



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**CONCEPTOS FUNDAMENTALES
EN OPERATORIA DENTAL**

Tesis Profesional

Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a

ISIDRO BARRON ORTEGA

México, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

P R O L O G O

La Operatoria Dental es una rama de la Odontología que tiene por objeto conservar en buen estado los dientes y a sus tejidos de sostén o bien devolver la salud, funcionamiento o el buen as pecto cuando estos no cumplen sus funciones.

La clínica dental tiene dos propósitos:

- 1.- Preventivo
- 2.- Curativo ó Restaurativo

Para poder cumplirlos la Operatoria Dental necesita la ayuda de otras materias como son: Anatomía Dental, Anatomía Humana, Fisiología, Histología, Endodoncia, Prótesis, etc. Además de - todos los conocimientos de estas materias el Odontólogo debe ad quirir y tener destreza manual, finura en las manipulaciones - que realice, sentido estético, buen gusto, conocimientos adecua dos de línea, contorno, proporción, matiz y color.

La Operatoria Dental nos prepara para operar científicamente sobre los órganos dentarios en la boca del paciente mediante los medios mecánicos y los procedimientos quirúrgicos.

Actualmente la Operatoria Dental cuenta con conocimientos - suficientes para disminuir en un 90% la pérdida de dientes.

CAPITULO I

HISTOLOGIA DEL DIENTE

I.- HISTOLOGIA DEL DIENTE.

El diente para su estudio se divide anatómicamente en dos partes: la corona y la raíz.

La corona anatómica es una porción de este órgano y está cubierta por esmalte.

La raíz anatómica es la que está cubierta por el cemento.

Se llama corona clínica a la porción del diente que se expone directamente hacia la cavidad oral y puede ser de mayor ó menor tamaño que la corona anatómica.

La región cervical o cuello del diente es aquella que se localiza a nivel de la unión cemento-esmalte.

Los tejidos duros del diente son: Esmalte, Dentina y Cemento; y los blandos: Pulpa dentaria y Membrana parodontal. - También se les da el nombre de tejidos de soporte ó sostén del diente al Cemento, a la Membrana parodontal y al Alveolo dental.

El esmalte cubre a la dentina que constituye la corona anatómica del diente. La dentina forma el macizo dentario y está subyacente al esmalte de la corona y al cemento de la raíz. El cemento cubre a la dentina radicular del diente.

La pulpa dentaria ocupa la cámara pulpar a nivel de la corona del diente y se continúa a través de los conductos radiculares hasta llegar al forámen apical a nivel de los cuales se continúa con la membrana parodontal. Esta membrana rodea a la raíz del diente uniéndolo íntimamente al hueso alveolar con el cemento. A la línea de unión entre el esmalte y la dentina se le llama unión amelodentinaria. Al límite de separación -

entre dentina y el cemento se le llama unión dentinocementaria. La línea entre esmalte y cemento es la unión amelocementaria.

1.1.- ESMALTE.

Es una cubierta protectora de grosor variable, se encuentra cubriendo a la dentina de la corona del diente. El espesor de éste varía según el área de la corona que ocupa, siempre es menor a nivel de cuello y a medida que se acerca a la cara oclusal ó borde incisal se va engrosando. De incisivos a caninos el grosor del esmalte a nivel del borde cortante es de 2mm. y en premolares de 2.3mm., en molares de 2.6mm. A nivel del cuello de todos los dientes el espesor mínimo es de 0.5mm.

El esmalte deriva del ectodermo, que es el tejido más duro del organismo y al mismo tiempo el más frágil. Su color varía dependiendo del color de la dentina pero normalmente va de blanco a amarillo. Es un tejido quebradizo y su estabilidad está dada por la dentina subyacente. Si una caries involucra esmalte y dentina, el esmalte se astilla por la fuerza de la masticación.

Su composición química es de un 96% de material inorgánico - bajo la forma de cristales de hidroxapatita y el resto es de material orgánico formado por: queratina, colesterol y fosfolípidos.

La estructura histológica del esmalte se compone de los siguientes elementos:

- a) Prismas
- b) Vainas de los prismas
- c) Substancia Interprismática
- d) Bandas de Hunter Schreger
- e) Líneas Incrementales ó Estrias de Retzius
- f) Cutículas
- g) Lamelas
- h) Penachos
- i) Husos y Agujas.

a) Prismas del Esmalte.- Fueron descritos por Retzius, son unas columnas altas prismáticas que atraviesan al esmalte en todo su espesor, son de forma hexagonal en su mayoría ó pentagonales, es decir de la misma morfología que las células que originaron los ameloblastos. Se calcula que en los incisivos laterales inferiores su número es de cinco millones y en los primeros molares superiores es de 12 millones, el diámetro de estos prismas es de cuatro micras. Estos elementos se extienden desde la unión amelodentinaria hasta la superficie externa del esmalte, su dirección generalmente es rafiada siendo perpendicular a la línea amelodentinaria. La mayoría de los prismas no son rectos en toda su extensión, sino que tienen un curso ondulado. En su trayectoria se inervan en varias direcciones: entrelazándose entre si, este encruzamiento es más visible a nivel de las áreas masticatorias de la corona, el fenómeno en sí se llama esmalte nudoso, también recibe el nombre de esmalte esclerótico debido a su dureza.

b) Vainas de los prismas.- Cada prisma tiene una capa delgada periférica que se tiñe de color obscuro, esta vaina es ácido resistente por lo cual está menos mineralizado. La vaina presenta espacios anchos y cortos donde se incluye la sustancia orgánica que se figura como factor de menor calcificación.

c) Sustancia Interprismática.- Los prismas no se encuentran en contacto directo, ya que están separados por una sustancia intersticial cementosa que se conoce como sustancia interprismática y tiene escaso contenido de minerales.

d) Bandas de Hunter Schreger.- Son discos claros y oscuros que se alternan entre sí y son de ancho variable. Se observan principalmente en las cúspides de molares y premolares, desaparecen casi por completo en el tercio externo del esmalte. Su presencia se debe al cambio brusco en la dirección de los prismas.

e) Líneas Incrementales ó Estrias de Retzius.- Estas líneas representan el período de aposición sucesiva de las diferentes capas del esmalte durante su formación. Se observan fácilmente en secciones por desgaste del esmalte. Son unas bandas de color café que van desde la unión amelodentinaria hacia la región incisal y oclusal, se deben al proceso rítmico de la formación de la matriz del esmalte durante el desarrollo de la corona del diente.

f) Cutículas del Esmalte.- Cubriendo por completo a la corona anatómica de un diente de recién erupción y adheriéndose firmemente a la superficie del esmalte, se encuentra una cubierta queratinizada que es el producto de elaboración de epitelio reducido del esmalte al cual se le da el nombre de cutícula secundaria o membrana de Nasmyth, conforme se avanza en edad ésta desaparece en donde se ejerce presión masticatoria y en algunas porciones como en el tercio cervical puede permanecer inalterada un tiempo prolongado ó desaparece por completo. Existe otra cubierta subyacente a la cutícula secundaria que se llama cutícula primaria ó calcificada que es el producto de elaboración de ameloblastos.

g) Lamelas.- Son estructuras no calcificadas que favorecen la propagación de la caries. Se extienden desde la superficie externa del esmalte hacia adentro recorriendo diferentes distancias. Pueden ocupar solo el tercio externo del espesor del esmalte ó atraviesan todo el tejido, cruzando hasta la línea amelodentinaria y penetrar a la dentina, al parecer están formadas por material orgánico que se forma por una irregularidad en el desarrollo de la corona. Se encuentra también en grietas y cuarteaduras del esmalte.

h) Penachos.- Están formados por prismas y por substancia interprismática no calcificada ó poco calcificada, su presencia se debe a un proceso de adaptación del esmalte. Son semejantes a un manojo de plumas ó hierbas que salen de la unión -

amelodentinaria y ocupan una cuarta parte de la distancia entre el límite amelodentinario y la superficie externa del esmalte.

i) Husos y Agujas.- Son las terminaciones de las fibras de Thomes ó prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos que penetran al esmalte a través de la unión dentina-esmalte, recorren distancias cortas y son estructuras no calcificadas.

El esmalte es una cubierta protectora y resistente de los dientes, adaptándolos mejor a la masticación. No tiene células y es el producto de elaboración de los ameloblastos. No tiene circulación sanguínea ni linfática pero es permeable a sustancias radiactivas cuando se introducen a la pulpa y dentina e incluso sobre la superficie del esmalte. También es permeable a los colorantes que se introduzcan a la cámara pulpar. Esmalte que sufre traumatismo ó caries no se regenera ni estructural ni fisiológicamente ya que las células que lo originan desaparecen cuando el diente a hecho erupción. El cambio más notable que se presenta en el esmalte con la edad es la atricción ó desgaste de las superficies oclusales e incisales debidos a la masticación.

