

24 544

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



---

**TESIS DONADA POR  
D. G. B. - UNAM**

**OPERATORIA DENTAL  
EN NIÑOS**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A N

**CHRISTY REBECA LOPEZ YAÑEZ DE ISLA  
JOSE SOCORRO ISLA DIAZ  
JORGE GARCIA VAZQUEZ**

México, D. F.

1980



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INDICE

- I.- INTRODUCCION
- II.- HISTORIA CLINICA
- III.- EXAMEN CLINICO
- IV.- ESTRUCTURA HISTOLOGICA DE LOS DIENTES
- V.- ANESTESIA
- VI.- PRINCIPIOS BASICOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES  
EN DIENTES TEMPORALES.
- VII.- RESTAURACIONES EN DIENTES TEMPORALES
- VIII.- USOS Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES DE RESTAURACION
- IX.- CONCLUSIONES
- BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

El campo de la Operatoria en Odontopediatría se ha ampliado gracias a las metas del Odontologo de preservar la integridad de las piezas caducas, para que se mantengan funciones normales.

Al obtener esta meta el Odontologo obtiene también la satisfacción de saber que ha utilizado todos sus conocimientos para preparar el camino para la erupción de piezas permanentes sanas, que asumirán el lugar que les corresponde en los arcos dentales.

En los niños los elementos de la dentición primaria deberá permanecer sanos por un periodo que va desde los 6 meses de edad aproximadamente hasta los 11 años cuando los caninos superiores caen.

El éxito de cualquier plan de tratamiento dental dependerá de la prontitud con que descubren y se tratan las lesiones. Cualquier fosa o surco profundo que parezca dudosa deberá ser restaurada.

## HISTORIA CLINICA

La historia clínica, es en realidad, el relato fiel que puede hacer el médico respecto a la evolución clínica de su paciente. Comprende los antecedentes hereditarios, familiares, sociales, -- ambientales y personales que se consideran de interés social, más los datos que surgen del examen clínico, de los análisis de laboratorio estudio radiográfico o cualquier otro tipo de informe.

El historial de un paciente de odontopediatría puede dividirse:

- 1) Estadísticas vitales
- 2) Historia de los Padres
- 3) Historias prenatal y natal
- 4) Historial posnatal y de lactancia.

Estadísticas vitales: Son esenciales para el registro del consultorio. De esta información el odontólogo obtiene una visión del nivel social de la familia.

Historia de los padres: Proporciona alguna indicación del desarrollo hereditario del paciente, informa también al dentista sobre el valor que los padres conceden a sus propios dientes, -- puesto que en su actitud puede reflejarse el miedo del niño.

Historias prenatal y natal: Proporcionan indicaciones sobre el color, forma y estructura anormal de piezas caducas y permanentes.

Historia posnatal y de Lactancia: Registra alergias, costumbres herviosas y el comportamiento del niño y su actitud en rela

ción con el miedo.

La duración de cada historia clínica y el enfoque depende -- de las circunstancias que rodean a cada caso; en situaciones de - urgencia la historia se limita generalmente a puntos en relación- con la lesión que se trata en el momento que aqueje al niño.

## HISTORIAL DEL NIÑO

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del niño (a) \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

- |   | Señala una de las casillas |     |
|---|----------------------------|-----|
|   | SI                         | NO. |
| 1.- ¿Goza su hijo de buena salud?   | ( )                        | ( ) |
| 2.- ¿Ha estado sometido a tratamiento médico en alguna época de su vida? ¿Por que?                                | ( )                        | ( ) |
| 3.- ¿Ha estado Hospitalizado?   | ( )                        | ( ) |
| 4.- ¿Ha estado sometido a tratamiento en la sala de urgencia?   | ( )                        | ( ) |
| 5.- ¿Es alérgico a algún alimento o medicamento?  | ( )                        | ( ) |
| 6.- ¿Toma su hijo alguna medicación actualmente? ¿Que clase de medicina?  | ( )                        | ( ) |
| 7.- ¿Ha presentado alguna reacción desfavorable a algún preparado medicamentoso                                   | ( )                        | ( ) |
| 8.- Ha tenido trastornos nerviosos, mentales o emocionales? ¿Que trastornos?                                      | ( )                        | ( ) |
| 9.- Ha presentado su hijo hemorragias excesivas en operaciones o en accidentes ¿Presenta equimosis con facilidad? | ( )                        | ( ) |
| 10.- Tiene dificultades en la escuela?  | ( )                        | ( ) |

- 11.- Padezca o a padecido su hijo alguno de los trastornos o enfermedades siguientes? ( ) ( )
- a) Diabetes
- 1) Tiene casi siempre sed? ( ) ( )
- 2) Tiene la boca seca con frecuencia ( ) ( )
- b) pérdida del conocimiento o ataque? ( ) ( )
- c) Hinchazon o dolor en las articulaciones. ( ) ( )
- 12.- ¿Ha ido su hijo alguna vez al dentista? ( ) ( )
- ¿Como se llama al dentista? ( ) ( )
- 13.- ¿Da a su hijo algún preparado de fluoruro (gotas, tabletas) ( ) ( )
- 14.- Ha aplicado algún dentista fluoruro a los dientes de su hijo? ( ) ( )
- 15.- Se chupa el pulgar o algún otro dedo? ¿Tiene algún habito similar? ( ) ( )
- 16.- Ha heredado alguna característica dental familiar Cuál? ( ) ( )
- 17.- Ha prometido a su hijo alguna recompensa por venir al dentista? ¿Por que motivo? ( ) ( )
- 18.- Señale con una cruz la casilla correspondiente si su hijo ha padecido alguna de las afecciones siguientes:
- ( ) asma ( ) Cardiopatía ( ) Trastornos hepático  
 paladar hepatitis trastorno lenguaje.  
 endico  
 epilepsia





## EXAMEN CLINICO

El examen clínico del niño debe hacerse con una secuencia l6gica y ordenada, de observaciones y de procedimientos de examen. - En la mayoría de los casos, un enfoque sistemático producirá mucho más información sobre alguna enfermedad no detectada.

Los procedimientos clínicos para examen de mantenimiento de - la salud incluyen radiografías, examen de laboratorio y cualquier otro tipo de informe. Se comparan todos los datos con el examen -- precedente o inicial y se formula un plan de tratamiento.

## EXAMEN CLINICO

1.- Perspectiva general del paciente.

2.- Examen de la cabeza y del cuello

Tamaño y forma de la cabeza

Piel y pelo

Inflamación facial y asimetría

Articulación temporomandibular

Oídos

Ojos

Nariz

Cuello.

3.- Examen de la Cavidad bucal

Aliento

Labios, mucosa labial y bucal

Saliva.

Tejido gingival y espacio sublingual

Paladar

Faringe y amígdalas

Dientes.

4.-Fonación, deglución y musculatura peribucal.

Posiciones de la lengua durante la fonación

Balbuces o cecos anteriores o laterales

Forma de la lengua en posiciones de descanso

Acción mental en el momento de tragar

Posición de los labios en descanso.

## ESTRUCTURA HISTOLOGICA DE LOS DIENTES

La masa de cada diente está formada por un tipo especial de tejido conectivo calcificado denominado dentina. La dentina no se le quedar expuesta al medio que rodea el diente porque esta cubierta con uno de otros dos tejidos calcificados. La dentina de la parte del diente que se proyecta a través de las encías hacia la boca esta revestida de una capa muy dura de tejido de origen epitelial-calcificado, denominado esmalte esta parte del diente constituye su corona anatómica. El resto del diente, la raíz anatómica, está cubierta de un tejido conectivo calcificado especial denominado cemento. Hay dos tipos histológicos de cemento. El que recubre la mitad o el tercio coronal de la raíz carece de células en la matriz; por lo tanto recibe el nombre de cemento acelular. El resto del cemento se llama celular porque contiene células (cementocitos) dentro de sus lagunas; estas últimas, como las de los huesos, tienen canalículos que van de una a otra. Sin embargo no hay sistemas haversianos en el cemento; normalmente no es vascular como los demás tejidos dentales duros. La unión entre la corona y la raíz del diente recibe el nombre de cuello y la línea visible de unión entre el esmalte y el cemento recibe el nombre de línea cervical.

Dentro de cada diente hay un espacio de forma parecida a la del diente; recibe el nombre de cavidad pulpar. Su parte más dilatada en la porción coronal del diente recibe el nombre de cámara pulpar; la parte estrecha de la cavidad, que se extiende por la

raíz, recibe el nombre de canal radicular o pulpar. Dentro de la cavidad la pulpa está formada por tejido conectivo de tipo mesenquimático; es lo que los profanos denominan el "nervio" del diente, por ser muy sensible. La pulpa está bien inervada y es rica en pequeños vasos sanguíneos. Los lados de la cavidad pulpar están revestidos de células tisulares conectivas denominadas odontoblastos cuya función, según su nombre indica, guarda relación con la producción de dentina. El nervio y el riesgo sanguíneo de un diente entran en la pulpa a través de uno o más pequeños agujeros que hay en el vértice de la raíz, denominado agujero apical.

DIFERENCIACION CELULAR DENTRO DEL ORGANOS DEL  
ESMALTE Y COMIENZO DE FORMACION DE TEJIDO DURO.

Al término de la etapa de "caperuza" todas las células del órgano del esmalte son iguales. Durante la fase de campana producen diferenciación y especialización considerables de dichas células. En primer lugar, las inmediatamente vecinas de la punta de la papila dental se hacen más voluminosos y cilíndricos. Al principio sus núcleos hallanse en sus bases, cerca del tejido conectivo de la papila, pero antes que se inicie la actividad secretoria de tales células sus núcleos se desplazan hacia los extremos opuestos. Estas células reciben el nombre de ameloblastos (amel= esmalte; blastos = germen), y les corresponden de la producción del esmalte dental. La capa única de células que forman el límite externo del órgano del esmalte se conoce con el nombre de epitelio externo del esmalte. Entre él y los ameloblastos hay dos capas celulares diferentes. La más interna, inmediatamente vecina de los ameloblastos, de una a dos células de espesor, recibe el nombre de estrato intermedio; la otra, que forma la gran masa del órgano, se denomina retículo estrellado. En esta última región las células tienen forma de estrella y están unidas entre sí por largas prolongaciones proteoplásmicas similares a las que presentan las células del mesenquima. Mientras se está produciendo esta diferenciación en el órgano del esmalte, ocurre también cierto grado de especialización muy

importante en células de la papila dental. Según ya señalamos, los ameloblastos empiezan a diferenciarse en la punta de la cúspide en desarrollo, o en el borde del diente; la diferenciación se propaga hacia abajo y a los lados, en dirección a la base de la corona. Cuando esto ocurre, las células mesenquimatosas de la papila dental inmediatamente vecinas de los ameloblastos también se transforman en elementos cilíndricos alargados; reciben entonces el nombre de odontoblastos, por cuanto producirán dentina. La zona donde aparecen por vez primera estas dos formaciones celulares de un diente recibe el nombre de centro de crecimiento.

Es a este nivel donde comienza la producción de tejidos en detalle el mecanismo de producción tisular. Aquí bastará recordar que el primer tejido que aparece es la dentina; la producen los odontoblastos en la punta de la papila. Una vez depositada una capa delgada de la misma, los ameloblastos empiezan a producir la matriz del esmalte.

Recordemos que la formación, de dentina y de esmalte difiere de la producción del hueso, en el sentido de que no hay células formativas incluidas en la matriz que ellas mismas producen. No existe un "odontocito" o un "amelocoto". En su lugar, a medida que producen la matriz tisular dura las células se van alejando los ameloblastos hacia afuera, los odontoblastos hacia adentro. Antes de estudiar en detalle la formación de tejidos -

duros, vamos a completar la descripción del desarrollo del diente como órgano.

FORMACION DE LA RAIZ. Durante la etapa de "campana" del desarrollo del órgano del esmalte, las células internas se disponen adoptando la forma de la futura línea de unión entre el esmalte y la dentina del diente adulto. Las células más profundas del órgano del esmalte se diferencian en ameloblastos y producen el esmalte. Pero también actúan organizando o induciendo las células del interior de la papila dental para que se diferencian en odotoblastos y producen el esmalte. Pero también actúan organizando o induciendo las células del interior de la papila dental para que se diferencien en odontoblastos. La acción de estas células derivadas del epitelio parece tener gran importancia para la formación de odontoblastos y dentina. Como las raíces de los dientes, al igual que sus órganos, están formadas sobre todo por dentina, las células mesenquimatosas de la región de la raíz deben sufrir inducción necesaria para transformarse en odontoblastos por células epiteliales del órgano del esmalte, a pesar de que las raíces no queden cubiertas por dicho esmalte. Las cosas ocurren así:

Después de que la formación de tejidos duros de la corona está bien adelantada, las células epiteliales alrededor de la base del órgano del esmalte comienzan a proliferar más. Tengase presente que a este nivel las células que forman la capa inter-



na del órgano del esmalte se continúan con las que forman la ca pa externa, o sea que la capa de ameloblastos, continúa con la capa de epitelio externo del esmalte. Las células a nivel de esta línea de unión, alrededor del fondo e la "campana" empiezan a proliferar y emigran hacia abajo, penetrando en el mesenquima subyacente. Como el fondo de la campana que proliferan -- constituyen un tubo que rodea más mesenquima a medida que van -- profundizando. Las células del tubo constituyen la vaina radicular epitelial de Hertwing. A medida que esta vaina va penetrando constituyen el límite externo de la raíz del diente, y organiza las células del mesenquima que rodea, inmediatamente vecinas, para que se diferencien en odontoblastos. Mientras así se forma la raíz, todo el diente se desplaza hacia la cavidad bucal y hace erupción antes que aquélla esté totalmente formada. De hecho, la mayor parte de dientes permanente están en la boca y en función unos dos años antes que el extremo de la raíz esté completamente formado. Cuando la vaina radicular epitelial se acerca al extremo de la raíz, vuelvese más estrecha para dar a la punta su forma cónica típica.

La vaina de la raíz crece hacia abajo por proliferación -- continúa de la célula a nivel de su borde anular. La parte más vieja de la misma, cerca de la corona, una vez logrado esto se separa de la raíz del diente, y sus células quedan dentro de la membrana odóntica rodeando al diente. Pueden observarse histoló

gicamente dentro de la membrana a cualquier edad después que -- las raíces se han formado; reciben el nombre de restos epiteliales de Malassez, y por estimulación adecuada pueden dar origen a quistes dentales en cualquier momento de la vida.

La vaina de la raíz se separa de la raíz ya formada, y las células del tejido conectivo mesenquimatoso del saco dental depositan cemento en la superficie externa de la dentina; éste - precipita alrededor de las fibras colágenas de la membrana, que también están formando las células en esta zona.

Mientras se esta desarrollando el diente primario y entran en función, también se está diferenciando el germen dental de su sucesor, depositandose la substancia del diente permanente. Cuando esto ocurre el diente se desplaza hacia la cavidad bucal. La raíz del diente primario empieza a resorberse; cuando el - diente permanente está listo para hacer erupción, la raíz del - diente primario ha sido totalmente reabsorbida. La corona se despega del tejido gingival, y el diente cae para ser substituido por su sucesor permanente.

