.

En la actualidad se considera que la protección del esmalte grabado contra la contaminación salival es clave para el buen éxito con la técnica de grabado con ácido. Hay estudios para establecer si tan solo basta enjuagar con aerosol de aire y agua las superficies de esmalte expuestas a la saliva durante periodos cortos para eliminar la contaminación de la superficie. Exposiciones salivales sobre el esmalte grabado, con intervalos desde 60 segundos hasta que 0.5 segundos forman una película superficial tenaz que no es posible eliminar con aerosol de agua y aire. Sólo cuando el esmalte grabado queda expuesto a la saliva durante menos de 1 segundo es posible quitar la cubierta citada de la superficie del tejido grabado. Esto significa que si hay contaminación salival, se debe lavar y secar

meticulosamente la superficie dentaria, seguido por la repetición completa del proceso de grabado antes de poner la resina.

La jeringa de aire y agua es otra fuente de contaminación de la superficie del esmalte grabado.

Es posible que el aceite, el agua, o ambos contaminen la línea de aire. De estar contaminada, puede depositarse sobre la superficie grabada una película microscópica delgada de aceite, agua, o combinada, que podrá interferir con la penetración del esmalte grabado.

De manera periódica, es preciso evaluar la línea de aire en cuanto a la contaminación aplicando aire sobre la superficie de un espejo. Si se forman gotitas de aceite, agua, o ambos, sobre dicha superficie, la línea de aire esta contaminada y pudiera ser necesario filtrarla para quitar los contaminantes

## CAPITULO IX

## SELLADO SOBRE CARIES

Como la caries puede presentarse histológicamente antes de su identificación clínica y radiográfica, es muy probable que la colocación de selladores sobre una superficie libre de caries cause el sellado sobre caries y el aislamiento de microorganismos por debajo del material.

Hay estudios relativos a los efectos de la colocación de selladores sobre microorganismos viables y la aparición clínica de caries. Se concluyeron estudios microbiológicos con selladores sobre fisuras cariadas pero intactas de molares con rastros radiográficos de afección dentinaria; en tan poco tiempo como dos semanas luego de aplicarlos se comunicó una reducción de 23 veces en la cantidad de microorganismos viables de los dientes cariados sellados. Luego de períodos de hasta dos años después de sellar sobre caries dentinaria, se informó de una reducción del 99.9% en el número de microorganismos viables. De hecho se sabe que el mismo grabado elimina de la fisura el 75% de los microorganismos.

El aspecto radiográfico de las superficies selladas con caries tiene importancia clínica; la mayor parte de los estudios comunica que las lesiones selladas parecieron detenerse y no avanzaron mientras que los dientes control no sellados presentaron lesiones que avanzaron clínicamente 640 um en promedio.

En una investigación se valoró el estado de dientes cariados sellados durante un periodo de 5 años y se encontró que sellar sobre caries, invirtió la caries activa a inactiva en el 89% de las lesiones.

Cuando se eliminó un sellador para colocar una restauración de amalgama, la dentina afectada presentó un aspecto seco, correoso con tejido esclerótico por debajo de la zona de la lesión.

Los resultados de sellar sobre la caries que abarca el esmalte y la dentina resaltan el hecho de que si se aplican selladores de modo adecuado y se vigila de manera continua, el avance carioso por debajo del material no se podría esperar. Si hay afección dentinaria reconocible desde el punto de vista clínico, sellar la lesión incipiente pudiera proveer lo necesario para la reparación biológica de la dentina afectada mediante acción odontoblástica.

## CONCLUSIONES

Se ha notado en repetidas ocasiones que las superficies oclusales de los dientes posteriores son las zonas más vulnerables a la caries dental, la alta susceptibilidad de esta área a la caries tiene relación con la morfología de las fosetas y fisuras, dichas hendiduras tienen formas variadas, invaginaciones o irregularidades en las que las bacterias o alimentos se retienen en forma mecánica, la saliva no llega fácilmente a la base de las fisuras y tampoco se pueden limpiar por medios mecánicos, aunque el diente posee mecanismos propios de defensa (transporte de iones y material orgánico a través de un fluido tisular con el propósito de defender al diente) todo este sistema se ve favorecido al aplicar un material externo que cubre parte de la corona como por ejemplo un sellador.

La colocación de selladores es un método altamente eficaz en la prevención de caries de fosetas y fisuras ya que son seguros y de fácil manipulación; pero para que exista una correcta finalidad de la prevención es importante conjugar todos los métodos preventivos.