1.2.- DENTINA.

Es un tejido biomineralizado, la matriz orgánica de la dentina es sintetizada por células llamadas odontoblastos, éstas em-

piezan a formar la matriz después de adoptar la forma típica. Al principio están separadas de los ameloblastos por una membrana basal, después se deposita una capa de colágena que junto a la membrana basal aleja más a los ameloblastos. Este material comprende fibras colágenas a las que se conoce como fibras de Korff, largas y gruesas que se encuentran entre los odontoblastos. Se encuentran perpendiculares a la membrana basal y antes de llegar a ésta se abren en abanico.

Las nuevas capas de dentina que se forman se añaden a la superficie pulpar provocando la disminución del espacio pulpar.

Cuando se deposita material las prolongaciones quedan incluidas en la dentina, limitadas a túbulos dentinales. Al aumentar la dentina los odontoblastos se alejan de la membrana basal que delinea la unión dentino-esmalte.

La capa no calcificada de matriz de dentina localizada entre la punta de los odontoblastos y la dentina calcificada se llama predentina. La dentina más vieja está en contacto con la membrana basal. La capacidad de la dentina para recibir estímulos es debido a las prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos está sensibilizada, disminuye con la edad como resultado de la calcificación dentro de los túbulos dentinales.

El cuerpo celular de los odontoblastos contiene retículo endoplásmico rugoso, que ocupa la mayor parte del citoplasma con excepción de una región de Golgi.

La matriz de predentina ocupó el espacio extracelular por encima de las uniones apicales y rodeando la base de las prolongaciones odontoblásticas. Esta matriz contiene fibras de colágena

dispuestas en forma laxa dentro de una substancia fundamental amorfa, por encima de ella, la matriz está ocupada por capas progresivamente más densas de colágena.

Cuando están calcificados los cristales de apatita ocultan - las estructuras subyacentes. Después de la descalcificación - en la superficie de las fibrillas de colágena de la dentina aparece una acumulación de material granuloso denso, pero no en - las superficies de la predentina.

La colágena constituye el 90% de la matriz de la dentina el 10% está compuesto de fosfoproteína con pequeñas cantidades de glucoproteína y mucopolisacáridos. La fosfoproteína es sintetizada por la célula y liberada para la predentina, difundiéndose hacia el lado de la dentina correspondiente a la unión con - la predentina.

La precipitación del fosfato de calcio de la dentina no tiene lugar dentro de la célula sino más allá de la unión de la - predentina.

1.3.- PULPA

La pulpa ocupa la cavidad pulpar que consiste de cámara pulpar y conductos radiculares. Las extensiones de la cámara pulpar hacia las cúspides del diente se llaman astas pulpares. La pulpa se continúa con los tejidos periapicales a través del foramen apical. Los conductos radiculares no siempre son rectos y únicos sino que pueden tener conductos accesorios y además - pueden estar incurvados.

Su composición química de la pulpa es fundamentalmente material orgánico.

La estructura histológica de la pulpa está formada por sustancias intercelulares y por células, las primeras están constituidas por una sustancia amorfa fundamental blanda que es muy semejante al tejido conjuntivo mucoso, siendo de aspecto gelatinoso. Además encontramos elementos fibrosos como las fibras colágenas reticulares y las fibras de Korff. Estas últimas tienen forma de tirabuzón, son estructuras onduladas que se encuentran entre los odontoblastos y se originan por una condensación de la sustancia fibrilar, colágena y pulpar. Tienen un papel muy importante en la formación de la matriz de la dentina ya que al penetrar a la zona de la predentina se extienden en forma de abanico, originando así a las fibras colágenas de la matriz dentinaria.

Células.- Comprenden células propias del tejido conjuntivo laxo como los fibroblastos, histiocitos, células mesenquimatosas, células linfocíticas errantes y unas células especiales llamadas odontoblastos. Los fibroblastos son las células más abundantes en los dientes jóvenes, su función principal es la formación de elementos fibrosos como las fibras colágenas. Los histiocitos se encuentran en reposo, pero ante un problema inflamatorio se transforman en macrófagos errantes. Los odontoblastos se localizan en la periferia de la pulpa sobre la pared pulpar y muy cerca de la predentina, se disponen en forma de hilera y da la apariencia como si fuera un epitelio. Estas células tienen forma cilíndrica, su diámetro es de 20 micras y tiene un ancho de 4 a

5 micras a nivel de la región cervical, posee un núcleo voluminoso elíptico. Su citoplasma es de tipo granuloso conteniendo mitocondrias y gotas de grasa.

La extremidad periférica de los odontoblastos está formada por una prolongación de citoplasma que a veces se bifurca antes de penetrar al túbulo dentinario, a esta prolongación se le llama fibra dentinaria ó de Thomes.

En la porción periférica de la pulpa se puede localizar una capa libre de células que se encuentran lateralmente a los odontoblastos y se les llama zona de Weil ó capa sub-odontoblástica está formada por fibras nerviosas.

Vasos sanguíneos.- Son abundantes en la pulpa dentaria joven, son ramas anteriores de las arterias alveolares superior e inferior, estas arterias penetran a través del foramen apical, luego a los conductos radicales dividiéndose y subdividiéndose.

Nervios.- Son ramas de la segunda y tercera división del quinto par craneal y penetran igualmente a través del foramen apical. Son fibras mielínicas sensitivas y algunas son almielínicas

Cálculos pulpares.- También conocidos como Nódulos pulpares ó Denticulos, se les encuentra en dientes normales ó en dientes incluidos. Según su estructura se clasifican en los siguientes grupos:

1) Cálculos pulpares verdaderos.- Son bastante raros, si los encontramos los localizamos cerca del foramen apical. Están formados por dentina provista de fragmentos, odontoblastos y túbulos dentinarios.

2) Lóbulos pulpares falsos.- Formados por capas concéntricas

de tejido calcificado. En su porción central se encuentran restos de células necrosadas y calcificadas. A la calcificación de un trombo ó coágulo se le llama flebolito y puede ser el punto de partida para la formación de una falsa ventrícula.

Estos lóbulos aumentan de tamaño conforme se deposita el tejido calcificado, a veces llena toda la cámara pulpar aumentando en número y tamaño conforme se avanza en edad. También se puede presentar en dosis excesiva de vitamina "D".

3) Calcificaciones difusas.- Son depósitos de calcio irregulares que se localizan en la pulpa observándose en la trayectoria de los vasos sanguíneos y haces fibrosos, no tienen estructura específica y son amorfos, los localizamos principalmente a nivel de los conductos radiculares y a veces en la cámara pulpar. La vejez favorece su desarrollo.

Los cálculos pulpares se clasifican según sus relaciones con la cámara pulpar:

- a) Dentículas libres.-Las cuales se encuentran rodeadas en su totalidad por el tejido pulpar.
- b) Dentículas adheridas.-Son aquellas que están fusionadas parcialmente con la dentina.
- c) Dentículas incluidas.-Son las que están rodeadas completamente por la dentina.

Funciones de la Pulpa

1) Función Formativa.- La pulpa forma a la dentina y durante el desarrollo del diente las fibras de Korff dan origen a fibras de tipo colágeno.

2) Función Sensitiva.- Es llevada a cabo por los nervios de la pulpa dental. El individuo no es capaz de diferenciar entre calor, frío, presión e irritación química, las respuestas a estos estímulos se manifiesta por dolor.

3) Función Nutritiva.- Los elementos nutritivos van a circular a través de la sangre por los vasos sanguíneos.

4) Función de Defensa.- Si existe una inflamación se van a movilizar las células, por ejemplo los linfocitos que se convierten en células linfocíticas errantes y éstas a su vez en macrófagos, esto se puede observar sobre todo en la caries.

Conforme se avanza en edad ocurren cambios en la pulpa que son normales, la pulpa se hace más pequeña y a veces la cámara pulpar está llena por dentina secundaria que protege hasta cierto punto a la pulpa del medio externo, como en casos de atrición y caries. Sus células disminuyen, en cambio predominan los elementos fibrosos, es decir la corriente sanguínea disminuye y los cálculos pulpares son más numerosos y de mayor tamaño.