#### ALGUNOS DETALLES MAS SOBRE FORMACION Y ESTRUCTURA MICROSCOPICA DE LOS TEJIDOS DENTALES.

En la sección precedente hemos descrito la forma en la - cuál los dientes se desarrollan y toman sus lugares en la cavidad bucal. A continuación vamos a ver en detalle la estructura-

microscópica de los tejidos que forman el órgano dental. Incluiré algunas observaciones clínicas, relacionadas con la histología y que consideramos pueden tener importancia para el médico.

Los tejidos que nos ocupan son duros (calcificados) o blandos (no calcificados). Incluyen dentina, esmalte, cemento pulpa dental y membrana periódontica. Con excepción del esmalte, todos son tejidos conectivos.

#### 1.- Dentina.

Recuérdese un hecho: después que el órgano del esmalte se ha desarrollado hasta cierto punto, las células epiteliales que revisten su superficie cóncava, vecinas de la papila dental, se convierten en células cilíndricas altas denominadas ameloblastos. La presencia de estas células parece ser necesaria para la organización de los elementos celulares en el interior de la papila dental de manera que sean inducidos para transformarse en células cilíndricas altas denominadas odontoblastos, que desempeñan papel fundamental en la formación de la dentina.

Los odontoblastos empiezan a formar matriz de dentina muy pronto después de haber adoptado su forma típica. Al principio quedan separados de los ameloblastos solamente por una membrana basal; pero pronto depositan una capa de substancia intercelular, que las separa y aleja de ellos. La primera substancia intercelular que se forma en un complejo de fibras reticulares y-

material de cemento amorfo. Las fibras reticulares tiene trayecto característica en tirabuzón a través de la capa odontoblastos, paralelo al eje mayor de las células de la misma, hasta que alcanzan la membrana basal y continuarse con ella. Estos haces de fibras reticulares que pueden observarse cuando se forma la primera predentina reciben el nombre de fibras de Korff. Las sustancias intercelular) son colagenas más bien que reticulares.

La substancia intercelular formada por los odontoblastos es similar a la substancia intercelular del hueso, aunque no es idéntica. Hay ciertas diferencias químicas entre las dos. Por ejemplo, el hueso tiene mayor contenido orgánico (24 a 26 por 100 en lugar de 19 a 21 por 100), y como era lógico de esperar, contiene mayor proporción de colágena (25 por 100 en lugar de 18 por 100 para la dentina). Sin embargo, los procesos por virtud de los cuales se produce y calcifica la dentina son similares a los procesos ya descritos en relación con el hueso. Veamos en detalle.

Recuérdese que un pedazo del hueso sólo puede aumentar de volumen por adición sucesiva de nuevas capas de hueso a una o más de sus superficies. Esto también es cierto para la dentina, con la diferencia de que el crecimiento de este material todavía está más limitado por cuanto los odontoblastos sólo existen a lo largo de la cara interna o pulpar de la dentina. En conse-

cuencia, las nuevas capas de dentina que se producen sólo pueden añadirse a la superficie pulpar de la dentina allí presente. Por lo tanto, la adición de capas de dentina debe disminuir el espacio pulpar.

Recuérdese también que los osteoblastos tienen prolongaciones citoplásmicas que actúan como moldes cuando la substancia intercelular orgánica se deposita a su alrededor así se producen los canaliculos. Los odontoblastos también están provistos de terminaciones alrededor de las cuales se deposita substancia intercelular orgánica. Sin embargo, tales prolongaciones no se extienden en todas direcciones a partir de sus cuerpos celulares como hacen los osteoblastos, sino sobre todos hacia afuera, para alcanzar la membrana basal que reviste concavidad del órgano del esmalte. Así, pues, cuando se deposita substancia intercelular entre la capa de odontoblastos y la membrana basal, la substancia intercelular depositada rodea estas terminaciones citoplásmicas, que quedan incluidas en pequeños conductos denominados túbulos dentinales. Las prolongaciones odontoblásticas no se retraen, sino que quedan dentro de los túbulos, donde reciben el nombre de fibras dentinales de Tommes. A medida que se va formando más y más dentina, los odontoblastos se desplazan alejándose cada vez más de la membrana basal que limita la unión de la dentina con el esmalte. Esto requiere, si las prolongaciones dentinales han de conservar su contacto con la mem-

brana basal, que se alarguen cada vez más, y que los túbulos dentinales que las contienen también se alarguen.

Ya hemos señalado que en el curso del desarrollo óseo se observan dos etapas. La primera es la producción de la sustancia celular orgánica, la segunda es su calcificación. En la formación de dentina se observan dos etapas similares. Sin embargo, la calcificación de la sustancia intercelular de la dentina en desarrollo no parece ocurrir tan rápidamente, después del depósito, como en el caso de la matriz ósea; por lo tanto, es normal que la capa de dentina más recientemente formada en un hueso en desarrollo siga sin calcificar durante breve tiempo. Esta capa de dentina no calcificada recibe el nombre de predentina. En una corona en crecimiento la dentina más vieja es la que se halla más cerca de la membrana basal que la separa del esmalto. La dentina más joven es la que se halla cerca de los odontoblastos. Así, pues en un órgano, en crecimiento es normal que la dentina calcificada más vieja esté separada de los odontoblastos por una capa de predentina (no calcificada).

Es probable que el mecanismo de calcificación de la dentina sea muy similar al que actúa en cartilago y hueso. En él interviene la fosfatasa. Se ha comprobado que, si bien la distribución puede variar algo según la etapa de desarrollo del diente, hay fosfatasa alcalina en cantidades substanciales en las células odontogénicas de la papila dental durante el período-

de elaboración y calcificación del tejido duro. También ha sido observada, en menor proporción en la predentina y en los túbulos dentinales.

Como la mayor parte de nosotros sabemos bien, los dientes pueden ser extraordinariamente sensibles a estímulos nacidos en la superficie de la dentina. La sensibilidad de la dentina se explica por la presencia de las terminaciones citoplásmicas de los odontoblastos en la dentina, ya que en ella no se han demostrado fibras nerviosas, excepto muy cerca del borde pulpar. -- Esta sensibilidad de la predentina suele disminuir con la edad. La reducción de sensibilidad guarda relación con la calcificación de los túbulos dentinales y su taponamiento por sales de calcio.

## 2.- Esmalte.

Ya hemos dicho que la presencia del ameloblastos, diferenciados del órgano del epitelio interno del órgano del esmalte; es necesaria para que las células de la papila dental mesenquimatosas se diferencien en odontoblastos. Después que éstos han producido la primera capa delgada de dentina, los ameloblastos a su vez, son inducidos para producir esmalte. El esmalte cubre luego y reviste la dentina, pero sólo a nivel de la corona anatómica del diente. Se forma primero una matriz relativamente poco calcificada, que más tarde se calcifica.

Inmediatamente antes de depositarse la matriz del esmalte, la membrana basal que hay entre los ameloblastos y la dentina - neoformada se hace más gruesa. Se cree que ello depende de la - formación de material de tipo cuticular por los extremos de los ameloblastos en contacto con la membrana basal. Luego el cito-- plasma de los ameloblastos se modifica; cerca de la membrana -- basal, empieza por hacerse granuloso y, más tarde, homogéneo, - cuando produce el material del esmalte. El proceso de formación del esmalte también es muy complejo, y las opiniones divergen -- en lo que se refiere a si debe considerarse al material homogé-- neo como secreción de los ameloblastos o cómo transformación de su citoplasma. Gran número de datos químicos e histoquímicos - indican que se produce un tipo de queratina, constituyendo par-- te del material orgánico formado. Recordemos que los ameloblas-- tos son células epiteliales.

Según puede observarse en cortes, cada ameloblastos tiene-- seis caras, separadas una de otra por pequeñas porciones de ma-- terial intercelular, y está separado del vecino por finas por-- ciones de material intercelular, El material del esmalte es pro-- ducido en forma de pequeñas varillas. La matriz del esmalte con-- serva la forma de la célula; ambas son prismáticas. Los extre-- mos transformados de los ameloblastos han recibido el nombre de prolongaciones de Tommes; no deben confundirse con las prolonga-- ciones dentinales de Tommes descritas a propósito de las dentina.



A medida que se produce esmalte, los extremos de los ameloblastos emigran hacia afuera desde su punto de partida la membrana basal entre ellos y la capa de odontoblastos. Al emigrar parecen hacerlo rítmicamente, o sea que se mueven en forma discontinua, en cierta distancia cada día; luego quedan en reposo mientras se preparan para el trabajo del día siguiente. Esta producción rítmica de matriz se manifiesta en los cortes descalcificados de dientes adultos, donde queda indicada por líneas visibles en el esmalte denominadas estrias de Retzius. La matriz del esmalte se calcifica hasta cierto grado a medida que va formándose, de manera que tiene consistencia bastante firme desde el principio. Por este tiempo ocurre alrededor de la tercera parte de la calcificación. Sólo después que se ha producido todo el espesor de la matriz se logra la calcificación total del material. Este último proceso recibe el nombre de maduración; se inicia en el esmalte formado en las puntas de las cúspides de los dientes, o en sus bordes cortantes prosiguiendo desde la corona hacia abajo, hacia la línea cervical.

El esmalte plenamente formado y calcificado es muy rico en calcio (aproximadamente 95 por 100 de elementos inorgánicos) -- constituido por varillas largas hexagonales reunidas por una sustancia calcificada interpuesta de cemento. El esmalte es relativamente inerte. No tiene células porque los ameloblastos se perdieron después que produjeron el esmalte y tuvo lugar la --

erupción del diente. Así, pues, el esmalte es totalmente incapaz de reparación cuando es lesionada por fractura, desgaste, etc.

Sin embargo, hay un recambio bastante rápido de ciertos iones entre el esmalte y la saliva.

Puede demostrarse la presencia de fosfatasa en los núcleos y en el citoplasma de los ameloblastos antes que tenga lugar la formación de matriz del esmalte; y persiste elevada concentración de fosfatasa antes de elaborarse la matriz y mientras tales procesos transcurre. La enzima va desapareciendo de las células cuando la calcificación de la matriz se ha completado.

### 3.- Cemento.

Algunas células del mesenquima del saco dental, en estrecha proximidad con los lados de la raíz que se está desarrollando, se diferencian y transforman en elementos parecidos a los osteoblastos. Aquí guardan relación con el depósito de otro tejido conectivo vascular calcificado especial denominado cemento, que aprisiona en su substancia los extremos de las fibras de la membrana periodóntica y, por lo tanto, los fija al diente.

El cemento en el tercio superior a la mitad de la longitud de la raíz es acelular; el resto contiene células en su matriz. Estas células reciben el nombre de cementocitos y, a semejanza de los osteocitos, están incluidas en pequeños espacios de la -

matriz calcificada denominados lagunas, comunicando con su fuente de nutrición por canaliculas.

En determinadas circunstancias el cemento puede ser resorbido, aunque esto no ocurre con igual facilidad o frecuencia que en el hueso. El hecho se utiliza clínicamente durante el proceso de cambiar lentamente los dientes de posición en el maxilar. Dicho tratamiento está indicado cuando el alineamiento dental es defectuoso. La presión sobre un diente, si es suficientemente sostenida, origina resorción de hueso por delante del diente que se está desplazando, y depósito del mismo por detrás. El cemento en tales circunstancias no es resorbido.

El cemento, como el hueso, sólo puede aumentar en cantidad por adiciones a su superficie.

## ANESTESIA LOCAL, SEDACION, ANALGESIA RELATIVA Y ANESTESIA GENERAL PARA NIÑOS.

Hay acuerdo general en que uno de los aspectos más importantes en la orientación de la conducta del niño es la eliminación del dolor. Si el niño siente dolor durante nuestros procedimientos operatorios, su futuro como paciente dental será dañado. Por lo tanto, es importante en cada visita que el malestar quede reducido al mínimo y evitar toda situación real de dolor.

Como suele haber malestar o dolor asociado al procedimiento, está indicado un anestésico local siempre que se realice operatoria dental en dientes permanentes y, casi sin excepción, lo mismo es válido para la preparación cavitaria en el diente temporal. La labor odontológica puede llevarse a cabo más eficazmente si el niño está cómodo y libre de dolor. El anestésico local puede eliminar el malestar asociado a la colocación de un dique de goma, ligadura de dientes y tallado de tejido dental. Aún para el niño más pequeño tratado en el consultorio dental, normalmente no existen contraindicaciones para el uso de un anestésico local.

### ANESTESICOS TOPICOS.

Los anestésicos tópicos mejorados actuales reducen muchísimo el ligero malestar de la inserción de la aguja antes de la inyección del anestésico local. Algunos anestésicos tópicos, --

sin embargo, presentan claras desventajas porque tienen un gusto desagradable para el niño. Además, el tiempo adicional requerido para aplicarlos puede tornar al niño aprensivo hacia lo que vendrá.

El clorhidrato de diclonina al 0.5 % ha sido utilizado con éxito como anestésico tópico y antiséptico preinyección para niños. Su gusto es agradable, su acción es rápida y no causará irritación ni desprendimiento de los tejidos. En los últimos años, en muchos consultorios se ha convertido en rutina el empleo de un unguento anestésico tópico. Ejemplo de anestésico soluble en agua, con base no alcohólica, que permite fácil transferencia a la mucosa es la naepaina-benzocaína-tetraína (Novocol). Antes de la aplicación a la mucosa, en el lugar donde se pretende insertar la aguja, se seca y con aplicador de algodón se coloca una pequeña cantidad del anestésico tópico. La anestesia tópica se logra en un minuto.

El niño debe estar siempre preparado para la inyección necesariamente con una descripción detallada, pero con una indicación de que el diente va a ser puesto a dormir para que la caries pueda ser quitada sin ninguna molestia para él.

#### ANESTESIA PARA LOS DIENTES INFERIORES.

##### Anestesia regional del dentario inferior.

Cuando se aprenden procedimientos de operatoria dental o cirugía en los dientes inferiores permanentes o temporales, se-

debe dar una anestesia regional en el dentario inferior. No se puede confiar en la técnica de inyección supraperióstica para que sea completa la anestesia de esos dientes.

Olsen informó que el agujero de entrada del dentario inferior está por debajo del plano oclusal de los dientes temporales del niño. Por lo tanto, la inyección debe ser dada algo más abajo y más atrás que en los adultos.

Según una técnica aceptada, se coloca el pulgar sobre la superficie oclusal de los molares con la uña sobre el reborde oblicuo interno y la yema del pulgar descansando en la fosa retromolar. Se puede obtener un apoyo firme durante el procedimiento de inyección si se apoya la yema del dedo medio en el borde posterior de la mandíbula. La jeringa estará orientada desde un plano entre dos molares temporales del lado opuesto de la arcada. Es aconsejable inyectar una pequeña cantidad de la solución tan pronto como se penetra en los tejidos y seguir inyectando cantidades pequeñas a medida que la aguja avanza hacia el agujero del dentario inferior.