No debemos pasar por alto un factor fundamental como lo es la nutrición siendo este trascendental en la salud o enfermedad oral. Así pues el odontólogo debe guiar en forma conveniente a sus pacientes a ingerir dietas detergentes y en menor grado dietas ricas en carbohidratos.

El cepillado y la seda dental siguen siendo en la actualidad la manera más efectiva de prevenir el ataque de la caries dental.

Es conocido que la reducción de caries en los jóvenes es debida a programas de utilización de flúor de manera tópica o sistémica.

Debido a que la caries es un problema común en la población mexicana, así como en muchos países es necesario que los cirujanos dentistas y las escuelas de odontología, incorporen a su práctica privada y a sus programas el uso de selladores de fosetas y fisuras.

La expansión del uso de selladores reduciría sustancialmente la ocurrencia de caries en la población, más allá de lo logrado por los fluoruros y otras medidas preventivas, ya que las propiedades cariostáticas de los selladores son atribuidas a la obstrucción física de las fosas y los surcos, ésto impide la penetración de hidratos de carbono fermentables de manera que las bacterias permanentes no pueden producir ácidos en concentración cariogénica.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## I.-#BIBLOGRAFIA

- 1.- Seppa, L.; Hausen H; Pollanem L; Karkkainen, S.: effect of intensified caries prevention on approximal caries in adolescents with high caries risk. SOURCE Caries-Res. 1991; 25 (5): 392-5.
- 2.- Waggoner, W.: Managing occlusal surfaces of young permanent molars. SOURCE J-Am-Dent-Assoc. Oct 1991; 122(11): 72,74,76.
- 3.- Simonsen, R.: Retention and effectiveness of dental sealant after 15 years. SOURCE J-Am-Dent-Assoc. Oct, 1991 122(11): 34-42.
- 4.- Elderton, R. Osman, Y.: Preventive versus restorative management of dental caries. SOURCE Tydskr-Tandheelkd-Ver-s-Afr. Apr 1991 46(4): 217-21.
- 5.- Foreman, F.: Retention of sealants placed by dental technicians without assistance. SOURCE Pediatr-Dent. Jan-Feb 1991; 13(1): 59-61.
- 6.- Seppa, L. Forss H.: Resistance of occlusal fissures to demineralization after loss of glass ionomer sealants in vitro. SOURCE Pediatr-Dent. Jan-Feb 1991; 13(1): 39-42.
- 7.- Gandini, M. Vertuan, V. Davis J.: Comparative study between visible light activated and autopolymerizing sealant in relation to retention. SOURCE SDC-J-Dent-Child. Jul-Aug 1991; 58(4): 297-9.
- 8.- Materson, F. Patterson, R. Blinkhorn, A.: General Practitioners of the effects of a distance learning programme. SOURCE Br-Dent-J. Jul 6 1991; 171(1): 21-5.
- 9.- Lang, W. et al.: Educating dentist about fissure sealants: effects on knowledge, attitudes, and use. SOURCE J-Public-Health-Dent. Summer 1991; 51 (3):164-9.
- 10.- Chapko, M.: Time to adoption of an innovation by dentist in private practice: sealant utilization. SOURCE J-Public-Health-Dent. Summer 1991; 51(3):144-51.
- 11.- Burke, F.: Current thinking in the treatment of the minimal pit and fissure lesion. SOURCE J-Ir-Dent. 1991; 36(1):13-5.
- 12.- Weinberg, S. Wright, G.: A survey of sealant use by Canadian dental practitioners. SOURCE J-Int-Assoc-Dent-Child. Dec 1990; 20(2):42-5.
- 13.- Lussi, A.: Validity of diagnostic and treatment decisions of fissure caries. SOURCE Caries-Res. 1991; 25(4):296-303.

14.-Göran Koch. Pedodontics - A clinical approach, Primera edición, Editorial Munksgaard, pp. 177.

15.- McDonald Ralph E. Odontología Pediátrica y del Adolescente., Quinta Edición, Editorial Panamericana, pp. 368.

16.- Pinkham. Odontología Pediátrica., Primera Edición, Editorial Interamericana, pp.395.

17.-Katz, Simon. Odontología Preventiva en acción., Editorial Panamericana, Tercera Edición, pp. 375.

18.- Krauss, S. Bertram. Anatomía Dental y Oclusión., Editorial Interamericana, pp. 318.