1.4.- CEMENTO

Cubre a la dentina de la raíz del diente, a nivel de la región cervical puede presentar las siguientes modalidades:

- a) Que el cemento se encuentre exactamente con el esmalte y tiene una frecuencia del 30%.
- b) Que el cemento no se encuentre directamente con el esmalte, dejando una pequeña porción de dentina descubierta, esto se presenta en el 10%.

c) Que el cemento cubra ligeramente al esmalte presentándose -
ésto en el 60%.

-Como características Físico/Químicas del cemento tenemos que -
su color es amarillo pálido, más pálido que la dentina, de as -
pecto petreo, de superficie rugosa. Su grosor es mayor a nivel
del ápice radicular, disminuyendo hacia la región cervical en -
donde es tan fino, hasta ser como el grueso de un cabello. El
cemento es menos duro que la dentina, contiene de 45 a 50% de -
material inorgánico que es principalmente a base de cristales -
de calcio como hidroxapatita y el material orgánico que es de
50 a 55% siendo principalmente a base de colágena, mucopolizacá -
ridos y agua.

Histológicamente se divide en dos tipos el cemento.

- 1) Cemento acelular.- El cual no contiene células y lo encontra -
mos en el tercio cervical y tercio medio de la raíz del diente.
- 2) Cemento celular.- Se encuentra con mayor ó menor cantidad de
cementocitos y lo encontramos en el tercio apical de la raíz -
del diente. Cada cementocito ocupa una laguna cementaria de la
cual hacen unos canalículos que están ocupados por las prolonga -
ciones citoplásmicas de los cementocitos, estos canalículos se
dirigen hasta la membrana parodontal en donde encuentran los -
elementos nutritivos. Las fibras principales se unen íntimamen -
te al cementoide de la raíz del diente, lo mismo que al hueso -
alveolar. Esta unión se efectúa durante la formación del cemen -
to. Los extremos terminales de las fibras colágenas de la mem -
brana parodontal son encarceradas en las capas superficiales -
del cementoide uniéndose así firmemente el cemento, la membrana

parodontal y hueso alveolar. Los extremos de los haces fibrosos son encarcelados en la lámina ó hueso alveolar y se le da el nombre de fibras de Sharpey. La última capa de cemento muy próxima a la membrana parodontal no se calcifica y por eso recibe el nombre de cementoide.

El cementoide es más resistente a la destrucción cementoblástica, mientras que el cemento, la dentina y el hueso se pueden reabsorber sin dificultad.

El cemento es un tejido de elaboración de la membrana parodontal, algunas células del tejido conjuntivo de la membrana parodontal se ponen en contacto con la superficie externa de la dentina radicular y se transforman en unas células cuboidales llamadas cementoblastos.

El cemento tiene dos fases de elaboración:

- a) Cuando se deposita el tejido cementoide el cual no está calcificado.
- b) Cuando el cementoide se transforma en tejido calcificado, es decir en el cemento propiamente dicho.

Cuando existe formación excesiva de cemento habrá:

Hipercementosis.- Que puede presentarse en todos los dientes ó en uno solo, en toda la raíz ó en una sola área, también en dientes incluidos. Su etiología se desconoce pero al parecer existen algunos casos como:

Inflamación periapical crónica lenta y progresiva sobre todo en dientes desvitalizados.

Lesiones traumáticas localizadas en alguna área del cemento.

Tensión oclusal excesiva.

Cementículas.- Son pequeños cuerpos calcificados que a veces se encuentran en la membrana parodontal y miden de una a dos - décimas de mm., a veces son numerosas ó bien pueden no existir.

Funciones del Cemento.

- 1) Mantener al diente implantado en el alveólo, al favorecer la inserción de las fibras parodontales.
- 2) Permitir la continua reacomodación de las fibras principales de la membrana parodontal.
- 3) Compensar en parte la pérdida del esmalte ocasionada por el desgaste oclusal e incisal.
- 4) La reparación de la raíz dentaria cuando ésta ha sido lesionada.

Membrana periodontal.- El ligamento periodontal es el tejido conjuntivo que rodea a la raíz del diente, la une al alveólo óseo y se encuentra en continuidad con el tejido conjuntivo de la encía. Se han dado diversos nombres a este tejido: membrana periodontal, peri-cemento, periostio dental, membrana alveólo dental, membrana parodontal; pero el término más apropiado es el de Ligamento Parodontal, ya que es un ligamento suspensorio para el diente.

Funciones del Ligamento Parodontal.

- 1) Formativa, que es ejecutada por los cementoblastos y osteoblastos esenciales en la elaboración del cemento y hueso, y los fibroblastos que forman a las fibras del ligamento.
- 2) Soporte, mantiene la relación de los tejidos duros y blandos

que rodean al diente.

- 3) Protección, se encarga de alimentar los movimientos masticatorios del diente, protege a los tejidos en los sitios de presión, lo que se efectua mediante fibras del tejido conjuntivo que forman la mayor parte del ligamento.
- 4) Sensitiva-Nutritiva, se realizará con los nervios y vasos sanguíneos que existen en este ligamento.

Este ligamento contiene varias fibras principales y son las siguientes:

- I .- Gingivales libres
- II .- Transeptales
- III.- Crestoalveolares
- IV .- Horizontales dento-alveolares
- V .- Oblicuas
- VI .- Apicales

I .- Gingivales libres, se insertan en el cemento a nivel de la porción superior del tercio cervical radicular. Su función es mantener firmemente unida la encía contra la superficie del diente.

II .- Transeptales, se extienden desde la superficie mesial del tercio cervical de un diente hasta el mismo tercio cervical de la superficie distal del cemento del diente contiguo.

III.- Crestoalveolares, va desde el tercio cervical del cemento hasta la apófisis alveolar, su función es resistir el desplazamiento originado por fuerzas tensionales laterales.

IV .- Horizontales dento-alveolares, se extienden horizontal

mente desde el cemento hasta el hueso alveolar. Su función es resistir las presiones laterales y verticales aplicadas sobre el diente.

V .- Oblicuas, son las más numerosas y se extienden en sentido apical y oblicuamente desde el hueso alveolar al cemento. Su función es permitir la suspensión del diente dentro del alveolo.

VI .- Apicales, tienen una dirección radiada extendiéndose alrededor del ápice, se dividen en dos grupos:

- 1.- Apicales horizontales que van en dirección horizontal desde el ápice dental hacia el hueso alveolar, refuerzan las funciones de las fibras horizontales dento-alveolares.
- 2.- Apicales verticales van verticalmente desde el extremo radicular apical hasta el fondo del alveolo, previniendo así el desalojamiento lateral de la región apical del diente.

Los dientes temporales y permanentes para llegar a su formación completa evolucionan a través de un ciclo de vida bien definido que se divide en las siguientes seis etapas:

- 1.- Crecimiento, que se subdivide en:
 - a) Iniciación
 - b) Proliferación
 - c) Diferenciación Histológica
 - d) Diferenciación Morfológica
 - e) Aposición
- 2.- Calcificación
- 3.- Erupción

- 4.- Atricción
- 5.- Resorción
- 6.- Exfoliación

Los dientes se derivan de tejido mesodérmico, ectodérmico, de células especializadas. Las células ectodérmicas tienen como función la formación de células del esmalte, la estimulación de odontoblastos y determinan la forma de corona y raíz. Las células mesodérmicas forman la dentina, la pulpa, el cemento, la membrana periodontal y el hueso alveolar.

La primera etapa del crecimiento es evidente durante la sexta semana de vida embrionaria, la formación del diente se inicia con la multiplicación de células en capa basal del epitelio bucal, en lo que será la arcada dentaria, las células continúan multiplicándose y por crecimiento diferencial se extienden hacia el mesénquima tomando forma de vainas dirigidas en dirección opuesta al epitelio bucal. A la primera semana de vida embrionaria se ha profundizado el órgano del esmalte, tomando la forma de copa, se forman los gérmenes que emergen en la lámina dental en cada arcada primaria que se convertirán en los 20 dientes temporales, durante esta etapa el órgano del esmalte tiene dos capas por los dos epitelios de esmalte uno interno y otro externo, entre ellos hay un líquido intracelular en el cual se encuentran células astilladas que forman anastomosis por las demás células para crear un retículo estrellado que servirá como base a las células formadoras del esmalte, los ameloblastos.

En la siguiente etapa las células mesenquimatosas que se han formado en el órgano del esmalte proliferan para formar la papila dental que a su vez formará la pulpa dental y dentina.

En las etapas de Iniciación y Proliferación hay un cambio de las células del epitelio interior del esmalte, dando lugar a un tejido fibroso y denso llamado saco dental que formará el cemento, la membrana periodontal y hueso alveolar.