La profundidad de la penetración oscila en unos 15 mm, pero variará con el tamaño del maxilar inferior y la edad del paciente. Se depositará más o menos 1,5 ml. de la solución en la proximidad del dentario inferior.

## ANESTESIA REGIONAL DEL NERVIIO LINGUAL.

El nervio lingual puede ser bloqueado si se lleva la jeringa al lado opuesto con la inyección de una pequeña cantidad de la solución al retirar la aguja.

## ANESTESIA REGIONAL DEL BUCCINADOR.

Para la eliminación de los molares permanentes inferiores a la colocación del dique con grapas sobre estos dientes, es necesario anestesiarse el nervio buccinador. Se deposita una pequeña cantidad de anestesia en el surco vestibular por distal y vestibular del diente indicado.

Todos los dientes del lado inyectado estarán anestesiados para la posible excepción de los incisivos centrales y laterales, que puedan recibir inervación cruzada del lado opuesto.

## ANESTESIA PARA LOS INCISIVOS CANINOS TEMPORALES Y PERMANENTES.

## TECNICA SUPRAPERIOSTICA.

Para anestesiarse los dientes temporales anteriores se emplea la infiltración (técnica supraperiostica). La inyección debe ser efectuada más cerca del borde gingival que el paciente con dientes permanentes y se depositará la solución muy cerca del hueso.

Al anestesiarse los incisivos centrales permanentes, el si -

tio de punción está en el surco vestibular y la solución se deposita lentamente y apenas por onchma y cerca del ápice dental. Como puede haber fibras nerviosas que provengan del lado opuesto, podría ser necesario depositar una pequeña cantidad de la solución anestésica junto al ápice del otro incisivo central para obtener la anestesia adecuada. Si se habrá de aplicar dique de goma, es aconsejable inyectar una o dos gotas de la solución anestésica en la encía marginal libre para impedir el malestar ocasionado por la colocación de grapas y ligaduras para dique.

Antes de la extracción de incisivos y caninos temporales o permanentes, habrá que dar una inyección nasopalatina. Del mismo modo, si se observa que el paciente no cuenta con anestesia profunda de los dientes anteriores durante los procedimientos de operatoria.

#### ANESTESIA PARA LOS MOLARES TEMPORALES Y LOS PREMOLARES SUPERIORES.

El nervio dentario superior medio inerva los molares temporales superiores, los premolares y la raíz mesiovestibular del primer molar permanente. Antes de los procedimientos operatorios en los molares temporales superiores, hay que depositar solución anestésica frente a los ápices de las raíces vestibulares y cerca del hueso.

Por lo general, se puede evitar la inyección del nervio pa



latino anterior, a menos que se deba efectuar una extracción. - Si la grapa del dique de goma presiona el tejido palatino, será necesaria una gota de la solución anestésica inyectada en el - tejido marginal libre, lo que es menos doloroso que una verdadera inyección del palatino anterior.

Para anestesiar el primer y el segundo premolar superior; - basta una sola inyección en el surco vestibular para que la - solución quede depositada algo por encima del ápice dental. La - inyección debe ser hecha lentamente y cerca del hueso, si se - han de extraer los premolares, será necesario inyectar también - el lado palatino del diente.

#### ANESTESIA PARA LOS MOLARES PERMANENTES SUPERIORES.

El odontólogo estará sentado a la derecha del niño cuando anestesia el primer molar superior derecho o el segundo. Se indica al niño que cierre parcialmente la boca para permitir que sus labios y carrillos puedan ser estirados lateralmente. La -- punta del índice izquierdo descansará en una concavidad del surco vestibular, con el dedo rotado de manera que la uña quede -- adyacente a la mucosa. La punta del dedo estará en contacto --- con la superficie posterior de la apófisis cigomática. Monheim sugiere que el dedo esté en un plano en ángulo recto con las ca ras oclusales de los dientes superiores y en 45° con el plano -

sagital del paciente. El índice apuntará en la dirección de la aguja durante la inyección. El punto de punción está en el surco vestibular por encima y por distal de la raíz distovestibular del primer molar permanente. Si ha erupcionado el segundo molar, la inyección, no hará por sobre el segundo molar. La aguja avanza hacia arriba y distal, para depositar la solución sobre los ápices de los dientes. Se la inserta algo menos de 2 cm, hacia atrás y arriba. La aguja debe ser ubicada cerca del hueso, con el bisel hacia éste.

Para completar la anestesia del primer molar permanente en los procedimientos operatorios, se realiza la inyección supraperiostica mediante la inserción de la aguja en el surco vestibular y depósito de la solución en el ápice de la raíz mesiovestibular del molar.

#### PARA ANESTESIAS LOS TEJIDOS PALATINOS

Regional del nervio nasopalatino.

La anestesia regional del nervio nasopalatino anestesiara los tejidos palatinos de los seis dientes anteriores. Si se hace entrar la aguja en el conducto, es posible lograr la anestesia total de los seis. Sin embargo, esta técnica es dolorosa y no se debe usar por rutina antes de los procedimientos operatorios. Si el paciente siente una anestesia incompleta después de la inyección supraperiostica por sobre los ápices dentales en -

vestibular, puede ser necesario, recurrir a la inyección para el nasopalatino. La vía de inserción de la aguja corre a lo largo de la papila incisiva, justo por detrás de los incisivos centrales. Se dirige la aguja hacia arriba, dentro del conducto palatino anterior. El malestar asociado a la inyección puede ser reducido si se deposita la solución anestésica a medida que avanza la aguja. Cuando hace falta anestesia del canino, puede ser necesario inyectar una pequeña cantidad de solución anestésica por lingual para anestesiar las ramas superiores del nervio palatino anterior.

#### INYECCION PALATINA ANTERIOR.

La inyección palatina anterior anestesiará el mucoperiostio palatino desde la tuberosidad hasta la región del canino y desde la línea media hasta la cresta gingival de lado inyectado. Esta inyección se emplea en conjunción con la regional del dentario superior medio o posterior, antes de un procedimiento quirúrgico. La inervación de los tejidos blandos de los dos tercios posteriores del paladar deriva de los nervios palatinos anterior y medio.

Antes de efectuar la inyección, es útil trazar la bisectriz de una línea imaginaria que va desde el límite gingival del último molar erupcionado hasta la línea media. Si el odontólogo se acerca desde el lado opuesto de la boca, podrá inyectar

sobre esta línea. El niño con sólo la dentición temporal, la inyección debe ser unos 10mm. posterior a la cara distal del segundo molar temporal. No es necesario penetrar en el agujero palatino posterior. Se inyectarán lentamente unas pocas gotas -- donde el nervio emerge del foramen.

#### COMPLICACION DE LA ANESTESIA LOCAL

Hay que advertir a los padres de los niños que recibieron un anestésico local que el tejido blando de la zona puede carecer de sensaciones por una hora o más. El niño deberá ser observado atentamente para que no se muerda los tejidos inadvertida o intencionalmente. Los niños que fueron anestesiados en su nervio dentario inferior pueden morderse el labio, la lengua o la cara interna de los carrillos. Con no poca frecuencia un padre llamará al odontólogo una hora o dos después de la sesión para decirle que observó una lesión de la mucosa bucal y durar si el accidente no se produjo durante el trabajo. Con toda probabilidad, el niño se mordió la zona y el cuadro resultante a las 24 horas será una zona ulcerada, denominada a menudo "ulcera traumática". Son raras las complicaciones de lesiones producidas así por el mismo paciente. Sin embargo, el niño debe ser visto a las 24 horas y se indicarán colutorios con solución fisiológica para mantener limpia la zona.

#### TRATAMIENTO DE NIÑOS CON ANESTESIA GENERAL.

Antes de tomar la decisión de hospitalizar a un niño y

realizar el trabajo bajo anestesia general, se debe hacer por -  
 lo menos un intento de realizar el trabajo en el consultorio. -  
 Esto es cierto hasta para los niños disminuidos que a primera -  
 vista pueden parecer totalmente incapaces de cooperar. Como ayuda  
 para ir ganando la cooperación del niño y su manejo exitoso,  
 cuando es un verdadero niño problema, se debe intentar la res-  
 tricción de los movimientos voluntarios e involuntarios por medi  
 do del personal auxiliar y los padres. La mayoría de los odon-  
 tólogos considera que la limitada cantidad de tratamiento den-  
 tal que es posible en las sesiones iniciales con la ayuda de --  
 premedicación y restricción moderada es en verdad preferible a-  
 la hospitalización y la anestesia general, siempre por supuesto  
 que se realice una atención odontológica aceptable.

#### INDICACIONES PARA LA ANESTESIA GENERAL

La utilización de un anestésico general como auxiliar de-  
 una atención odontológica completa para los siguientes grupos -  
 de niños ha sido aconsejada por Wilhelmy y por Album.

- 1.- Niños con retardo mental al punto de que el odontólo-  
 go no puede comunicar la necesidad de atención odonto-  
 lógica.
- 2.- Niños en quienes no se puede lograr un control adecua-  
 do de la conducta por los procedimientos habituales a-  
 tal efecto, complementados con premedicación, anestésia

cos locales y un grado aceptable de restricción.

- 3.- Pacientes con alergia conocida a los anestésicos locales.
- 4.- Pacientes hemofílicos, en quienes el uso de un anestésico puede provocar una hemorragia interna.
- 5.- Niños con movimientos involuntarios.
- 6.- Niños con trastornos generales y anomalías congénitas que imponen el uso de un anestésico general

#### ASPECTOS INDESEABLES DEL ANESTESICO GENERAL.

No ha de tomarse a la ligera la admisión de un niño en un hospital para atención odontológica de carácter electivo. La hospitalización puede ser una experiencia traumática psicológicamente, al activar los temores infantiles de abandono o mutilación. Levy cree que todos los procedimientos electivos deben ser pospuestos hasta que el niño alcance un grado de comprensión. Además se debe reconocer que no existe eso que se llama un anestésico menor. No importa quien sea el anestesiólogo ni el agente anestésico: existe un peligro real. Ningún paciente, niño o adulto, debe ser expuesto a ese riesgo sea causa suficiente. Antes que un paciente sea considerado los siguientes cinco puntos señalados por Marcy.

- 1.- El paciente. ¿Hay una disminución o un problema psicológico o de conducta de magnitud tal que impida al ni-

ño operar en el consultorio dental?

- 2.- El procedimiento. ¿El trabajo por realizar es de magnitud tal como para que el niño no pueda o no quiera cooperar?
- 3.- El lugar. ¿Si se ha elegido la anestesia general, se cuenta con un equipo satisfactorio? ¿Existen medicamentos para emergencias, medios de resucitación y comodidades adecuadas para la recuperación postanestésica?.
- 4.- Personal. ¿Está el anestesista experimentado en el tratamiento de niños y familiarizado con las peculiaridades pediátricas?
- 5.- La preparación. ¿Ha sido el niño emocionalmente preparado por los padres y por el odontólogo para la anestesia general?. ¿Han sido completadas una historia una - revisión física y una investigación de laboratorio adecuadas?

#### MANTENIMIENTO DE UN CAMPO SECO,

El mantenimiento del campo operatorio seco durante la preparación cavitaria y la colocación del material de restauración ayudará a asegurar una operación eficiente y la creación de una restauración que servirá y que mantendrá el diente y la integridad de la oclusión en desarrollo.

- 1.- Ahorra tiempo. El odontólogo que hasta ahora no haya usa

do por norma el dique de goma sólo necesita seguir la rutina -- que será presentado en la siguiente discusión o una modifica--- ción de ella por un período razonable para convencerse de que - el tiempo de trabajo puede ser muy reducido. El tiempo perdido- en colocar el dique es despreciable, siempre que el odontólogo- siga una rutina definida y emplee una asistente junto al sillón. El tiempo requerido para la colocación del dique de goma inva-- riablemente será recuperado por la eliminación de los buches, la salivación y la charla habitual del niño.

2.- Ayuda en el manejo. No cuenta con ningún apoyo la ten-- dencia de unos pocos dentistas a considerar la técnica del di-- que de goma como un procedimiento inaceptable para el niño. Unas pocas palabras explicatorias y una referencia al dique de- goma como un "piloto" para el diente o como una "máscara de Car-- naval" invariablemente aliviará el temor del niño. Se ha com-- probado por experiencia que muchos niños aprensivos o que no -- cooperan a menudo resultan más fáciles de controlar con un di-- que de goma en posición. Como el dique de goma reprime fácilmen-- te los movimientos de la lengua y el labio, el odontólogo tiene mayor libertad para llevar a cabo su operatoria.

3.- Evita la saliva. Esto es muy importante para la termi-- nación de una preparación cavitaria ideal en dientes temporales. El margen de error se reduce apreciablemente cuando se prepara-



una cavidad en un diente temporal, con pulpa grande y, a menudo, caries extensa. Las exposiciones pulpares mínimas pueden ser descubiertas con mayor facilidad cuando el diente está aislado. Es por igual importante en instancias de exposición de pulpa vital poder observar la verdadera extensión de la exposición y el grupo y tipo de hemorragia del tejido pulpar. El dique de goma, por lo tanto, puede ayudar al odontólogo a afectar estas observaciones en dientes que están considerados para una terapéutica pulpar vital.

El empleo del dique de goma impedirá que objetos extraños entren en contacto con los tejidos bucales. Cuando pequeños trozos de material de obturación, como cemento de zinc, óxido de zinc y eugenol y amalgama de plata caen en el piso de la boca o se ponen en contacto con la lengua, estimulan el flujo salival e interfieren en los procedimientos operatorios o de restauración.

Los medicamentos que se emplean durante el procedimiento de restauración tendrán un efecto similar. El dique de goma impide asimismo que el niño reclinado se trague o aspire objetos o materiales extraños.

Los padres están siempre interesados por el trabajo que se les hace a sus hijos. Mientras el dique de goma está en posición el odontólogo puede mostrar cómodamente a los padres el trabajo terminado. El dique de goma crea la sensación de que el odontólogo tiene un dominio total de la situación y que se ha

hecho un esfuerzo consciente por proporcionar un servicio del -  
más alto grado.

## INSTRUMENTAL PARA LA COLOCACION DEL DIQUE DE GOMA.

El instrumental se compone de hojas de 15 por 15 cm. de goma oscura mediana, un perforador de dique, una pinza para grapas, una selección de grapas y un portadique de Young. Como auxiliar para la realización de los orificios en su lugar correcto en el dique se puede emplear un trozo de cartulina gruesa con una abertura en el centro de un cuadrado de 3 cm. de lado. Se ubica la cartulina sobre el trozo de dique y en cada ángulo del pequeño cuadro se hace una marca con una lapicera de bolilla. Estos cuatro puntos indican dónde deberán efectuarse los orificios para el diente que llevará la grapa y su posición depende del cuadrante de la boca en que se trabajará. Al adquirir experiencia en el uso del dique de goma, el odontólogo aprenderá pronto la posición adecuada para los orificios y el paso precedente de marcar los cuatro puntos en la goma será innecesario. Si los orificios fueron realizados muy separados, el dique no se adaptará con facilidad entre los puntos de contacto. Además, cuando la zona proximal está siendo tallada, una gran cantidad de material entre los dientes aumentará mucho las probabilidades de que la fresa se enganche en el dique.