Después se lleva a cabo la etapa de Diferenciación Histológica en la cual hay diferencias de las células que forman el órgano del esmalte en diferentes capas para dar lugar a la formación del esmalte, en esta etapa se forman también brotes linguales en dientes temporales en formación, para dar lugar a los dientes permanentes.

En la etapa de Diferenciación Morfológica por invasión de células mesenquimatosas en la porción central de la célula del epitelio interno del esmalte adquieren una forma alargada y columnar con las bases orientadas en dirección opuesta a los odontoblastos funcionando así como ameloblastos formadores de esmalte.

Los odontoblastos y fibras de Korff forman la dentina, la raíz se forma dentro del tejido mesenquimatoso que rodea la papila dental y una prolongación de la rama de Hertwig.

Formación inicial del tejido duro y erupción de los dientes deciduos.

SUPERIORES	FORMACION	ERUPCION
Incisivo central	4 meses en útero	7.5 meses
Incisivo lateral	4 meses en útero	9 meses
Canino	4 meses en útero	18 meses
Primer molar	5 meses en útero	14 meses
Segundo molar	6 meses en útero	24 meses

INFERIORES	FORMACION	ERUPCION
Incisivo central	4.5 meses en útero	6 meses
Incisivo lateral	4.5 meses en útero	7 meses
Canino	5 meses en útero	16 meses
Primer molar	5 meses en útero	12 meses
Segundo molar	6 meses en útero	20 meses

Formación inicial del tejido duro y erupción de los dientes permanentes.

SUPERIORES	FORMACION	ERUPCION
Incisivo central	3-4 meses	7-8 años
Incisivo lateral	10-12 meses	8-9 años
Canino	11-15 meses	11-12 años
Primer premolar	18-21 meses	10-11 años
Segundo premolar	24-27 meses	10-12 años
Primer molar	al nacer	6-7 años
Segundo molar	30-36 meses	12-13 años
Tercer molar	impreciso	impreciso

INFERIORES	FORMACION	ERUPCION
Incisivo central	3-4 meses	6-7 años
Incisivo lateral	3-4 meses	7-8 años
Canino	4-5 meses	9-10 años
Primer premolar	21-24 meses	10-12 años
Segundo premolar	27-30 meses	11-12 años
Primer molar	al nacer	6-7 años
Segundo molar	30-36 meses	11-13 años
Tercer molar	impreciso	impreciso

CAPITULO II

PREPARACION DE CAVIDADES

II.- PREPARACION DE CAVIDADES.

2.1.- CARIES.

Es un proceso destructivo lento, continuo e irreversible de origen bioquímico que destruye los tejidos dentarios duros y puede producir infecciones. Los principales lugares afectados por caries son: fosetas, fisuras y defectos estructurales ó - anatómicos del esmalte.

Mecanismos de la caries.- Cuando la cutícula de Nasmith está completa no puede existir caries, solo cuando ésta ha sido destruida se presenta el proceso carioso, cualquiera que sea la causa una vez destruida esta cutícula los ácidos comienzan a - deamineralizar la substancia interprismática y aún los prismas del esmalte. El cambio de iones se llama diadoquismo, esto hace que el esmalte sea permeable, cuando son destruidas las capas superficiales (husos, agujas, lamelas y penachos) hay vías de entrada que facilitarán la entrada de gérmenes y ácidos.

Etiología de la caries.- Existen 2 factores que intervienen y son:

- 1.- Coeficiente de resistencia del diente.
- 2.- Fuerza de los agentes biológicos de ataque.

El primer punto está en razón directa de la riqueza de las sales calcareas que los componga y a que las variaciones individuales pueden ser hereditarias ó adquiridas.

La caries no se hereda pero si la predisposición por parte de la madre ó el padre hacen que los órganos dentarios sean -

atacados. La raza influye debido a costumbres, medio de vida, régimen alimenticio, por medio de la raza se heredan de generación en generación la mayor ó menor resistencia a la caries la cual es constante para cada raza.

El sexo parece tener la influencia de la caries, siendo más frecuente en la mujer que en el hombre. El oficio u ocupación de las personas es otro factor predisponente a caries.

Estos son unos factores que influyen en la proliferación de la caries:

- a) Debe existir susceptibilidad congénita a la caries.
- b) Los tejidos del diente deben ser solubles a los ácidos orgánicos débiles.
- c) Presencia de bacterias acidogénicas, acidúricas y de enzimas proteolíticas.
- d) Dieta rica en hidratos de carbono especialmente azúcares que imperan el desarrollo de estas bacterias.
- e) Una vez producidos los ácidos orgánicos principalmente el ácido láctico es indispensable que haya un neutralizante de saliva de manera que puedan efectuarse sus reacciones descalcificadoras como substancia mineral del diente.

Sintomatología de caries.- En la caries de esmalte no hay color, ésta se localiza al hacer una inspección y exploración. Normalmente el esmalte se ve de un brillo y color uniforme pero le falta la cutícula de Nasmith ó alguna porción de prismas que ha sido destruida, da un aspecto de manchas blanquecinas granulosas. En otros casos se ven surcos transversales y oblicuos

de color opaco, blanco, amarillo ó café.

Microscópicamente cuando se inicia la caries se ven en el fondo restos alimenticios en donde abundan numerosas variedades de microorganismos, los bordes de las cavidades son de color más ó menos obscuro y al limpiar los restos contenidos en estas cavidades encontramos que sus paredes son anfractosas y pigmentadas.

Existen diferentes teorías en la producción de caries:

A) Teoría Acidogénica.- Según Miller la caries es producida por la acción de gérmenes acidogénicos los cuales producirán ácidos y desintegrarán al esmalte. Uno de los principales gérmenes acidogénicos es el lactobacilo, que al actuar sobre los carbohidratos provoca un desdoblamiento y produce ácido láctico, el cual causará la destrucción del esmalte. Actualmente se considera a un determinado grupo de estreptococos como gérmenes acidogénicos, estos son: Mutans, Sanguis, Salivarius.

B) Teoría Proteolítica.- Algunos autores, entre ellos Gottlieb dicen que la destrucción del tejido dental por caries se debe principalmente a la presencia de gérmenes proteolíticos, los cuales son capaces de producir "lisis" (destrucción) de proteínas y de esta forma iniciar la destrucción de sustancia interprismática.

Ambas teorías son llamadas microbianas puesto que aceptan la presencia de gérmenes para la destrucción de caries, es decir que sería un mecanismo bioquímico en donde la presencia de gérmenes en el caso acidogénico como en el proteolítico nos causa-

rán la destrucción ó desintegración del esmalte.

C) Teoría Endógena.- Según Sernie atribuye la caries a procesos anormales en el metabolismo interno del diente. De acuerdo a esta teoría la caries se producirá primero en el interior del diente y después provocará la fractura de la superficie adamantina.

Clasificación de caries según Black

Esta clasificación es de acuerdo a los tejidos que abarque la caries:

Caries de primer grado.- Cuando abarca únicamente esmalte, la caries llega al tejido adamantino y surge una evolución más rápida ya que los tejidos dentarios son más débiles, los túbulos dentinarios presentan un diámetro más amplio que el de las estructuras del esmalte.

Caries de segundo grado.- Cuando abarca esmalte y dentina, se presenta cuando la zona de emergencia, es decir la formación de dentina irregular ó esclerótica no fué lo suficientemente resistente y existe destrucción de la misma, llegando así el proceso a la pulpa dentaria.

Caries de tercer grado.- Cuando abarca esmalte, dentina y pulpa, se presenta cuando el proceso carioso llega por completo a pulpa produciendo inflamación (Pulpitis). El síntoma de este tipo de caries es presencia de dolor espontáneo ó provocado.

El dolor provocado puede ser por medios físicos (temperatura), factores químicos (ácidos, dulces) ó mecánicos.

El dolor espontáneo es el que surge cuando el paciente siente que le duele algún diente y al hacer la inspección bucal observamos que no existe tal. Este tipo de dolor se puede eliminar - al hacer una succión produciendo así una hemorragia, la cual - provocará el descongestionamiento de la pulpa.

Caries de cuarto grado.- Cuando surge la necrosis pulpar, es cuando la pulpa ha sido destruida totalmente por lo tanto no - hay dolor espontáneo ni provocado, pero las complicaciones pueden ser dolorosas, su sintomatología la podemos identificar por tres datos que son:

- 1.- Dolor a la percusión del diente.
- 2.- Sensación de alargamiento.
- 3.- Movilidad anormal del diente.

Otras de las complicaciones es la osteomielitis que es cuando la infección ha llegado a la médula ósea.

Medidas profilácticas para evitar y reducir la caries

Para lograr la prevención específica de un padecimiento, es decir para evitar su aparición podemos eliminar entonces el - agente causal permitiendo un organismo susceptible e inmune ó por lo menos que sea más resistente (fluoroterapia, selladores de fosetas y fisuras) ó bien modificar el medio ambiente (cambiar la dieta rica en carbohidratos por una que no lo sea). Los factores que tienden a disminuir el ataque bacteriano son la -

secreción y el grado de viscosidad de la saliva.

Podemos prevenir el ataque bacteriano mediante la ingestión de dietas que se han denominado "Dietas Detergentes" y que consisten en que la alimentación incluya principalmente nutrientes de carácter fibroso que además de aumentar el volumen salival tiene una acción mecánica directa y previene la acumulación de restos alimenticios y por lo tanto de la placa bacteriana.

Se ha sugerido también que las dietas blandas que se consumen en la actualidad es un factor predisponente para la formación de la caries dental.

Podemos comprobar que todas aquellas medidas de higiene oral que van encaminadas hacia el control de la placa bacteriana ó a su eliminación física van a reducir la destrucción por caries dental.

Para el control de placa bacteriana necesitan llenarse varios requisitos de los cuales corresponden algunos al Cirujano Dentista y otros al paciente. El C.D. debe informar y educar al paciente sobre la importancia de la placa, sus causas, efectos y control mediante la ejecución de ciertos procedimientos como serán el cepillado dental, la higiene interdental por medio del hilo de seda, el uso de soluciones reveladoras que muestran la presencia de depósitos orgánicos en la superficie del esmalte.

Entre los factores ya mencionados se puede citar la aplicación tópica de fluoruros al 2%. Estas aplicaciones se deben hacer por lo general en niños y adolescentes siempre y cuando no presenten caries.

Fluorosis Dental.- También llamada esmalte moteado. Se pensaba que eran sales de magnesio que provocaban este trastorno, las características de la fluorosis dental consiste en pequeñas áreas discrómicas en el esmalte, este cambio de color puede variar desde el amarillo claro hasta el café oscuro dependiendo de la cantidad de flúor que contenga el agua, así como la concentración de ellos en otros minerales.

El grado de fluorosis se ha clasificado de la siguiente forma:

- 1.- Dudosa = El esmalte presenta pequeñas aberraciones en su translucidez con ocasionales manchas pequeñas. Su diagnóstico es difícil.
- 2.- Muy ligero = Se presentan en pequeñas manchas de color amarillo claro que abarcan el 25% de las superficies dentarias y es más notoria en premolares y molares que en incisivos.
- 3.- Ligero = Las manchas opacas son semejantes al grado anterior, pero llegan a abarcar hasta el 50% del diente.
- 4.- Moderado = Casi toda la superficie del diente está afectada y la pigmentación es de color café claro.
- 5.- Severo = Encontramos manchas de color oscuro e hipoplasia de tejido adamantino.

De acuerdo a la velocidad, extensión y duración del ataque - clasificamos a la caries de la siguiente manera:

CARIES CRONICA:

Que se caracteriza clínicamente por ataque lento, mucha extensión, poca profundidad, mucha dentina pigmentada, poca dentina

reblandecida y generalmente asintomática.

CARIES AGUDA:

Se caracteriza clínicamente por ataque rápido, poca extensión, mucha profundidad, poca dentina pigmentada, mucha dentina re- - blandecida y generalmente sintomática.

CARIES RAMPANTE:

Cuando un ataque involucra muchas piezas con caries aguda y cró- nica, predominando lesiones de mucha extensión.

CARIES REINCIDENTE:

Cuando el ataque se presenta en zonas previamente restauradas ó alrededor de ellas.

CARIES INCIPIENTE:

Cuando la lesión es pequeña y de poca profundidad.

INSPECCION BUCAL

La incidencia de accidentes en Odontología se debe a una mala técnica de realizar la Historia clínica, de no saber el tratamiento adecuado y el diagnóstico correcto. Debe de registrarse todo antecedente de enfermedad grave o aguda, especialmente las que afecten el sistema cardiovascular ó respiratorio, ya que antes del tratamiento dental o durante el mismo, puede ser necesaria la incrustación de medicamentos preventivos ó curativos. La piel del rostro y cuello debe observarse para ver si no presenta cambios de color, textura, pigmentaciones, erupciones ó lesiones que sugieran la existencia de una enfermedad local ó - sistémica.

El examen bucal se realizará con la inspección de los teji -

dos blandos, prosiguiendo con los duros y por último los tejidos del parodonto.

La inspección se divide en dos: simple y armada.

SIMPLE.- Se realizará a simple vista.

ARMADA.- Se realizará con diversos instrumentos como son:
espejos, pinzas, exploradores, excavadores.

La exploración de las piezas dentarias debe comenzarse siempre con una buena profilaxis para detectar lesiones cariosas ó precariosas, restauraciones de márgenes desbordantes ó contraindas, superficies radiculares expuestas, movilidad dentaria, falta de puntos de contacto, bolsas parodontales y áreas de retención de alimento.

Para complementar el examen bucal se tomarán radiografías de preferencia del ó de los dientes a tratar, habiendo ya determinado el padecimiento y tratamiento, procederemos a la preparación de la cavidad.

2.2.- PASOS PARA LA PREPARACION DE UNA CAVIDAD SEGUN BLACK.

Definición de cavidad.

La preparación de una cavidad es la serie de procedimientos empleados para la remoción del tejido carioso y tallado de la cavidad efectuados en una pieza dentaria, de tal manera que después de restaurada le sean devueltas salud, forma y funcionamiento normales.

Los objetivos de la preparación de una cavidad, son los siguientes:

- a) Eliminar los tejidos dentarios dañados por la caries.
- b) Evitar un foco infeccioso que puede afectar no solo a los dientes contiguos, sino a nivel sistémico.
- c) Evitar una futura recidiva por medio de la curación del diente.

Pasos para la preparación de cavidades según Black:

- 1.- Diseño de la cavidad
- 2.- Remoción del tejido carioso
- 3.- Forma de conveniencia
- 4.- Forma de resistencia
- 5.- Forma de retención
- 6.- Tallado de las paredes adamantinas y biselado de los ángulos cabos superficiales.
- 7.- Limpieza de la cavidad.

Diseño de la cavidad.

Consiste en imaginarse la cavidad ya terminada. Antes de comenzar se debe tomar en cuenta el tercer postulado de Black (Extensión por prevención). Consiste en llevar nuestros cortes a sitios de inmunidad como son caras proximales y ángulos axiales. En las caras oclusales se rodearán las cúspides y nos extenderemos únicamente en surcos y fisuras.

Empezaremos la apertura de la cavidad con fresas redondas (bola) ó fresas de cono invertido, siendo ambas de un número

chico. Se procede a hacer varias perforaciones en el surco oclusal, los cuales se unirán entre sí con una fresa de fisura - dándole la forma al mismo tiempo.

La profundidad estará dada por el grado del proceso carioso y se llegará a la zona de defensa que es la dentina. También se tomará en cuenta el segundo postulado de Black (Prismas del esmalte con soporte dentinario sano).

Remoción del tejido carioso.

Puede hacerse con fresas redondas de un número grande (6 ó 7) y después cuando la cavidad esté profunda se hará la eliminación con excavador para evitar hacer una comunicación pulpar.

Debemos remover toda la dentina profunda reblandecida, hasta encontrar dentina sana.

Forma de conveniencia.

Es la configuración que se le da a la cavidad para facilitar el fácil acceso de los instrumentos, y la condensación de los materiales obturantes.

Forma de resistencia.

Estará dada por la forma de la caja de la cavidad. Para realizar este paso se debe recordar el primer postulado de Black (Pisos planos y paredes paralelas por ángulo de 90°). Esto hace que la cavidad resista la fuerza de la masticación y las paredes no se romperán. Para esto se utilizan fresas de fisura del número 556 ó 557 llevando la fresa alrededor de la cavidad.

Forma de retención.

Está dada por las formas de la cavidad, esto es con el objeto de que el material no se desaloje, ni se mueva debido a las fuerzas de palanca.

En cavidades simples la forma de retención se hace al mismo tiempo que la forma de resistencia que consiste en tener paredes paralelas convergentes a oclusal (para amalgama), y pisos planos en paredes paralelas divergentes a oclusal (para incrustación).

La profundidad es esencial para la retención.