En general, los orificios deben ser perforados con la misma separación con que aparecen en el disco del perforador.

El orificio mayor se emplea siempre para el diente que lle

vará la grapa y para casi todos los molares permanentes. En -- términos generales, el orificio mediano se emplea para los pre- molares y molares temporales. El más pequeño de todos los orifi- cios adecuado para los incisivos temporales y permanentes infe- riores, y el que le sigue en tamaño se emplea para los incisi- vos superiores.

#### SÉLECCION DE LA GRAPA

El profesional adquirirá pronto una preferencia personal - por ciertas grapas para asegurar el dique al aislar determina- das zonas de la boca. Parece adecuado, empero, efectuar una re- visión de unas pocas grapas a las cuales se las considera las - más eficaces.

La primera elección de una grapa para un primer molar per- manente es la No. 7 de Ivory que puede ser empleada para los - dientes superiores e inferiores. En situaciones en que no parez- ca adecuada, se tomará en cuenta la No. 201 de SSW. Para el mo- lar permanente parcialmente erupcionado, suele ser la grapa de- elección la Ivory No. 14 o 14A. Si el diente más distal es un - segundo molar temporal, la grapa de Ivory No. 3 se adapta a la- mayoría de los dientes de ambos maxilares. La grapa No. 209 de SSW suele adaptarse al canino temporal y ayuda a asegurar el di- que en el aislamiento de los dientes anteriores. La No. 210SSW puede ser usada en los dientes anteriores o puede ser colocada-

sobre un primer molar temporal cuando éste es el diente más distal en la semiarcada.

A menos que la grapa esté firmemente anclada al diente, la tensión de la goma estirada con facilidad la desalojará, por lo tanto, tiene máxima importancia la elección correcta de la grapa. Se recomienda probar la grapa sobre el diente antes de colocar el dique, para asegurarse si la grapa está bien asentada y si no se desalojará con facilidad por acción de la lengua, el labio o la musculatura del carrillo.

Se recomienda el siguiente procedimiento para la aplicación del dique de goma. Se coloca la grapa elegida previamente en el dique de goma y el odontólogo toma la grapa con la pinza para grapas. La asistente, de pie o sentada detrás del paciente sostiene los dos ángulos superiores del dique y lo mueve hacia la cara del paciente a tiempo que el odontólogo lo hace con la grapa asida. Después de asegurar la grapa en el diente, el odontólogo coloca el arco de Young, La asistente puede enganchar los dos extremos que sostiene, mientras el odontólogo coloca los dos inferiores. La hoja plana de un instrumento plástico o un explorador en ángulo recto puede servir para retirar la goma de las aletas de la grapa y para completar el sellado en torno del dique con la grapa. Si fuera necesario, se puede emplear una ligera presión del dedo para asentar mejor la grapa sobre el diente al desplazarla hacia cervical.

Si han de aislarse más dientes, se estira la goma sobre -- ellos y la tira de goma entre ellos se hace pasar por los pun-- tos de contacto con el hilo de seda dental. Los dientes más - anteriores, y otros si fuera necesario, se ligan para ayudar en la retención del dique y en la prevención de la filtración cervical. Se dejan largos los extremos del hilo pues pueden ayudar en una mayor retracción del tejido gingival o del labio del paciente durante el procedimiento operatorio. A su término el lar go del hilo ayudará a eliminar las ligaduras.

Es innecesario incluir más dientes en el dique que los que ayudarán a aislar adecuadamente la zona de trabajo. Si el prime ro o el segundo molar permanente es el único diente cariado del cuadrante y necesita sólo una preparación oclusal, a menudo es conveniente perforar un solo orificio en el dique y aislar un - solo diente. Este procedimiento requerirá sólo unos pocos segun dos y ahorrará muchos minutos.

PRINCIPIOS BASICOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES EN DIENTES TEMPORALES.

Existen una cantidad de principios básicos relacionados -- con la preparación de cavidades en dientes temporales, de los -- cuales haremos mención en seguida.

1.- Las preparaciones cavitarias han de extenderse para -- incluir todas las fosas y fisuras.

La preparación debe incluir todas las zonas cargadas y además aquellas que retendrán alimentos o placas microbianas y que pueden ser consideradas zonas de involucración cariosa potencial.

2.- Existe una gran cantidad de obturaciones que fracasan -- debido a la fractura en la zona del Itsmo, para que no suceda -- esto, dicha zona debera tener el adecuado ancho vestibulolin-- -- gual sin debilitar las zonas cuspideas ni poner en peligro la -- pulpa, y debe ser lo suficientemente profunda como para asegu-- -- rar un volumen suficiente.

2.- Hartsook sugirio que el ancho medio del Itsmo debe in-- -- cluir aproximadamente la mitad de la dimensión intercuspidea -- del diente.

Esta sera el ancho maximo de los dientes que no este muy -- afectados por caries.

Hoy en día la tendencia es reducir el ancho del Itsmo, como se hace en las preparaciones de los molares permanentes.

(La preparación profunda de la porción oclusal).

4.- La profundidad de la preparación en su porción oclusal, incluyendo el Itsmo, la cola de milano y la extensión en las fisuras debe de llegar más o menos a 0.5 mm. del límite amelodentinario.

5.- Se suele aconsejar un piso pulpar plano. Pero se debe evitar un ángulo marcado entre el y las paredes cavitarias.

El diedro axiopulpar debe ser biselado o surcado para reducir la concentración de esfuerzos y aumentar el volumen de material en la zona, que es vulnerable a las fracturas.

Los ángulos redondeados en toda la preparación producirán una menor concentración de esfuerzos y permitirán una condensación más completa de la amalgama en los extremos de la preparación.

6.- En la cavidad de clase II las extensiones hacia lingual y vestibular deben ser llevadas hacia zonas de autoclisis.

En el diseño cavitario se ha de considerar el otorgamiento de una mayor extensión vestibular y lingual en la zona cervical de las preparaciones con el fin de despejar el contacto con el diente adyacente.

Este patrón divergente es universalmente recomendado, para la porción proximal, es necesario a causa del contacto ancho



y plano de los molares temporales y por la clara prominencia vestibular del tercio gingival.

7.- Las fracturas oclusales de restauraciones con amalgama son el resultado de cúspides antagonistas aguzadas, es aconsejable identificar esas cúspides potencialmente perjudiciales, con la ayuda de papel de articular, antes de la preparación cavitaria.

La disminución de la cúspide aguzada con una piedra disminuirá el número de fracturas durante su periodo crítico de 6 a 8 horas. después de la colocación de la amalgama.

#### CLASIFICACION DE CAVIDADES SEGUN BLACK, CON LIGERAS MODIFICACIONES PARA DIENTES TEMPORALES. ( PRIMARIOS ).

Cavidad de clase I ;

Son aquellas que efectúan fosas y fisuras de superficies oclusales de dientes posteriores y fosas bucales y linguales de todas las piezas.

Cavidad de clase II ;

Son aquellas que afectan todas las superficies proximales de piezas posteriores, con acceso establecido desde oclusal.

Cavidad de clase III ;

Son aquellas que afectan todas las superficies proximales de piezas anteriores, que pueden afectar o no a extensiones la-

biales o linguales.

Cavidad de clase IV ;

Son todas aquellas que afectan todas las superficies proximales de piezas anteriores, afectando el angulo incisal.

Cavidad de clase V ;

Son todas aquellas que se encuentran en el tercio cervical de todas las piezas, incluyendo superficies proximales, en donde el borde marginal no esta incluido en la preparaci3n de la cavidad ( obturaci3n de punto ).

Preparaci3n de Cavidad de Clase I ;

Para las zonas defectuosas o cariadas de la superficie oclusal se empleara una pequena fresa de cono invertido. Se lleva esta fresa hasta una profundidad de 0.5 mm. m3s alla de la uni3n o limite amelodentinario y se agranda la cavidad lo suficiente como para dar espacio a que pueda penetrar una fresa de cono invertido Num. 35 o Num. 35, con un movimiento de socavado y hacia arriba se extiende la preparaci3n por toda la cavidad oclusal para incluir las fosas y fisuras.

Los rebordes marginales no deben ser socavados a menos

que la caries se extienda hasta esa zona. Si socavamos esa zona debilitaríamos al diente y llevaríamos el borde, de la restauración a una zona de prismas de esmalte sin sostén.

Si existe caries remanente se elimina con una fresa de bola ( carburo ) o con cucharillas.

Las paredes de la preparación deben ser aplanadas con una fresa de fisura Num. 557 o 558 y se eliminara el esmalte sobresaliente. Las paredes de la preparación deben ser paralelas y perpendiculares al piso pulpar plano.

La supuesta necesidad de hacer grandes retenciones en la base de la cavidad, como las que podría hacer una fresa de cono invertido, puede poner en peligro la pulpa y debilitar el diente, en la zona de las cúspides. La preparación de una mezcla de amalgama de la plasticidad recomendada y el uso de una presión-suficiente de condensación producira una buena adaptación de la amalgama a las paredes cavitarias y una retención adecuada para la restauración.

Si el piso pulpar fuera concavo por la eliminación de caries profunda, se debera rellenar con una base adecuada antes de insertar la amalgama.

#### Preparación de Cavidad Profunda de Clase 1 :

El primer paso en la preparación de una cavidad profunda de clase 1 es emplear fresa de fisura para eliminar el esmalte que cubre la lesión cariosa.

Después de quitar el esmalte sin sosten, extenderemos la cavidad por los surcos remanentes y demás fallas oclusales por medio de una fresa de cono invertido del Num. 35 o 37.

Después de esto procedemos a quitar la dentina cariosa - con fresa redonda o cucharilla. Cuando terminemos con cualquier resto de caries, procedemos a paralelizar las paredes cavitarias y terminarlas con fresa de fisura del Num. 557 o 558.

En los dientes con caries profundas y casi exposiciones, la parte profunda de la cavidad debe ser recubierta con hidróxido de calcio.

Entonces se colocara una base de cemento de fosfato de zinc y eugenol, que contenga un acelerador (acetato de zinc al 4%) sobre el recubrimiento y se llenara la concavidad, resultante de la remoción de caries, hasta que quede a nivel con el piso pulpar.

Preparación de una Cavidad de Clase II :

Aproximadamente del 70 al 80 % de las preparaciones cavitarias en los dientes temporales son de clase II.

Esto ha sido atribuido al contacto proximal elíptico, chato, ancho de estos dientes, el contacto proximal indiferente que se ve a menudo en los niños de 3 a 4 años y además el espesor reducido del esmalte en esta zona.

Normalmente si se detectan caries interproximales en una

serie radiografica, invariablemente existiran otras, o por lo menos nuevas caries proximales seran visibles en poco tiempo.

Este tipo de lesiones deben ser restauradas tan pronto - sean visibles en la radiografía.

La más mínima descalcificación puede aumentar, hasta involucrar una extensa zona de la dentina en un periodo de 4 a 6 meses. Las lesiones proximales en un preescolar indican una actividad de caries activa en tal caso se ha de emprender un programa de prevención y restauración inmediatamente.

El primer paso en la preparación de una clase II en un diente temporal suele ser la destrucción del reborde marginal socavado, mediante hachuelas o cincoles pequeños y filosos o con fresa; la instrumentación depende de la resistencia del tejido dental y la extensión de la caries.

Si el reborde marginal estuviera intacto se podrá emplear una fresa de cono invertido del Num. 35 en la fosa o fisura oclusal, a una profundidad de 0.5 mm. del límite amelodentinario, se puede penetrar en el reborde marginal con una acción de socavado, se pondrá mucho cuidado al atravesar el reborde marginal para definir la cara proximal adyacente, en especial cuando se este trabajando con alta velocidad.

A menos que la caries profunda ponga en peligro la pulpa, la caries no debe ser eliminada hasta que se haya establecido un escalon gingival, lo cual puede ser realizado con la misma -

fresa de cono invertido.

Lo más frecuente es que se haga un movimiento de pendulo-para socavar el reborde marginal. Este debe ser o quedar por debajo del borde libre de la encía proximal, con profundidad suficiente como para sobrepasar el contacto con el diente adyacente. La fisura que fue empleada para preparar la porción oclusal de la cavidad, que debe extenderse por todos los surcos y fisuras, puede utilizarse para realizar la cola de milano oclusal o sea que puede ser de cono invertido del Num. 36 a 37. Inmediatamente del desarrollo de la forma oclusal, se puede terminar las paredes proximales con Hachuelas o cinceles pequeños.

En angulo formado por la pared axial con la vestibular y con la lingual debe acercarse al angulo recto.

Las paredes vestibulares y linguales deben divergir hacia cervical, siguiendo la forma externa del diente hasta llegar a una zona de autoclisis. Si despues de esto todavia existiera caries debiera ser eliminada con fresa redonda o cucharillas, y se colocara un recubrimiento o una base intermedia antes de aplicar la amalgama de plata.

Las paredes de la cavidad deben ser terminadas con fresa de fisura para eliminar los prismas del esmalte sin sosten. La preparación debe incluir todas las zonas con fallas anatomicas. Tanto Lamshire como Ireland recomiendan que se incluyan surcos de retención Axiovestibular y Axio lingual.

Sostuvieron que los surcos ayudan en la retención de la restauración y reducirán el escurrimiento de la amalgama de plata. Se puede emplear una fresa troncoconica del Num. 700 para -- formar esos surcos. Sin embargo no hay que debilitar las paredes de esmalte vestibular y lingual. Con ultravelocidad para el tallado principal de la cavidad de la clase ll se pueden emplear - fresas de forma de gota, (Num. 331 y 332 o Num. 332 L y 333 L ).

Las fresas de este tipo pueden ser utilizadas para formar la parte oclusal y la proximal de la cavidad. Como tienen redondeado su borde cortante, ayudaran a tallar una cavidad con los - angulos redondeados que se recomiendan.

Aproximadamente el 30% de las 1009 restauraciones de amalgama observadas por Cataldi, fueron consideradas fracasos a causa de defectos de los bordes proximales. Se presentaron mas en - los bordes proximales vestibular de los 10 molares temporales - inferiores.

Esos defectos se producen probablemente, porque el esmalte marginal cuenta con un sosten pobre y así esta propenso a la fractura. Por lo tanto, si la cavidad proximal, sobre todo el -- tipo que afecta la cara distal del primer molar temporal, supera la caries incipiente, se debe considerar una modificación de la= clase ll.

La protección de una o ambas cuspides dara por resultado= una restauración de mejor servicio y superara el efecto de "soca

vación" que a menudo se produce en los bordes proximales vestibular y lingual de la restauración.

Preparación de una cavidad de Clase III ;

Las caries proximales de los dientes anteriores no son raras en niños que tienen los dientes en contacto o en los que dan muestras de insuficiencia del arco o apiñamiento.

Sin embargo la caries de los dientes anteriores temporales puede ser interpretada como un sintoma de actividad excesiva de caries y se necesitara un programa preventivo integral.

Si la lesión de caries no avanzó demasiado en la dentina y si la eliminación de caries no afectara ni debilitara el angulo incisal, se puede prepara una pequeña cavidad convencional de clase III, para restaurar el diente con silicato o acrilico. Este procedimiento conservara el tejido dental y mantendra la cualidad estetica que no es posible hallar en otros procedimientos.