Tallado y Forma de las Paredes.

El tallado se realiza con fresas de fisura de corte liso número 54, 56 ó con una piedra montada cilíndrica la cual nos sirve para alisar las paredes y el piso. El biselado se hace con el objeto de proteger a los prismas del esmalte de las fuerzas de la masticación. Dependiendo del material de obturación se realiza ó no el biselado. Las cavidades para resina y silicato no se biselan.

En caso de hacerse el bisel en amalgama deberá ser de 12° . En incrustaciones del biselado debe realizarse siempre y será de 45° . Cuando la obturación sea con oro, el biselado debe ser mayor realizando primero el normal de 45° que abarque la mitad de espesor del esmalte y posteriormente otro de 65° .

El biselado se realiza con piedras montadas en forma de pera invertida, y para biselar las paredes gingivales se usa una piedra montada en forma de flama.

Limpieza de la Cavidad.

Se realiza con agua tibia y se seca con una torunda de algodón empapada en una solución antiséptica. Esto se realiza para cauterizar las terminaciones nerviosas.

Las cavidades siempre se empiezan con fresas de bola, posteriormente con las de fisura para alisar las paredes y finalmente con una fresa de cono invertido para alisar el piso y dar retención. Con una fresa cilíndrica se pueden alisar paredes y piso. Las fresas lisas se utilizan para remover la dentina (caries). Las fresas de carburo se utilizan para rebajar la dentina, las de diamante se utilizan cuando se empieza a abrir la cavidad y es necesario cortar esmalte. Las fresas de corte estriado son para remover el tejido.

2.3.- CLASIFICACION DE LAS CAVIDADES SEGUN BLACK.

El Dr. Black clasifica a las cavidades según la cara del diente en que se encuentra la lesión.

CLASE I: Cavidades que se encuentran en caras oclusales de dientes posteriores tanto superiores como inferiores. En fosetas fisuras de las caras vestibulares y linguales de dientes posteriores, en depresiones o defectos estructurales del esmalte.

En el cingulo de dientes anteriores superiores.

CLASE II: Las cavidades que se presentan en las caras proximales de los dientes posteriores, ya sea mesial o distal, tanto superiores como inferiores.

CLASE III: Se localizan en caras proximales de dientes anteriores tanto superior como inferior, pero sin abarcar el ángulo incisal del diente, generalmente a la altura del área de contacto.

CLASE IV: Son las cavidades que se localizan en dientes anteriores tanto superiores como inferiores abarcando el ángulo incisal del diente.

CLASE V: Cavidades situadas en los tercios cervicales de las caras vestibulares, únicamente en los dientes superiores e inferiores anteriores. Así mismo los tercios cervicales de las caras vestibulares y linguales de los dientes posteriores.

2.4.- POSTULADOS DEL DR. BLACK.

El Dr. Black formuló tres principios o postulados que se requieren para la preparación de una cavidad, no importando el tipo de material que se utilice.

- 1.- Toda cavidad debe tener forma de caja con paredes paralelas entre sí y piso plano formando un ángulo de 90° .
- 2.- Prismas del esmalte con soporte dentinario sano.

3.- Toda cavidad debe de extenderse hasta zonas inmunes o resistentes al proceso carioso, y le llamó extensión por prevención (hoyos, fosetas y fisuras).

OPERATORIA DENTAL EN ODONTOLOGIA INFANTIL

La conservación de la dentición primaria es importante por:

- A) La conservación de la longitud del arco dentario
- B) Conservación de un medio oral sano
- C) Prevención y alivio del dolor
- D) Conservación y mejoramiento de la estética.

A) CONSERVACION DE LA LONGITUD DEL ARCO DENTARIO.

La pérdida prematura de los molares temporales es un factor etiológico local de mala oclusión.

La conservación de la dentición temporal mantiene la simetría evitando que se mesialise el primer molar permanente.

B) CONSERVACION DE UN MEDIO ORAL SANO.

Se ha demostrado que la reparación de las lesiones cariosas reduce el recuento de microorganismos en la flora bucal, disminuyendo los microorganismos orales por medio de la Operatoria Dental. Se puede reducir indirectamente la incidencia de caries en la dentición permanente, evitando que haya infecciones en los temporales y evitando hipoplasia en permanentes

C) PREVENCION Y ALIVIO DEL DOLOR.

Es mejor tratar a un niño cuando la caries apenas empieza y no cuando las lesiones ya avanzaron más y el niño está molesto.

D) CONSERVACION Y MEJORAMIENTO DE LA ESTETICA.

Cualquier niño que presente pérdida ó caries excesiva, sobre todo en anteriores, sufrirá un complejo y esto no le permitirá desenvolverse adecuadamente.

PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES EN TEMPORALES

- 1.- Elección del lugar de acceso
- 2.- Contorno de la cavidad
- 3.- Eliminación del tejido cariado
- 4.- Establecer la forma de resistencia y retención
- 5.- Limpieza de la cavidad.

- 1.- La elección del lugar de acceso dependerá de la conducta del paciente y la preferencia del operador. Por comodidad es preferible terminar las cavidades con instrumentos de alta velocidad. El corte se inicia por las fosas y fisuras oclusales para evitar el riesgo de comunicación pulpar. La cavidad deberá tener una profundidad de 0.5 mm. con respecto a la unión amelodentinaria.
- 2.- Deberá abarcar zonas de propensión a la caries sin extenderse demasiado sobre todo en cavidades clase I y II, de forma que las paredes no queden débiles, en cavidades de clase III y V se abarcará la parte que esté careada.
- 3.- Debe dejarse la cavidad libre de caries si la lesión es -

pequeña, pero si queda tejido cariado se eliminará con -
fresas redondas número 6 ó 4 ó con cucharillas filosas.

- 4.- El material de elección para obturación en piezas dentarias posteriores por la facilidad de manipulación y bajo costo, será la amalgama. El ángulo línea axio-pulpar en las cavidades de clase II debe ser redondeado para que reciba mayor - cantidad de material restaurador en este punto.

El borde cavo superficial dará como resultado el sostén - adecuado de la amalgama y los prismas del esmalte.

- 5.- Al final la preparación de la cavidad debe quedar con bordes bien definidos y esmalte con buen sostén. La cavidad debe quedar libre de tejido cariado y la terminación de las - paredes quedará mejor con fresas de carburo ya que la terminación con fresas de diamante deja una superficie rugosa.

CLASIFICACION DE CAVIDADES EN TEMPORALES

CAVIDADES DE 1a. CLASE

Absoluta remoción del tejido cariado usando instrumentos filosos, cucharillas, escavadores, fresas. Poca aplicación de los principios de Black. En este tipo de cavidades no se extenderá demasiado, seguiremos surcos y fisuras para evitar pulpitis ó necrosis pulpar. Debemos dejar una capa de dentina de un grosor aproximado de 0.3 a 0.5 mm.

CAVIDADES DE 2a. CLASE

La cara oclusal deberá ser igual a la primera clase y el ancho de la cavidad en la cara oclusal para colocar amalgama será desde un tercio de la distancia entre las cúspides, si esta distancia es más amplia será mejor colocar una corona de acero cromo. La cara proximal deberá tener una profundidad de no más de 1 mm. y más convergente hacia oclusal. Para evitar la fractura de la amalgama se bisela el escalón de la caja proximal, redondeándolo para evitar una comunicación pulpar, el uso de las fresas en caras proximales será con movimientos de péndulo. Para detectar las caries interproximales se recomienda tomar radiografías de aleta mordible.

CAVIDADES DE 3a. CLASE

Se presenta en caras proximales de incisivos y caninos. La podemos iniciar con fresa de cono ó pera y terminamos las paredes con una fresa en forma de estrella.

CAVIDADES DE 5a. CLASE

A nivel del tercio cervical en dientes anteriores y posteriores. La preparación es en forma semilunar dando retención con fresa de estrella sobre las paredes.

CAPITULO III

TIEMPOS OPERATORIOS EN PREPARACION

DE CAVIDADES

III.- TIEMPOS OPERATORIOS EN PREPARACION DE CAVIDADES.

3.1.- APERTURA DE LA CAVIDAD.

Está destinado a lograr el acceso a la cavidad de caries - eliminando el esmalte no soportado por la dentina sana. El objeto de este primer tiempo es abrir una brecha que facilite la - visión amplia de toda la zona cariada para el uso del instrumental que corresponda.

La técnica operatoria varia de acuerdo con la extensión de:

- A) Cavidad de caries con bordes de esmalte sostenidos por dentina.
- B) Cavidad de caries con bordes de esmalte no sostenidos por - dentina.

A) Cavidad de caries con bordes de esmalte sostenidos por dentina.- Se inició el ataque a la dentina, pero no se ha producido aún la zona de desorganización, por lo que el esmalte se encuentra protegido por una capa dentaria de resistencia tal que dificulta el uso del instrumental cortante de mano. En las superficies expuestas del diente, se inicia la apertura a velocidad de torno convencional.

Black aconseja iniciar la apertura con una fresa redonda pequeña, con la que se hace una brecha hasta llegar al límite amelodentinario. Luego, con una fresa de cono invertido, apoyando la base en la dentina, se inicia el socavado del esmal-

te, actuando en la dentina subyacente hasta conseguir el debilitamiento de la capa adamantina.

B) Cavidad de caries con bordes de esmalte no sostenidos por dentina.- En las caries recurrentes de las superficies expuestas (oclusales, vestibulares y linguales). Si se trata de una superficie expuesta, la escasa resistencia del esmalte permite el empleo de instrumental cortante de mano, o de los instrumentos rotatorios. Los instrumentos de mano deben dirigirse de modo que el bisel se oriente hacia la cavidad.

Partes que constituyen una cavidad para realizar la preparación de ella:

PARED.- Es uno de los límites de una cavidad y recibe el nombre de la cara del diente ó pieza sobre la cual está colocada, otras veces recibe el nombre del tejido sobre el cual está colocado. Así tenemos pared pulpar, gingival, axial, etc. Todas las paredes que siguen el eje longitudinal del diente, reciben el nombre de axiales y las transversales las definimos como paredes pulpares, gingivales, con algunas excepciones.

ANGULO.- Es la unión de dos superficies a lo largo de una recta formando un ángulo diedro, si la unión es de dos ó tres superficies se llamará diedro ó punta.

ANGULO CAVO SUPERFICIAL.- Es aquel ángulo formado por las pa-

redes de la cavidad y la superficie ó cara oclusal del diente.

PISO.- Es la pared pulpar ó axial según el caso, que se forma siempre en cavidades próximo oclusal, próximo incisal al igual que la gingival.

ESCALON.- Es la porción auxiliar de la forma de la caja compuesta, y está constituida por la pared axial y pulpar en las cavidades compuestas y complejas.

PUNTO DE CONTACTO.- Punto más prominente de la superficie proximal de un diente que toca con el diente contiguo.

3.2.- EXTIRPACION DEL TEJIDO CARIADO.

A) EN CARIES CLINICAMENTE PEQUEÑAS

B) EN CARIES CON GRAN DESTRUCCION DE TEJIDO

A) CARIES CLINICAMENTE PEQUEÑAS.- La consistencia de la dentina descubierta después de la apertura de la cavidad, exige el empleo de instrumentos rotatorios, pues con los excavadores no es posible eliminar el tejido cariado. En consecuencia se inicia la extirpación de la dentina resistente y dura, pero patológica, con fresas redondas grandes y a velocidad convencional, hasta llegar a tejido sano. La inspección ocular indicará si hay presencia de dentina sana.

Cuando la dureza del tejido es normal, pero aún se observa dentina coloreada o pigmentada, debe insistirse en su extirpación con instrumentos rotatorios hasta encontrar dentina reparadora. Puede suceder que la proximidad pulpar haga peligrar la vitalidad del diente. En ese caso, es de buena práctica colocar una película de hidróxido de calcio y cubrir la cavidad con cemento temporal. Después de un tiempo prudente (que varía de uno a cuatro meses) se elimina la obturación provisional y se continúa con la extirpación del tejido cariado hasta encontrar dentina sana.

B) CARIES CON GRAN DESTRUCCION DE TEJIDO.- En estos casos la cavidad de caries ya está formada y la diferente consistencia de la dentina cariada exige el empleo de distinto instrumental. Con base en ello, consideraremos los siguientes pasos de la técnica:

1.- Limpieza de la cavidad de caries.

Los detritos alimentarios con los que se llena la cavidad no se adhieren a las paredes por lo que su eliminación resulta fácil echando agua tibia a presión, con lo que se eliminan también los restos de esmalte que han caído en la cavidad después de su apertura.

En clínica de Operatoria Dental se aconseja preparar las cavidades bajo anestesia infiltrativa o troncal.

2.- Uso de instrumental cortante de mano.

Eliminados los restos alimentarios, nos encontramos con dentina desorganizada, de consistencia blanda, que debe

eliminarse mediante el empleo de instrumentos de mano de tamaño adecuado. El filo del instrumento debe colocarse de manera que asiste en el centro de la cavidad y desde allí se hace un movimiento de rotación en dirección a las paredes, con lo que se consigue la extirpación de la dentina reblandecida, que se elimina en capas cuyo espesor variará de acuerdo con la dureza del tejido.

3.- Empleo de instrumentos cortantes rotatorios.

Cuando la dentina ofrece cierta resistencia a la acción de los excavadores (zona de infección y descalcificación) es necesario emplear fresas redondas lisas que terminarán la acción de los instrumentos de mano, eliminando la dentina en forma de polvillo, hasta encontrar dentina "clínicamente sana". Si la marcha de la lesión ha sido lenta, es posible ver dentina translúcida, en estos casos, solo deben eliminarse con fresas las capas más superficiales, pues se considera como zona de defensa.

En el caso de que se encuentre dentina secundaria ó reparativa, que se distingue fácilmente por su coloración obscura y por que se forma dentro de la cámara pulpar, debe dejarse, pues se trata de dentina sana.

Deben usarse preferentemente fresas grandes, pues las redondas y pequeñas perforan más y se corre el riesgo de lesionar la pulpa. Este accidente ocurre por excesiva profundización o por el uso de otro tipo de fresas como son las de cono invertido y fisura.

3.3.- CONFORMACION DE LA CAVIDAD.

Comprende la serie de maniobras tendientes a dar a la cavidad una forma especial que evite recidiva de caries, que soporte las fuerzas masticatorias y mantenga cualquier material de obturación que reintegrará al diente sus características anatomofisiológicas. De acuerdo a las divisiones propuestas, comprende el estudio de:

- a) La extensión preventiva ó profiláctica, para llevar los contornos de la cavidad a zonas inmunes.
- b) La forma de resistencia, cuya característica es soportar el esfuerzo masticatorio.
- c) Base cavitaria, consiste en aplicar en la pared pulpar ó pulpoaxial, materiales especiales para regularizarlas.
- d) La forma de retención, para evitar que la obturación sea desplazada.
- e) La forma de conveniencia, que deben presentar algunas cavidades para recibir ciertas substancias de obturación.

a) EXTENSION PREVENTIVA.

Tiene por objeto llevar los márgenes de cavidad hasta la superficie dentaria que presenta inmunidad natural o autoclisis. Este principio preventivo de extensión debe interpretarse considerando que no interesa la parte profunda de la cavidad, que es integrante de uno de los tiempos operatorios, sino superficie y debe practicarse sistemáticamente, aunque en contados está permitido hacer excepciones.

En la técnica de preparación de cavidades, el contorno de la misma no debe limitarse a un círculo de pequeñas dimensiones sino que debe llevarse hasta un sitio de inmunidad natural, donde se produzca la autoclisis ó la limpieza mecánica.

b) FORMA DE RESISTENCIA.

Es la conformación que debe darse a las paredes cavitarias - para que soporten, sin fracturarse, los esfuerzos masticatorios, las variaciones volumétricas de los materiales restauradores y las presiones interdentinarias que se producen en el diente obturado.

Las formas de resistencia y de retención están basadas en - principios de mecánica aplicada, ya que los movimientos masticatorios y la acción de los músculos que intervienen en la dinámica mandibular originan fuerzas que pueden provocar la fractura de las paredes y el deslizamiento o caída de la obturación.

Realizando la extensión preventiva, la forma de resistencia se obtendrá en las cavidades simples tallando las paredes de contorno y el piso planos y formando ángulos diedros y triedros bien definidos. Esto se consigue con fresas cilíndricas e instrumentos cortantes de mano. En las cavidades oclusales las paredes deben extenderse contorneando los respectivos túberculos sin invadirlos, para evitar su debilitamiento y la consiguiente fractura posterior de la pared. En las cavidades compuestas se proyectarán las paredes pulpar y gingival planas, paralelas entre sí y perpendiculares al eje longitudi -

nal del diente. El piso, en las cavidades de clase II, formará con la pared axial un escalón de ángulo axioproximal redondeando, para evitar la concentración de fuerzas a ese nivel.