Se puede abrir la cavidad con una pequeña fresa de cono invertido, Num. 33  $1/2$ , que puede servir para establecer la forma de la cavidad y el escalon cervical

También puede utilizarse una fresa pequeña redondeada -- Nu. 1, El asiento cervical debe ser llevado hacia gingival hasta romper el contacto con el diente adyacente. La extensión en que se lleve la preparación hacia incisal esta regida por la --



abrasión del diente y por la cantidad de tejido dental des--  
ten en la zona.

Tenemos que recordar que la abrasión y reducción de la -  
altura clínica de los dientes anteriores suele proseguir hasta -  
el momento de la exfoliación. Este hecho es importante en la se-  
lección del tipo de material que utilizaremos y del tipo de pre-  
paración cavitaria.

Las caras vestibular y lingual deben ser recortadas con -  
pequeñas hachuelas o cínceles hasta el esmalte firme. Los angul-  
los retentivos o los llamados puntos de retención deben ser ubi-  
cados en el ángulo incisal, en el labiogingival y en el linguo--  
gingival. Esto se puede hacer con el mismo, tipo de fresa de cor-  
no invertido o de bola del Num. 33  $1/2$  , o Num. 1.

Preparación de una Cavidad de Clase III Modificada :

La cara distal del canino temporal es un lugar frecuente-  
de ataque de caries, la posición del diente en la arcada, el con-  
tacto amplio característico entre el canino y la cara masial del  
molar temporal y la altura del tejido gingival hacen asencialmen-  
te imposible preparar una cavidad típica de clase III y restau--  
rarla adecuadamente.

Esta cavidad modificada utiliza una cola de milano en lin-  
gual o en vestibular; la cola de milano en lingual se utilizara-  
en canino o dientes anteriores superiores y la de vestibular en-  
los anteriores inferiores, ya que en estos no es tan notorio e -

importante el factor estetico.

La preparación permite una retension adicional y el acceso necesario para insertar correctamente el material de obturación.

La preparación de clase III modificada se considera a menudo, que es esencialmente una cavidad de clase II parada sobre un lado o modificada para un diente anterior.

La amalgama de plata es generalmente el material de elección para este tipo de preparación, o también se puede usar, - alguna de las nuevas resinas compuestas para restauración. -- Estas ultimas muestran buena adaptación de color, relativa facilidad de manipulación y facil terminado, especialmente si se -- usan los nuevos diamantes finos.

En la preparación inicial de la cavidad y el otorgamiento de la forma, se puede emplear pequeños cinceles o fresas de cono invertido, la elección depende del tamaño de la caries. La pared vestibular de la cavidad se lleva a una zona de autoclisis y se bisela hacia la cavidad. Se puede insertar una fresa Num. 557 en la porción proximal de la cavidad desde la cara lingual ( vestibular en inferiores ), para establecer una caja que tenga aproximadamente 1 mm. de profundidad en inicial y gingival.

Con fresas Num. 35 o 37 segun el tamaño del diente se -- prepara la cola de milano, que también debe llevar 1 mm. de pro

fundidad o justo mas alla del limite amelodentinario.

Los principios básicos respecto del ancho del Itsmo que-- ya mencionamos anteriormente, seran tomados en cuenta o aplica-- dos también en la preparación de cavidades de clase III modifica-- da.

Las paredes de cola de milano deben ser terminadas con -- fresa de fisura, para eliminar el esmalte sin sostén. Se colocan pequeños puntos de retención en los angulos Vestibulolingival y-- Linguogingival y en el incisal, como ya se habia mencionado.

#### Preparación de Cavidades de Clase IV :

En las piezas anteriores primarias, en donde la caries -- es extensa y afecta a los angulos incisales, es posible realizar restauraciones totalmente esteticas, usando resinas compuestas -- o coronas de plastico preformadas, bandas ortodonticas inxida-- bles y coronas de acero inoxidable.

Antes de la introducción de la corona de acero y el mejo-- ramiento de los acrilicos, no era raro que los dientes tempora-- les anteriores con caries extensas fueran rebajados con disco en vez de preparar una restauración convencional. La aplicación de-- nitrato de plata a la caries, en un osguerzo por detenerla, era-- también practica común. Ya no se consideran aceptables tales pro-- cedimientos desde el punto de vista de la estetica o conserva-- ción de la salud de la pulpa o de los tejidos de sostén.

El empleo de las bandas de acero preformadas ha sido aconsejado por Nacconville y Tomm. Para restaurar los dientes anteriores con caries mesial o distal profunda que afecta el ángulo incisal. Se adapta la banda antes de eliminar la caries, tras la eliminación de la caries con fresas o cucharillas, se coloca una base apropiada en la parte profunda de la cavidad. La cavidad y la banda se llenan con una mezcla cremosa de cemento y se asienta la banda en posición, después de endurecer se elimina el exedente.

Si existiera peligro de exposición pulgar, se elimina solo la caries superficial en la primera cita o sesión, se llena la cavidad con óxido de zinc y eugenol o con cemento de fosfato de zinc. Después de 6 u 8 semanas se retira la banda junto con el óxido de zinc y eugenol y la caries remanente.

Si no hubiera evidencia de exposición pulpar, se lleva a cabo el procedimiento antes descrito.

#### PRINCIPIOS BASICOS EN LA CAVIDAD DE CLASE II EN LOS MOLARES PERMANENTES:

Los principios básicos de la preparación cavitaria para los molares permanentes, como hace muchos años los presento Black, en general son los aconsejables hoy en día. Sin embargo en los últimos años, como resultado de investigaciones de laboratorio y clínica extensa, Gilmores y Eames recomendaron algunas modificaciones de las preparaciones originales de Black. La

diferencia mas obvia es la reducci3n dimensional de la cavidad. Las mas peque1as fresas disponibles hoy en dia y los metodos de presi3n en los cortos de los tejidos hacen posible reducir el tama1o de la preparaci3n cavitaria.

Los siguientes principios b1sicos servir1n como guisas en la preparaci3n de cavidades de clase II en los molares permanentes. Todas las fisuras de la cara oclusal deben ser incluidas en la preparaci3n, para evitar la recidiva de caries, pero con el ancho m1nimo.

La porci3n proximal de la restauraci3n debe ser retentiva por si sola.

La forma proximal sera determinada por la morfologia del diente adyacente; la preparaci3n ser1 llevada en sentido vestibulo gingival hasta una zona en que la limpieza sea posible con el cepillo dental y con el pasaje de los alimentos. La forma proximal debe converger ligeramente hacia oclusal, siguiendo en general la forma vestibular y lingual del diente. De tal forma que el contorno de la cavidad queda determinado por el tama1o de la caries, la necesidad de extenci3n por prevenci3n y la anatomia oclusal del diente.

Estamos de acuerdo en que el corte extenso del tejido dental solo debilitara el diente y la restauraci3n final. El borde gingival de la cavidad debe de quedar justo por debajo del borde libre del tejido blando sano!

si no se extendiera adecuadamente la zona gingival hasta romper el contacto con el diente adyacente, no sera posible colocar adecuadamente la banda de la matriz o terminar los bordes de la restauración en esta zona.

#### CAVIDAD MODERNA:

El termino de cavidad moderna ha sido aplicado por Gilmore al nuevo enfoque del diseño de la cavidad clase 11. La cavidad es conservadora y tiene una extensión vestibulolingual limitado en la cara oclusal.

Las ventajas principales de esta cavidad modificada estan en la duración prolongada de la restauración.

Se puede emplear fresa No. 700 o 33 para el corte mayor de la preparación. Un Itsmo de 1 mm. o menos para los premolares y 1.5 mm. para los molares por lo común mantendra la preparación dentro de los límites de la llamada cavidad moderna. Solo el corte mayor se efectuara con instrumentos rotatorios de alta velocidad.

La terminación se realizará con baja velocidad, incluida la fresa no. 557. La retención proximal la dan dos surcos retentivos superficiales. Esos surcos serán ubicados en los Diedros - que Vestibular y Lingual forman con Axial; se emplea una fresa troncoconica muy fina; quedan practicamente uno frente a otro.

### Preparación de una cavidad de Clase V :

La preparación de esta cavidad se hará primero con fresa de bola o esférica debido a que esta zona es muy sensible por estar muy cercana la pulpa y existe el peligro de una comunicación pulpar.

Con una fresa de fisura cilíndrica vamos a hacer el terminado de la cavidad, podremos utilizar también cucharilla de mano, con una fresa de bola realizaremos la remisión de la dentina cariosa.

Posteriormente con fresa de cono invertido realizaremos el alisado del piso o pared axial y también con esta fresa haremos retenciones para nuestra cavidad para amalgama o resinas compuestas, si se quiere para una incrustación vamos a hacer nuestras paredes un poco divergentes.

( en cavidades retentivas el bicelado del borde cabo superficial se hace con fresas para fisura o piedras montadas en forma de fisura ).

El acceso a la cavidad se consigue a través del área cariosa utilizando una fresa del num. 56 O 57. La inclinación mesio-distal de la fresa estará siempre perpendicular a la superficie del diente, para mantener las paredes proximales paralelas a la dirección de los prismas del esmalte.

La pared pulpar se prepara con una convexidad de mesial a distal, lo que permite obtener una misma profundidad dentro -

de la dentina que sera  $2/3$  del diámetro de la fresa Num. 56 o 57.

La pared gingival y la pared oclusal se preparan paralelos al plano oclusal del diente. Las uniones de las cuatro paredes - ( oclusal, gingival y proximales ) serán redondeadas, obteniendo esto con la utilización de las fresas Num. 56 o 57.

Usando el cincel se remueve el esmalte sin soporte dentinario y se alisan las paredes ocusl y gingival.

Con fresa redonda del Num. 1/2 se realizan las retencio--nes en el ángulo gingivo-pulpar y ocluso-pulpar.

Estas retenciones también se podrian hacer con una fresa- de cono invertido, si se requiere una preparación para incrusta- ción vamos a hacer nuestras paredes un poco divergentes. ( en ca- vidades retentivas el bicelado del borde cabo superficial se ha- ce con fresas para fisura o piedras montadas en forma de fisura).



## Restauración estética de acrílico.

Doyle introdujo una técnica para la restauración de los incisivos temporales en los cuales las caries se aproximan al borde incisal o lo afecta. Como con otros procedimientos operativos en el niño, el empleo del dique de goma es esencial para el mantenimiento de un campo seco, mejor visión, y control de los labios y lengua.

Se emplea la fresa Num. 69 L para un corte proximal en sentido vestibulolingual en la cara curvada.

Con fresa Num. 330 o con una fresa pequeña de cono invertido se completa la cavidad, incluido el establecimiento de un escalon gingival, similar al descrito para una preparación de una cavidad clase III. Después se preparan las retenciones vestibular y lingual (cola de milano), en el tercio cervical del diente, llevando la base de la preparación hasta dentina sana.

SE elimina la caries remanente y en el fondo de la cavidad se coloca una base que no contenga eugenol.

Se aplica el acrílico primero en las zonas retentivas de la cavidad con ayuda de un instrumento para materiales plásticos que ha sido introducido antes en el líquido, después en el polvo y nuevamente en el líquido, se lleva entonces a la cavidad una bolita de material húmedo. Se repite el procedimiento hasta que hayan sido rellenadas todas las zonas retentivas de la cavidad.

Se coloca entonces en proximal una tira de plástico y se le sostiene con la presión del dedo sobre la cara lingual. Se agrega - acrílico a lo que queda de cavidad para llenarla con exceso de - cruzar la tira sobre la cara vestibular. Se le sostiene firmemente con la presión digital hasta que endurezca el acrílico.

El pulido inicial de la restauración puede lograrse con - un tipo de fresa Num. 69 L o similar, se retira el exceso de acrílico y se forma a la restauración. Los bordes gingivales pueden ser terminados con un bisturi filoso. el pulido final se efectua con taza de goma y un material abrasivo fino humedo.

Coronas fundas de acrílico :

Sherman y colaboradores introdujeron una restauración, -- que puede ser terminada en una sesión, para los incisivos temporales con caries extensas.

La técnica ha sido efectiva también para la restauración temporal de incisivos permanentes fracturados.

La colocación del dique de goma facilitara la preparación del diente y la realización de la corona.

Antes de preparar el diente se eligen una corona de celuloide del mismo diámetro mesiodistal del diente cariado. Se recorta el borde cervical de la corona dejandola 1 mm. mas larga - que el diente por restaurar. Se prepara el diente para una funda de acrílico, con la preparación llevada no más alla de 0.5 mm. - debajo de la encia en lingual, las caras mesial y distal deben -

ser lo mas paralelas posibles.

No se hara intento alguno por evitar que queden retenciones por vestibular, mesial y distal.

El tamaño de la pulpa determinado por una radiografía, sera el que nos guie para saber la cantidad de tejido dental que se puede eliminar sin problema alguno.

El diente tallado, aislado, por el dique de goma, se lubrica con una fina copa de manteca o cacao o vaselina líquida. Mediante ayregado de pequeñas cantidades de líquido y polvo de acrilico del mismo color del diente adyacente, se rellena con acrilico la corona del celuloide.

Desaparecido el brillo inicial del acrilico, se coloca la corona en el diente.

Despues de haber estado la corona en posición 2 0 3 minutos , se retira y se le coloca en agua caliente, por espacio de 10 a 15 minutos, para dar lugar a la polimerización final del acrilico. Se recorta el excedente de acrilico del borde gingival y se pule la corona.

Se hace una verificación final para asegurarse que todo el tejido dental fue eliminado, Se aplica barniz cavitario a la preparación y se cementa la corona con cemento de fosfato de zinc.

PREPARACION DE PIEZAS PARA CORONAS DE ACERO INOXIDABLES:

Cuando tratamos de decidir si debemos usar una corona o preparar una restauración de aleación, los siguientes puntos deben servirnos como guía, para decidirnos por las coronas:

- 1.- Cuando la pieza tiene caries extensa que afecta a tres o mas superficies.
- 2.- Cuando un molar primario ha sufrido tratamiento pulpar.
- 3.- Cuando un niño tiene caries remanente.
- 4.- Cuando estan presentes piezas malformadas tales como esmalte hipoplasico.
- 5.- Cuando existe algun problema grave fisico, el cual dificulte la higiene bucal.

Se puede preparar un molar primario para recibir una corona de acero inoxidable de la siguiente forma:

Eliminaremos las areas destruidas con una broca redonda - del num. 2 o Num. 4 a alta velocidad, con pulverizador de aire - y agua.

Se coloca una sub-base de hidroxido de calcio, entonces se restaura la pieza a un contorno parecido al original, obturandola con cemento de zinc.

Cuando ha asentado el cemento, se usa una broca muy delgada y aplanada para limpiar areas de contacto interproximal. Tam-

bién se puede usar una piedra de diamante delgada y aplanada.

Debemos dejar suficiente espacio para la corona, la reducción bucal y lingual mínima la lleva a cabo la misma broca o piedra justo hasta el margen gingival.

La reducción oclusal de 1 a 1.5 mm. También se hace angulando la misma broca o piedra por los lados oclusales, reduciendo la anatomía, pero reteniendo o manteniendo su forma general.

Finalmente se suavizan todos los ángulos afilados y los bordes con la misma broca o piedra, pero con toques muy ligeros y bien controlados.

La pieza preparada quedará con un parecido a la pieza original en su delineado y forma oclusal, pero menor dimensión.

Toda la reducción periférica de la forma deberá detenerse aproximadamente en el contorno gingival, permitiendo que la corona se ajuste y se contornee de manera que se cierre sobre la línea de terminado no acanalada y se ajuste a la pieza subgingivalmente.

#### CONTORNEADO Y AJUSTE DE LA CORONA ;

En los nuevos tipos de corona generalmente puede omitirse el acampanado y distendido de la corona, tan necesario en las coronas de tipo antiguo. Ocasionalmente pueden necesitarse pinzas de contornear Num. 112 para dar más fuerza al contorno proximal.

El tipo de pinzas Num. 114 ( ancho ), el Num. 115 ( anchura media ) o el 007-118 ( muy delgado ) puede utilizarse para contornear los puntos gingivales o para ser mas exacto el ajuste de la corona. Cuando la corona se ajusta en su lugar y tiene - ajuste gingival. adecuado ( 1 mm. bajo el tejido, sin que exista blanqueo gingival exesivo ), Se comprueba la oclusión con papel de articulación, si se balancea o parece morder muy alto puede - colocarse la superficie interna seca de la corona con un lapiz de plomo suave y puede volverse a colocar la corona. Cuando se quita la corona, la pieza estara marcada con el grafito negro en los lugares donde el contorno oclusal este alto. Se remedia - generalmente esta discrepancia oclusal con un ligero recontorneado.

## USOS Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES DE RESTAURACION.

Este capítulo abarca la discusión de la algunos materiales--  
dentales utilizados comúnmente en odontopediatría. Para lograr--  
resultados clínicos satisfactorios, es esencial manejar adecuada-  
mente estos materiales, y cuando el caso lo requiera, se discuti-  
rán procesos de manipulación. Sin embargo, lograr una restaura--  
ción dental acertada también depende de la cuidadosa elección de--  
materiales apropiados para el tipo de procedimiento que se va a -  
realizar. La elección de un material por el odontólogo dependerá  
de sus conocimientos sobre las limitaciones físicas del mismo y--  
sus efectos en descripción de las propiedades físicas y biológi--  
cas que influyen en las cualidades del material para poder ser --  
usado en pacientes dentales de corta edad.

### MATERIALES DE RESTAURACION

Las amalgamas son tipos especiales de la aleación formados-  
en parte por mercurio. La unión del mercurio con una aleación -  
de otros metales se realiza por el proceso de "amalgamación". --  
Como la amalgama es débil si se le compara con materiales fundi-  
dos como el oro, se utiliza mayor volúmen para impartir fuerza.

La amalgama de plata es el material principal utilizado pa-  
ra restauraciones en pacientes infantiles en dentaduras primarias  
y también en las permanentes. En las dentaduras primarias se --

usa en piezas anteriores y posteriores, aunque su frecuencia de uso en incisivos primarios está disminuyendo. en dentaduras permanentes, su uso se restringe generalmente a premolares y molares, utilizandose en las piezas anteriores restauraciones más estéticas, del color natural del diente.

La amalgama de plata es una mezcla de plata y estaño, con pequeñas cantidades de cobre y zinc. Cada constituyente tiene una función específica.

Constituyente	Proporción aproximada	función
Plata	65 por 100	Aumenta la fuerza
		Aumenta la expansión
		Aumenta la resistencia a opacarse.
		Disminuye el flujo
Estaño	25 por 100	Aumenta la facilidad de amalgamación.
		Disminuye la expansión
		Disminuye la fuerza
Cobre	6 por 100	Aumenta la expansión
		Aumenta la fuerza.
		Disminuye el flujo
		Compensa variables de fabricación y manejo.
Zinc	2 por 100	De aleación limpia durante procesos de fabricación



Como los patrones de composición son fijos, el odontólogo, al seleccionar la aleación de plata, se basa en criterios relacionados con el curso del material, tales como tiempo de endurecimiento, facilidad de tallado y características de pulido. Estos factores son influidos en parte por el tamaño del grano de la aleación.

Se recomienda las aleaciones de grano pequeño, o aquellos que al ser triturados se vuelven de grano pequeño, ya que darán cualidades superiores a la restauración final. Las restauraciones de amalgama preparadas con aleaciones de grano pequeño son más fáciles de adaptar a las paredes de la preparación de la cavidad, tienen mayor fuerza hasta 24 horas después de su colocación, y proporcionan una superficie más lisa y resistente ventajosa en la práctica de odontopediatría, es el endurecimiento más rápido de restauración de amalgama hechas con aleaciones de grano pequeño. Por sus propiedades superiores de manipulación, en años recientes se ha intensificado el uso de aleaciones de grano pequeño.

En la última década se han desarrollado las aleaciones esféricas, que representan un comienzo respecto a las aleaciones ordinarias de grano. Las aleaciones esféricas se producen con procesos de atomización. Se rocía una nube fundida de metal en una atmósfera inerte, lo que produce gotitas solidificadas relativamente esféricas.

Ya sea que se seleccione una aleación esférica o una de grano en última instancia será la manipulación del material que realice el odontólogo o su ayudante lo que determine el éxito o el fracaso de la restauración de cualquier cavidad preparada adecuadamente. Los pasos a seguir al manejar el material pueden dividirse en: 1) proporción, 2) trituración, 3) condensación, 4) tallado (anatomía y 5) pulido.

#### PROPORCION.

La aleación de plata está amalgamada con mercurio para producir un material plástico que se endurece al asentarse. La proporción de aleación a mercurio usada es un factor importante al determinar el éxito de la restauración. Si no se utiliza suficiente mercurio, la fuerza de compresión de la amalgama será alterada, y será difícil lograr amalgamación adecuada. Si se usa exceso de mercurio, se reducirá la fuerza final de la amalgama.

Cada fabricante especifica las condiciones óptimas de proporción de la aleación de plata y mercurio para su producto particular. Generalmente, se recomienda para amalgamación inicial aproximadamente cinco partes de aleación por ocho de mercurio en peso. Se exprime el exceso de mercurio de la masa antes de colocarlo en la cavidad preparada y esto se complementa con una presión de condensación adecuada durante el empaclado. Estos métodos son diseñados para producir restauraciones de amalgamadas cuyo contenido residual del mercurio sea menor de 55-

por 100, ya que este representa el punto crítico, más arriba del cual hay disminución definida de la fuerza de compresión de la restauración.

La "técnica Eames" utiliza trituración mecánica y un método de condensación de "por frotación" que emplea pequeñas puntas para condensación de 0.5 a 1 mm de diámetro. Con esta técnica se han obtenido excelentes resultados clínicos y de laboratorio.

Sin embargo, cuando se emplea adecuadamente, se pueden obtener fuerzas comprensivas similares con la técnica ordinaria con la "técnica Eames". Por lo tanto, es decisión particular de cada odontólogo la técnica que va a utilizar. Si se utilizan aleaciones esféricas, se recomienda un contenido inicial de mercurio de 45 a 48 por 100 dada la superficie tan reducida de las partículas esféricas, incluso esta cantidad de mercurio es considerada excesiva. El contenido final de mercurio de la restauración de aleación esférica se ve reducida a 35-38 por 100 durante el procedimiento de condensación.

Una proporción inadecuada entre mercurio y aleación puede -- afectar adversamente a las propiedades físicas y la función clínica de la restauración final. Los métodos actuales han reducido -- los errores de proporción casi totalmente, reduciendo así la variabilidad en esta manipulación.

#### TRITURACION

El propósito de la trituración es proporcionar una inmersión

la guía para determinar el grano de trituración. Una mezcla que ha sido triturada adecuadamente durante un tiempo suficiente, -- tendrá superficie lisa y aterciopelada, y será más plástica que rugosa. Sin embargo, si ha de cometerse algún error de trituración, deberá ser de exceso y no defecto.

#### CONDENSACION.

Después de triturar la amalgama, deberá colocarse en una teta limpia para exprimir, y se deberá extraer el exceso de mercurio con presión de los dedos. Después de exprimir, se colocan en la cavidad preparada pequeños incrementos, utilizando un transportador de amalgama, y se condensan. Al terminar el éxito final de la restauración de amalgama, la condensación es tan importante como la trituración. Es necesaria una condensación adecuada para lograr fuerzas máximas, buena adaptación marginal, resistencia a la corrosión y pulido liso.

El odontólogo deberá calcular el tiempo de su operación de manera que la amalgama mezclada se utilice en los 3 minutos que siguen a su trituración. A medida que aumenta el tiempo entre trituración y condensación, la fuerza final de la restauración disminuye por la dificultad que existe de eliminar el exceso de mercurio. Phillips y col. afirman que el uso de mezclas de amalgama con 5 minutos de vida reduce la fuerza de la restauración final en 40 por 100. Tres minutos después de la trituración, deberá descartarse la mezcla antigua y prepararse una nueva.

completa de las partículas de aleación en mercurio. Aunque algunos odontólogos siguen mezclando la amalgama a mano, con mortero y mano de mortero, la mayoría usa amalgamadores mecánicos. La amalgama triturada mecánicamente posee consistencia más uniforme, buenas cualidades para trabajo y tallado, y también una estabilidad dimensional adecuada.

La trituración ejerce profundos efectos en las propiedades de la mezcla de amalgama y en el curso clínico final de restauración. Si no se tritura lo suficiente, resultarán amalgamas que contengan más mercurio residual y partículas más grandes, con aleación incompleta. La restauración es débil, se talla mal y es más susceptible a corrosión superficial. Como existen varios amalgamadores mecánicos, que varían en velocidad, amplitud y vector, no se puede hacer recomendaciones firmes respecto al tiempo de trituración.

Generalmente, los amalgamadores ordinarios de alta velocidad necesitan aproximadamente de 20 a 30 segundos, mientras que los aparatos de velocidad extraalta (Silamat, 4 400 rpm) necesitan sólo de 3 a 5 segundos. Mientras que las aleaciones esféricas requieren menos tiempo de trituración para impregnarse adecuadamente, pueden requerir trituraciones más largas cuando son suministradas en granos, por la dificultad que existe para romper la masa de los granos, altamente comprimidos. Para el odontólogo practicamente, la consistencia de la mezcla deberá ser -

El efecto de la contaminación de la humedad durante la condensación es conocido de todos. La saliva o humedad de la mano puede hacer reacción con el zinc y producir gas hidrógeno. La acumulación produce diminutas lagunas de vacío dentro de la restauración lo que reduce la fuerza de compresión.

#### TALLADO

Cuando se tallan molares primarios, los surcos intercuspídeos deberán ser poco profundos, conformándose a la anatomía original de la pieza. Tallar en profundidad tiende a debilitar los márgenes de la restauración, reduciendo el volumen de la amalgama y dificulta el pulido. Los surcos de desarrollo tallados en profundidad producen concentraciones de tensión perniciosas en la superficie oclusal. Los bordes marginales deberán ser de tamaño conservador y no deberán estar en contacto oclusal excesivo. Después de tallar la anatomía, deberá colocarse, con papel de articulador la presencia de áreas altas lo cual se logra haciendo que el niño cierre con suavidad y observando la oclusión en todas las excursiones.

Al completar el tallado, no deberá bruñirse la amalgama para obtener suavidad. Este se logra de mejor manera frotando las superficies con una torunda previamente impregnada en una mezcla acuosa de polvo de piedra poméz. El bruñido fuerza al mercurio hacia los márgenes de la restauración; cuando el mercurio se di-

sipa, deja márgenes tenues. La amalgama marginal también se debilita con el exceso de mercurio y tiende a fracturarse más fácilmente.

Cuando este terminada la restauración, advierte al niño y a sus padres para que no tome alimentos duros durante las ocho horas siguientes. Las aleaciones esféricas tienen la propiedad de desarrollar tempranamente altos valores de comprensión. Después de 1 hora, la fuerza puede alcanzar 18 000 <sup>34</sup> lb/pulg<sup>2</sup> (1 265 Kg/cm<sup>2</sup>).

Esta propiedad es ventajosa al colocar restauraciones de amalgama en los niños, porque un niño de corta edad tiene más probabilidad de ejercer presión de mordida sin advertirlo en una restauración colocada.

#### P U L I D O

Las restauraciones deben ser cuidadosamente pulidas por razones estéticas, para limitar la corrosión y de ese modo prolongar su vida y para reducir concentraciones de tensión oclusal que pueden resultar nocivas. El pulido final no deberá realizarse en las 48 horas que siga a la colocación de la amalgama, para que esta logre su máximo grado de fuerza y dureza. Se puede utilizar frezas de terminado, piedra de carburo, discos de caucho y tiras de papel de lija. También deberán pulirse las superficies interproximales. Deberá evitarse generación de calor al pulir, porque esto llevaría al mercurio a la superficie y debilitaría la amalgama.

## CONDUCTIVIDAD TÉRMICA Y ELÉCTRICA DE RESTAURACION DE AMALGAMA.

Como la mayoría de los metales, incluyendo las amalgamas, son excelentes conductores de cambios térmicos e impulsos eléctricos, nunca deberían ser colocados en cavidades profundas cercanas a pulpa vital sin haber usado antes una capa aislante, o base, entre la restauración y la cámara pulpar. Aunque varían los efectos de los diferentes agentes en la difusión térmica, es el espesor de la base misma, en lugar de la conductividad, lo que es factor importante en el aislamiento térmico. Se sabe, por ejemplo, que cuando una base de cemento tiene 0.2 mm o menos de espesor, no dificulta apreciablemente la difusión térmica.

### RESTAURACIONES DEL COLOR DE LA PIEZA.

Por razones estéticas, se recomiendan materiales de color de la pieza para restauraciones de piezas anteriores.

La mayoría de las restauraciones anteriores se utilizan tres tipos de materiales dentales de color de la pieza:

- 1.- Cemento de silicato.
- 2.- Resinas acrílicas (polimetilmetacrilato)
- 3.- Resinas compuestas.

### CEMENTOS DE SILICATOS.

Los cementos de silicato se hacen con una combinación de pol



vo y líquido. El polvo contiene principalmente óxidos de aluminio y silicio, con algo de calcio y aproximadamente 12 por 100 fluoruro. El líquido es principalmente ácido fosfórico, que contiene aproximadamente 35 por 100 de agua. Cuando el líquido y el polvo se combinan en las proporciones correctas el cemento resultante es un material translúcido, parecido en cierta manera al color de la pieza. La mezcla combinada en forma de gelatina irreversible, junto con las partículas que no han hecho reacción, tiene rigidez y fuerza aceptables, un bajo coeficiente lineal de expansión térmica similar al de la estructura del diente, y alta solubilidad en líquidos bucales y ácidos.

Una base de hidróxido de calcio y óxido de zinc-eugenol formará una barrera adecuada a la penetración del ácido, mientras que recubrimientos más delgados de barniz para cavidades formarán solo barreras parciales. Preparar la pieza suficientemente para recibir la restauración de silicato y la capa de base protectora necesaria puede resultar en exposiciones pulpares, si la pieza acaba de hacer erupción y la cámara pulpar es bastante amplia.

A causa de la alta solubilidad de los cementos de silicato en los líquidos bucales, la longevidad de las restauraciones preparadas con estos materiales es deficiente. Se ha demostrado que los cementos de silicatos son particularmente susceptibles a erosiones ocasionadas por bebidas cítricas- bebidas muy comunes en los jóvenes. Puede ser, por lo tanto, que la esperanza de vida de estas --

restauraciones en pacientes infantiles sea aún menor que en adultos. El material está claramente contra indicado en niños que respiran por la boca muestran incisivos especialmente protrusivos ya que en estos casos es posible que haya exposición al aire, con la consiguiente desecación. Los silicatos, al secarse, toman aspecto de tiza y sufren contracción y ablandamiento.

Por sus propiedades adversas, nunca se han recomendado los silicatos para restauraciones de piezas anteriores primarias, y su utilidad en piezas anteriores primarias, y su utilidad en piezas permanentes ha sido limitada. con la llegada de las nuevas resinas compuestas, el uso de cemento de silicato en restauraciones de piezas infantiles ha seguido declinando.

#### RESINAS ACRILICAS (POLIMETILMETACRILATO .

Los materiales restaurativos de resina acrílica constan de polvo y líquido. El polvo es un polímero, polimetilmetacrilato, al cuál se le incorpora un catalizador (o iniciador tal como peróxido de benzilo o ácido sulfínico p-tolueno. El líquido o monómero, son principalmente, sencillas cadenas de metilmetacrilato las cuales no pueden formar cadenas más grandes ni solidificarse por medio de un inhibidor tal como la hidroquinona. El líquido también contiene un acelerador tal como N,N-dimetil-p-toluidina. Cuando se unen polvo y líquido, el dimetil toluidina activa el catalizador en el polvo e inicia la polimerización.

Las principales ventajas de los materiales restaurativos de resina acrílica son: excelente efecto estético, insolubilidad en líquidos bucales, resistencia a la pigmentación de la superficie en líquidos bucales, resistencia a la pigmentación de la superficie y baja conductividad térmica. Sin embargo, existen algunas propiedades inherentes que limitan su utilidad. Estas incluyen poca dureza y fuerza de compresión (aproximadamente 700 -  $\text{kg/cm}^2$ ), alto coeficiente de expansión térmica y contracción durante la polimerización. Estas dos últimas propiedades afectan directamente a su función clínica. Mientras que la superficie de la restauración generalmente no cambia de color, los márgenes pueden verse delineados por una línea oscura. Este cambio de color marginal tan desagradable es resultado de filtraciones en la cara interior de la unión entre restauración y pieza. Se ve asociada con dos factores que afectan a la adaptación marginal:

1) La contracción que ocurre durante su endurecimiento y 2) cambios dimensionales asociados con variaciones de temperatura intrabucales. Nealon, o técnica de inserción con pincel, que describiremos en la sección siguiente, se utiliza para limitar los efectos de la contracción durante la inserción.

Pruebas in vitro realizadas en piezas humanas y bovinas han demostrado que tratar previamente la superficie del esmalte con una solución de ácido fosfórico al 50 %, mejorara la adaptación en la cara interna de la unión entre resina y diente. El ácido-

limpia la superficie y grava el esmalte a una profundidad aproximada de 10 a 20 micrones. Los espacios creados en el esmalte exterior por el gravado del ácido se ven infiltrados con extensiones largas y aplanadas del material de restauración. Se considera que estas penetraciones favorecen la unión mecánica entre piezas y resina. El monomero líquido acrílico, así como el reparador de cavidad son irritantes potenciales de la pulpa. Debe usarse una base protectora que actúe como barrera al ingreso de irritantes potenciales de la pulpa. Debe usarse una base protectora que actúe como barrera al ingreso de irritantes químicos. No se puede usar Oxido de zinc y Eugenol como base, por reactividad entre Eugenol y el acrílico. De igual manera no se pueden usar barnices para cavidad o recubrimientos, porque el solvente reaccionara con la resina o la disolvera. La base recomendada para restauraciones acrílicas es el hidroxido de calcio.

Los esfuerzos realizados para mejorar las propiedades de las resinas de polimetilmetacrilato comprenden la adición de materiales de relleno inertes de fibra de vidrio, óxido de aluminio o sílice, el polimero y la adición de agentes de unión cruzados al monómero.

#### TECNICA DE PINCEL O NEALON DE APLICACION DE ACRILICO

Se colocan dos platillos de tipo Dappen en la bandeja. En uno se coloca el monomero y en el otro el polvo polimero. Se aísla la pieza con dique de caucho para asegurar campo seco. Después de aplicar el preparado aconsejado se humedece la cavidad preparada

limpia la superficie y grava el esmalte a una profundidad aproximada de 10 a 20 micrones. Los espacios creados en el esmalte exterior por el gravado del ácido se ven infiltrados con extensiones largas y aplanadas del material de restauración. Se considera que estas penetraciones favorecen la unión mecánica entre piezas y resina. El monomero líquido acrílico, así como el reparador de cavidad son irritantes potenciales de la pulpa. Debe usarse una base protectora que actúe como barrera al ingreso de irritantes potenciales de la pulpa. Debe usarse una base protectora que actúe como barrera al ingreso de irritantes químicos. No se puede usar Óxido de zinc y Eugenol como base, por reactividad entre Eugenol y el acrílico. De igual manera no se pueden usar barnices para cavidad o recubrimientos, porque el solvente reaccionara con la resina o la disolvera. La base recomendada para restauraciones acrílicas es el hidróxido de calcio.

Los esfuerzos realizados para mejorar las propiedades de las resinas de polimetilmetacrilato comprenden la adición de materiales de relleno inertes de fibra de vidrio, óxido de aluminio o sílice, el polímero y la adición de agentes de unión cruzados al monómero.

#### TECNICA DE PINCEL O NEALON DE APLICACION DE ACRILICO

Se colocan dos platillos de tipo Dappen en la bandeja. En uno se coloca el monomero y en el otro el polvo polímero. Se aísla la pieza con dique de caucho para asegurar campo seco. Después de aplicar el preparado aconsejado se humedece la cavidad preparada

con el monomero. Entonces se sumerge la punta de un pincel muy -- delgado de pelo de camello en el platillo dappen que contiene el monomero se escurre en un lado del platillo para eliminar cualquier exceso y se sumerge en el polimero. De esta manera la punta del pincel recoge una perla de polimero, la cual se lleva a la cavidad y se pone en contacto con las paredes humedas con monómero, se deja que quede demasiado monómero en la restauración, la polimerización tardará más y la contracción será mayor.

Los acrílicos nuevos que contienen sistema de inducción de ácido sulfínico tienen polimerización rápida; de esta manera, se puede pulir en la vista en que se haga la inserción sin temor a quebrantar la integridad marginal.

#### RESINAS COMPUESTAS

Los materiales de restauración de resinas compuestas vienen generalmente de fábrica en forma de dos separadas que se mezclan antes de utilizarse. Una pasta contiene base, la otra el catalizador. La matriz de las resinas compuestas difiere de las de resinas de polimetilmetacrilato. Se separa por la reacción de bigfenol. A, una resina epoxi con ácido metacrílico y se diluye con metilmetacrilato u otro agente similar.

El término "compuesta" indica que la resina contiene un elemento de relleno inorgánico. Las resinas compuestas pueden contener hasta 75 a 80 por 100 de relleno inorgánico.

en forma de perlas o varillas de cristal, silicato de aluminio y litio, cuarzo o fosfato tricálcico. Sus propiedades físicas mejoradas comparadas con las resinas acrílicas son:

- 1.- Mayor fuerza de compresión y de tensión.
- 2.- Dureza y resistencia superiores a la abrasión.
- 3.- Menor coeficiente de expansión térmica.
- 4.- Menor coeficiente de expansión térmica.

También tienen algunas desventajas.

- 1.- Posibles cambios de color.
- 2.- Mayor rugosidad de superficie.

Como las resinas compuestas vienen en forma de pasta, son -- más fáciles de mezclar los elementos de silicatos o las resinas - acrílicas.

Como el monómero puede irritar la pulpa, se recomienda una-- base de hidróxido de calcio. A pesar de su coeficiente más bajo de expansión térmica, estudios de laboratorio han demostrado que la filtración marginal, con ciclaje de temperatura, no es menor-- que en los acrílicos comunes.

La principal desventaja es este momento, es la dificultad -- de dar pulido liso a la superficie de la restauración de resina-- compuesta. Al terminar y pulir se eliminan algunas de las partí-- culas contenidas en la superficie de la restauración, lo que pro-- duce depresiones que mantienen un acabado mas rugoso que liso.--- La incapacidad de obtener pulido ideal puede hacer que las restau

ración de resina compuesta sea más susceptible a pigmentarse en la boca.

Aunque todavía no se ha determinado el grado de filtración--marginal clínica, la mayor desventaja parece la rugosidad de la superficie restaurada incluso después de pulir.

#### MATERIALES DE BASE Y RECUBRIMIENTO

Los materiales de base y recubrimiento incluyen cemento de fosfato de zinc, cemento de policarboxilato, óxido de zinc eugenol e hidróxido de calcio. Según sus propiedades físicas y biológicas, estos materiales se usan como base en preparaciones de cavidades profundas o para recubrir bandas de ortodoncia, utensilios fijos para odontopediatría, y coronas de acero inoxidable u otro tipo de coronas en las piezas.

#### CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC.

El cemento de fosfato de zinc se ha utilizado como agente de recubrimiento y como base para dar aislamiento térmico en cavidades profundas.

Los cementos de fosfato de zinc están compuestas de un polvo, principalmente óxido de zinc, y un líquido, que es ácido fosfórico con aproximadamente 30 a 50 por 100 de agua. Se añaden generalmente fosfato de aluminio y fosfato de zinc para actuar como amortiguadores, para retrasar las acción de endurecimiento cuando se combinan líquido y polvo. Por la naturaleza 1.6), es irritan-



te de la pulpa si se coloca en cavidades muy profundas o que tienen túbulos jóvenes dentinales manifiestos. La acidez es gradualmente neutralizada a medida que se asienta la mezcla, y las propiedades perniciosas a la pulpa son mitigadas. Sin embargo, después de una hora, el pH está aún por debajo de 7, y no alcanza la neutralidad hasta aproximadamente 40 horas después.

A pesar de su efecto adverso en la pulpa se ha utilizado el cemento de fosfato de zinc como base, por su alta fuerza de comprensión. Clínicamente, es posible condensar una restauración de amalgama contra una base de cemento de fosfato de zinc pocos minutos después de colocarla en la cavidad preparada. Debe evitarse todo daño a la pulpa, utilizando una sub/base de hidróxido de calcio u óxido de zinc eugenol, sobre los túbulos dentinales recién cortados y expuestos antes de la inserción del cemento de fosfato de zinc.

Como agente recubridor el cemento de fosfato de zinc también tiene sus deficiencias. Cuando, por ejemplo se cementa una corona de acero inoxidable el problema de la irritación a la pulpa se intensifica por la cantidad relativamente mayor de ácido libre en mezcla más fluida, y el gran número de túbulos dentinales expuestos. Cuando se utiliza para cementar bandas a las piezas se ha asociado al ácido libre con la descalcificación del esmalte sobre el cual actúa. Cuando se extraen las bandas, puede aparecer un área de descalcificación poco estética.

## CEMENTO DE POLICARBOXILATO

Al igual que el fosfato de zinc, el producto viene en polvo y líquido, que se mezclan antes de usarse. El polvo es un óxido-zinc modificado similar al de otros cementos dentales. El componente líquido es una solución acuosa de ácido poliacrílico. El ácido poliacrílico es un polímero de la molécula ácida acrílica - de tres carbonos ( $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$ ).

Tiene grupos de ácido carboxílico libres, en carbonos alternados disponibles para unión. Cuando se mezclan polvo y líquido - los grupos de carboxilato del ácido poliacrílico se unen al zinc del polvo y forman una red de carboxilato de zinc.

El cemento de fosfato de zinc y el cemento de policarboxilato parecen tener propiedades similares respecto a la solubilidad en agua y en ácido acético, fuerza de tensión, tiempo de fijación, espesor de la capa y pH<sup>57</sup>. El cemento de policarboxilato muestra una adhesión superior al esmalte y también a la dentina, los cementos de policarboxilato no producen la irritante respuesta de los tejidos asociados con los cementos de fosfato de zinc, y son biológicamente más aceptables. Por la evidente superioridad biológica.

En la odontopediatría, se utiliza el cemento de policarboxilato al cementar coronas de acero inoxidable y bandas de ortodoncia.

Es posible cementar directamente siempre que no se apliquen fuerzas de rotación al soporte. Actualmente se están realizando pruebas clínicas en las que se unen soportes en forma de parche--diseñados especialmente, a piezas de pacientes sometidos a tratamientos de ortodoncia, con técnicas de alambros ligeros.

#### OXIDO DE ZINC-EUGENOL.

El óxido de zinc-eugenol es un material ampliamente usado en odontopediatría. Se usa; 1) Como base protectora bajo una restauración de amalgama, 2) Como obturación temporal, 3) Como curación anodina para ayudar a la recuperación de pulpas inflamadas, y 4) como agente recubridor para coronas de acero inoxidable y de otros tipos. También se puede usar como obturador de canal de la raíz en piezas primarias.

Cuando se mezclan óxido de Zinc y eugenol se forman cristales alargados de eugenolato. La matriz de eugenolato de zinc y el exceso de polvo de óxido de zinc absorben el eugenol que no ha reaccionado y forman una masa dura. Las mezclas de óxido de zinc eugenol no patentadas poseen la propiedad indeseable de tener fuerza compresiva relativamente baja. La adición de ácido 0-etoxibenzoico (EBA) a fórmulas comerciales de óxido de zinc-eugenol aumenta considerablemente el poder comprensivo de la mezcla de óxido de zinc-eugenol. EBA también aumentará la solubilidad en agua de la mezcla. Con la incorporación de varias resinas hidrogenadas, se elimina este efecto secundario poco deseable, manteniéndose los--

valores de alto poder comprensivo.

El óxido de zinc-eugenol puede utilizarse como base protectora bajo restauraciones de amalgama, cuando se requiera aislamiento térmico. A causa de su pH casi neutro el óxido de zinc-eugenol no produce la irritación pulpar que comúnmente se observa en los cementos de fosfato de zinc altamente ácidos. El óxido de zinc-eugenol también posee efecto anodino se cree que este tiene relación con su contenido de eugenol; paradójicamente el eugenol también puede ser irritante si se coloca muy cercano o en contacto directo con la pulpa. Cuando más espesa sea la capa de dentina interpuesta menores deberán ser los efectos irritantes observados.

Para evitar la irritación crónica que pueda causar el eugenol libre, los autores prefieren utilizar una capa de hidróxido de calcio en cavidades muy profundas donde existe la posibilidad de exposiciones no detectables clínicamente.

Valores de fuerza de compresión de preparados de óxido de zinc-eugenol en comparación con el cemento de fosfato de zinc.

Material	Fuerza de compresion (b/pulg) (Kg/cm <sup>2</sup> )		
	en 7 minutos	en 30 m.	en 24 hrs
ZnOE			
Cavitec.	400(23)	500(35)	750(52.5)
Oxido de zinc-eugenol más acetato de zinc.			
Cemento temporal Caulk			
Timrex			
ZnPO			
Tenacin			

Anteriormente el óxido de zinc-eugenol no ha sido recomendado como base única bajo restauración de amalgama a causa de su poca -- fuerza compresiva en comparación con el cemento de fosfato de zinc. La fuerza de compresión mínima requerida para que una base resista las presiones de condensación era de 7 a 11 Kg/cm<sup>2</sup>. Utilizando una pieza extraída, se empacaron restauraciones de una y dos superficies contra bases hechas de productos de óxido de zinc-eugenol. Las bases tenían un espesor aproximado de 0.5 a 1 mm. Se seccionaron las piezas por sus ejes longitudinales, exponiendo una sección transversal de la restauración y la base. No se observó desplazamiento de base que tuviera relación con presiones de empacados. Los resultados indican que el óxido de zinc-eugenol especialmente con aditivos diseñados para mejorar su fuerza de compresión de una o varias superficies si se desplaza. Sin embargo el óxido de zinc-eugenol no debe usarse en piezas ampliamente destruidas por caries en las que la base deberá proporcionar sostén primario para la restauración permanente.

Cuando se añade EBA a las fórmulas patentadas es a expensas del eugenol. Se puede formular la hipótesis de que estos cementos deben contener menos eugenol libre en la mezcla fija; por lo tanto son irritantes potenciales cuando se colocan muy próximos a la -- pulpa. Cuando se mezcla a consistencia delgada, se puede usar --- los preparativos de óxido de zinc-eugenol "mejorado" para cementaciones. En odontopediatría, son especialmente útiles para cemen-

tar coronas de funda acrílica, ya que el eugenol ataca las resinas.

Las fórmulas patentadas de óxido de zinc-eugenol pueden venir en forma de pasta, en dos tubos separados o en una combinación de polvo y líquido. Puesto que la reacción no es exotérmica, no se necesita una loseta de vidrio para mezclar. Si se utiliza la combinación de polvo y líquido se colocan varias gotas en una loseta y se incorpora rápidamente el polvo en incrementos, hasta que se produzca una consistencia pesada y que no se pegue. La mezcla se completa en aproximadamente un minuto.

Se usa el sistema de pasta cuando se necesita una base muy delgada. Se extraen cantidades aproximadas de cada tubo (generalmente, se requirieron 6 mm o menos), se mezclan en una loseta, y se hacen fluir al piso de la cavidad con un instrumento especial con punta esférica que facilita el fabricante. Como el eugenol afectará adversamente a los materiales de resina no deberán usarse productos de óxido de zinc-eugenol como bases debajo de resinas acrílicas, resinas compuestas o coronas de funda acrílica.

#### HIDROXIDO DE CALCIO.

El hidróxido de calcio es un polvo que, al mezclarse con agua destilada forma una pasta cremosa de alta alcalinidad (pH de 11 a 13). Existe en el comercio una suspensión de hidróxido de calcio en una pasta metilcelulosa (Pulpdent Paste) que es más viscosa y más fácil de manipular. También existen otros preparados patentados de hidróxido de calcio que contienen resinas seleccio-

nadas las cuales hacen que la mezcla se fije rápidamente en consistencia relativamente dura (Hydrex, Dycal)

Se ha recomendado el hidróxido de calcio como base o sub-base en piezas en donde exista peligro de exposición pulpar debido a caries profundas. Se aplica sobre dentina sana después de la excavación completa del material cariado, o si se utiliza la técnica de tratamiento pulpar indirecto, se puede aplicar sobre una capa residual de dentina cariada, el hidróxido de calcio aumentará la densidad y dureza de la dentina que está debajo en piezas primarias y permanentes. Se ha observado un aumento de dureza en la dentina entre el piso de la cavidad y la cámara pulpar en períodos de tiempo tan cortos como 15 días después de la aplicación del hidróxido de calcio. Se estima que los cambios se producen por depósito intratubular de material calcificado y también por calcificación intertubular de dentina secundaria.

Cuando se usa hidróxido de calcio en técnicas de tratamiento pulpar indirecto parece detener la lesión esterilizar la capa residual profunda de caries remineralizar la dentina secundaria.

En piezas primarias o permanentes en las que se aconseje recubrimiento pulpar directo, y en los casos en lo que la pulpa de una pieza permanente ha sido expuesta debido a traumatismos, y sea necesaria una pulpotomía, el hidróxido de calcio, es sin duda, el material a elegir. Si se utiliza sobre la pulpa dental expuesta, o después de una amputación pulpar coronal estimulará y la posible formación de un puente de dentina.

Cuando se usan bases de hidróxido de calcio, se recomienda - que sobre ellas se coloque una base más fuerte de cemento de fosfato de zinc antes de insertar la restauración de amalgama.

Material	en 7 minutos	30 minutos	en 24 hrs.
CaOH			
Hydrey	500 (35)	700 (49)	1 400 (98)
Dycal	1100 (77)	1000 (70)	1 100
ZnPO <sub>4</sub>	1100 (77)	12 600 (872)	16 900 (1 83)
Tenacin			

Los preparados comerciales de hidroxido de calcio que contienen aditivos para aumentar su fuerza de compresion pueden usarse como base unica bajo amalgamas u otro tipo de restauraciones.

En un periodo no mayor de siete minutos despues de mezclar, - el material comercial de hidróxido de calcio es tan fuerte como el cemento de fosfato de zinc.

Después de dos minutos aproximadamente, cuando el material-- se ha fijado, se elimina el exceso de las paredes de la cavidad-- con la punta de un explorador afilado.

#### RECUBRIDORES DE CAVIDADES.

El recubridor de cavidad generalmente consiste en una resina o resina sintética en un disolvente orgánico tal como acetona, -- cloroformo o éter. Otros aditivos pueden ser óxido de zinc, hidró



xido de calcio o poliestireno. El recubridor de cavidad líquido se aplica a las paredes y al piso de la cavidad preparada; el disolvente volátil se evapora y deja una fina capa protectora.

#### Efectos de los recubrimientos en la conductividad térmica.

Generalmente, se supone que los recubridores de cavidades imparten cierto grado de aislamiento térmico cuando se emplazan bajo restauraciones metálicas, y de esta manera ayudan a evitar que los cambios de temperatura afecten adversamente a la pulpa dental.

#### Efectos de los recubridores en las penetraciones ácidas.

Ya se ha establecido la necesidad de proporcionar una barrera protectora bajo los cementos de silicato y de fosfato de zinc.

Estos materiales son inicialmente ácidos y mantienen un Ph ácido durante 24 horas o más después de la inserción. La filtración ácida hacia la dentina que está debajo puede producir daño temporal o permanente a la pulpa dental, Cuanta menos dentina ha ya separado la pulpa del cemento de silicato y del fosfato de zinc mayor sera la amplitud del problema.

Se ha recomendado los recubridores de cavidad para proporcionar protección a la pulpa contra agentes dañinos, tales como ácidos, presentes en los materiales dentales de restauración.

#### Aplicación del recubridor.

Se pasa el recubridor sobre el piso de la cavidad utilizando un pincel delgado doblado en ángulo. Deberán hacerse varias aplicaciones para tratar de impartir una capa uniforme al piso de la

cavidad. Si el recubridor que viene en botella se vuelve demasiado espeso, se puede adelgazar con el disolvente antes de aplicarse.

Investigador	No. de piezas	Periodo después de la aplicación	Porcentaje de piezas que retienen sellador	Porcentaje de reducción de cavidades
<hr/>				
Buenocore				
(J.A.D.A 1970)	200	1 año	99.5	100
Buenocore				
(J.A.D.A 1971)	153	2 años	78	95
Mc Cune & Cvar				
(I.A.D.R., ABST 1971)	1199	9 meses	90,2	88
<hr/>				

Los recubrimientos de cavidad no se deben colocar bajo restauraciones de resina, porque el disolvente puede no ser compatible con ella. Deberá emplearse en su lugar el "preparador" que facilita el fabricante del producto de la resina que se esté empleando.

#### SELLADORES DE FISURA

Recientemente se ha desarrollado una técnica para sellar fisuras y fosetas oclusales, para volverlas menos susceptibles a las --

caries. Se aplica una capa de sellador sobre la superficie oclusal aislándola de la microflora bucal y sus nutrientes, y de esta manera se evita el inicio de la destrucción dental.

Existen informes sobre varios estudios clínicos en los que se utilizan diferentes agentes selladores. Las pruebas clínicas iniciales han utilizado metil-2-cianoacrilato, un adhesivo industrial de mezclas con un material de relleno en polvo, que era aplicado a las superficies oclusales a intervalos de 6 meses o un año. Con una excepción, estos informes fueron favorables y se obtuvieron reducciones de caries oclusal de aproximadamente 85 a 90 por 100. Aunque estos estudios demostraron la eficiencia de la técnica de sellar fisuras, el metil-2-cianoacrilato era difícil de manejar, los cambios de humedad lo afectaban fácilmente, y se podía conservar solo tiempo limitado. Además, se consideraba que serían necesarias aplicaciones frecuentes para lograr éxito continuo.

Las investigaciones realizadas por el Dr. M. Buonocore en la Eastman Dental Center llevaron a la preparación de un agente sellador. El cuál, se informó, producía reducción de caries de aproximadamente 90 por 100 o más en las superficies oclusales de piezas primarias y permanentes.

Químicamente, el material es el producto de la reacción de bisfenol y metacrilato de glicidilo con un monómero de metilmetacrilato y un catalizador, éter de metibezoino. Se activa con luz ultravioleta de 3 60 Å de longitud de onda.

El éxito de la técnica depende de la capacidad que tenga el sellador para formar una unión firme con el esmalte, y de evitar la penetración de bacterias en la cara interna, entre esta y la superficie oclusal. Antes de aplicar el material, se usa una solución de ácido fosfórico modificado para grabar la superficie oclusal. Esto produce pequeños espacios en el esmalte que permite que penetre el sellador.

#### MÉTODO DE APLICACION.

- 1.- Se selecciona una pieza (o piezas) sin caries y con surcos oclusales profundos. Se limpia la superficie a tratar con pasta acuosa de piedra pómez utilizando un cepillo común de pulido.
- 2.- Se limpia la pieza con un chorro de agua, se aísla con cilindros de algodón, y se seca completamente con corriente de aire caliente comprimido.
- 3.- Se "acondiciona" la superficie oclusal aplicando suavemente la solución de ácido fosfórico con una torunda de algodón aproximadamente 60 segundos. El grabado de ácido da al esmalte tratado aspecto opaco y sin brillo.
- 4.- Se limpia cuidadosamente la pieza con pulverización de agua, se aísla con cilindros de algodón y se seca con aire comprimido.
- 5.- Se mezclan los dos componentes líquidos del sistema sellador y se pasan sobre la superficie preparada en un

pincel de pelo de camello. El pincel permite el emplazamiento exacto del material sobre las fosetas fisuras.

6.- Se dirige luz ultravioleta, proveniente de fuentes adecuadas de luz ultravioleta, hacia superficie oclusal tratada durante aproximadamente 30 segundos, para permitir -- que el material se endurezca.

7.- Después de endurecerse, deberá examinarse la superficie del sellador para comprobar si existen vacíos; esto se -- hace utilizando la punta de un explorador afilado. Si-- existieran vacíos, deberán obturarse volviendo a aplicar una pincelada de adhesivo y volviendo a exponer la pieza a la luz ultravioleta.

Deberá volverse a examinar la pieza sellada cuando el niño -- vuelva a su visita periódica cada 6 meses. Si se perdió material en las superficies tratadas, deberá volver a aplicar siguiendo la misma técnica. Los resultados de las pruebas clínicas que hemos-- mencionado indican, sin embargo, que la mayoría de las piezas no-- necesitarán aplicaciones posteriores durante por lo menos uno o-- dos años, y que mientras el material que quede adherido, no se de-- sarrollará caries oclusal. Deberán sellarse los molares primarios hasta el momento de la exfoliación, y los premolares y molares -- permanentes hasta el final de la adolescencia del paciente.

## CONCLUSIONES

Al haber desarrollado esta tesis se tomo en consideracion -- los temas referentes a Operatoria Dental en niños. De los cuales podemos sacar las siguientes conclusiones:

La Operatoria en niños debe ser tomada en cuenta en un primer plano, ya que esto nos servira como base para evitar ó prevenir problemas bucales en el adulto, o sea que si logramos rehabilitar la boca del niño y educamos a este para que tenga los cuidados indispensables en su boca, sera posible mantenerla en un estado de salud aceptable durante su infancia y en la etapa de adulto.

Debemos considerar que un tratamiento adecuado y una psicología bien aplicada en el niño debora darle confianza en el Cirujano Dentista y por consiguiente podremos llevar a cabo un buen tratamiento y eficaz educación preventiva de posibles problemas en el futuro.

Un factor indispensable en el tratamiento de nuestro paciente, sera la elección correcta de nuestros materiales dentales, ya que esta de acuerdo a cada caso sera la diferencia entre el exito de un tratamiento o el fracaso del mismo.

También es muy importante estudiar y conocer la anatomia dental de los dientes primarios y permanentes, asi como sus diferencias, para saber en cada caso el tipo de preparación adecuado a dicha pieza, ya que las diferencias entre primarios y permanentes nos marcaran los pasos a seguir para la preparación de cavidades.

La historia clinica es un factor primordial ya que por ser el primer paso a seguir en una consulta, deberemos dedicarle el tiempo que sea necesario para realizarla adecuadamente.

Esta historia clinica nos servira como auxiliar para conocer los antecedentes de salud en los cuales se encuentra el niño - - y a la vez para conocerlo dandole una mayor confianza en nosotros, haciendole comprender que le brindaremos ayuda para mantener sus dientes en buen estado de salud, sin necesidad de lastimarlo.

Consideramos que el poder aplicar los conocimientos de la rehabilitación bucal en el infante sera de suma importancia porque un fracaso en esta etapa es factor determinante para la perdida de piezas dentarias, lo cual nos puede traer problemas futuros en esa boca.

También podemos decir que un buen tratamiento en esta misma etapa sera directamente responsable de la buena salud de la boca en el adulto.

## BIBLIOGRAFIA

MC.DONALD RALPH

Odontología para el niño y el adolescente.

Editorial Mundi

FINN B. SIDNEY

Odontología Pediátrica

Editorial Interamericana

ALVIN L. MORRIS

HARRY M. BOHANNAN

Las Especialidades Odontológicas en la practica general.

Editorial Labor

H. EULER

Tratado de Odontología

Editorial Labor

ARTHUR W. HAM

Histología

Editorial Interamericana

M. DIAMOND

Anatomía Dental

Editorial Interamericana.