Las paredes laterales de la caja proximal se tallan, en sentido axioproximal, divergentes en su mitad interna. En sentido oclusolingival, se preparan divergentes en las cavidades para amalgamas y convergentes para incrustación.

En ambos tipos de preparación, el tejido remanente que constituye las paredes de contorno debe tener suficiente espesor para equilibrar las fuerzas masticatorias que actuarán en forma directa sobre las paredes ó a través del material de obturación.

La forma de resistencia está condicionada a los siguientes factores:

1.- Extensión de la cavidad.

Relacionada con la marcha de la caries en superficie y profundidad. La caries con gran destrucción de tejido dejará paredes remanentes débiles que deberán protegerse con el material de obturación. Si después de la extirpación del tejido cariado el piso resulta profundo e irregular, se rellenará con cemento de fosfato de zinc, dando a la cavidad la profundidad requerida de acuerdo con el material de obturación definitivo.

En estas circunstancias las paredes laterales deben extenderse para que ese material restaurador se apoye sobre dentina.

2.- Protección de paredes.

En casos de caries extensas que dejan paredes débiles, - deben protegerse con el material de obturación (incrustación metálica).

La porción oclusal de las paredes remanentes débiles deben desgastarse en la proporción necesaria como para - construir el diente con el material de obturación, de - manera que pueda disminuirse la inclinación de las cúspides para evitar la formación de fuerzas horizontales de gran magnitud. Las paredes laterales no deben rellenarse con cemento, pues se franturarán con el efecto masticatorio. Por lo tanto las paredes laterales de la cavidad deben tener soporte de dentina sana.

3.- Dientes desvitalizados.

En los casos de extirpación de la pulpa, será necesario rellenar el diente con amalgama. Sobre este material se prepara una cavidad para incrustación metálica, protegiendo toda la cara oclusal. En ningún caso la amalgama que descansa en la pared subpulpal debe dejarse como obturación definitiva, pues el material actuaría como verdadera cuña fracturando la pared más débil.

4.- Fuerzas masticatorias.

La acción de estas fuerzas y su grado de intensidad - varían según el sector de la boca que se considera, siendo mayor en el nivel de las bicúspides y molares que en los dientes anteriores.

5.- Las paredes cavitarias no sostenidas por dentina sana - deben eliminarse.

6.- En las cavidades de las caras labial y proximal de los dientes anteriores y vestibular de los posteriores no es necesario cuidar en detalle la forma de resistencia porque no están expuestas al esfuerzo masticatorio. Sólo se tendrá en cuenta el material de obturación y sus posibles cambios volumétricos.

c) BASES CAVITARIAS.

Son compuestos que se aplican preferentemente sobre el piso de las cavidades o de las paredes axiales ó ambas, y se usan para proteger la pulpa de la acción térmica, para ayudar a la defensa natural y en algunos casos, cuando llevan incorporados medicamentos, actúan también como paliativos de la inflamación pulpar.

Los más usados son las bases de óxido de zinc y eugenol, el hidróxido de calcio y el cemento de fosfato de zinc.

Como base cavitaria para dientes con vitalidad pulpar utilizaremos los cementos de fosfato de zinc, ya que las otras bases mencionadas sólo tienen aplicación clínica. En cuanto a los dientes despulpados de las zonas media y posterior de la boca, consideramos como base cavitaria la amalgama.

d) FORMA DE RETENCION.

Es la que debe darse a una cavidad para que la masa obturada no sea desplazada por las fuerzas de oclusión o sus compo

nentes horizontales. La potencia masticatoria, de 70 a 100 - kilogramos, según Black varía de acuerdo con los individuos, pero siempre es capaz de desalojar la obturación si la cavidad no se prepara de acuerdo con principios generales que de ben aplicarse con el fin de neutralizarla, y que varía de - acuerdo con el material de obturación colocado en reemplazo del tejido extirpado. Vale decir que son los tejidos duros - del diente los que condicionan la retención e impiden el de plazamiento de las obturaciones.

Según Black, los requisitos indispensables para obtener las formas de resistencia y retención se basa en la correcta pla nimetría, es decir, ángulos diedros y triedros bien defini- dos.

Se considera la forma de retención en:

- a) Cavidades simples
- b) Cavidades compuestas.

Cavidades simples.- En general, para este tipo de cavidades puede aplicarse el principio de Black, cuando la cavidad en su profundidad es igual o mayor que su ancho, por sí misma es retentiva. Cuando la profundidad es menor que la anchura, la forma de retención se consigue proyectando paredes de - contornos divergentes hacia pulpar o axial condicionadas al material de obturación. Esta divergencia de paredes puede - ser en toda su extensión ó en la unión con el piso de al ca vidad.

En las cavidades oclusales de bicúspides y molares, la forma de retención se obtiene, según Mc Math, mediante el correcto

escuadro o inclinación de las paredes, con el delineamiento de ángulos bien definidos.

Cavidades compuestas.- En este tipo de cavidades el problema es más complicado, hay que aportar a la cavidad elementos de anclaje o retención que compensen la ausencia de una de las paredes de contorno eliminada al preparar la porción proximal.

En las cavidades de clase III, cuando se elimina la pared lingual, se talla una cola de milano en esta última cara, formando un escalón axiopulpar de ángulo diedro, de unión, bien definido. La retención lingual se proyectará en la mitad y la anchura del istmo será equivalente al tercio de la longitud de la caja proximal. Las paredes formarán ángulos rectos en las cavidades para incrustación. En cambio, para acrílicos autopolimerizables ó cementos de silicato, serán divergentes en sentido pulpo-axial.

En las cavidades clase IV, es necesario recordar que las fuerzas masticatorias inciden directamente en la obturación y en el borde incisal. En consecuencia, por los principios de mecánica aplicada, la retención lingual o palatina debe aplicarse de manera que la pared incisal de la cola de milano esté situada tan próxima al borde cortante del diente como lo permita la estructura dentaria. Con esto se consigue disminuir la resistencia que debe oponer el diente al desplazamiento de la obturación conservando al mismo tiempo la eficacia de la retención.

En las cavidades de clase V la retención se practica con fre

sa de cono invertido en los diedros pulpocervical y pulpoincisaal. Los diedros pulpolaterales mesial y distal solamente se agudizan con hachuelas.

e) FORMA DE CONVENIENCIA.

Es la característica que debe darse a la cavidad para facilitar el acceso de instrumentos, conseguir mayor visibilidad - en las partes profundas y simplificar las maniobras operativas.

Se consigue de dos maneras:

- 1.- Extendiendo en mayor proporción las paredes cavitarias - para permitir el tallado de cualquiera de ellas, con la inclinación necesaria para lograr mejor acceso y mayor visibilidad.
- 2.- Preparando puntos especiales de retención en distintos - ángulos de la cavidad.

El primer caso se emplea especialmente en dientes con mala posición o con formación atípica. Los puntos accesorios de retención o anclaje se utilizan en las cavidades destinadas a obturarse por medio de la orificación o con amalgama. Se emplean en la caja proximal de las cavidades compuestas de clase II, preparando con fresas de cono invertido pequeñas cavidades en los ángulos gingivo-axiovestibular y gingivo-axiolingual. Estos puntos retentivos deben prepararse siempre a expensas de las paredes axiales para no lesionar la pulpa de retención similares a los descritos.

3.4.- BISELADO DE LOS BORDES CAVITARIOS.

Esta maniobra operatoria está condicionada a la estructura - histológica del esmalte y la naturaleza del material de obturación. El biselado es la forma que debe darse al borde cavosuperficial de la cavidad para evitar la fractura de los prismas adamantinos y al mismo tiempo conseguir el sellado periférico de la obturación, alejando el peligro de la recidiva de caries.

Por otra parte, los coeficientes de resistencia de los distintos materiales de obturación varían según su naturaleza física. Así los cementos, los acrílicos autopolimerizables, la amalgama y la porcelana por acción se fracturan fácilmente en espesores reducidos. Como consecuencia de la fractura de los prismas del esmalte ó del material de obturación, el nivel del borde cavosuperficial provocará una solución de continuidad y más tarde la localización de caries en ese nivel.

La protección de estos elementos, esmalte y obturación se consigue por:

- A) Biselado del borde cavosuperficial
- B) Tallado de las paredes cavitarias

A) Biselado del borde cavosuperficial.- Su objeto es lograr en todo el contorno marginal de la cavidad una superficie lisa y uniforme. Se consigue mediante el empleo de instrumental - cortante de mano o rotatorio.

Los instrumentos de mano, cinceles, azadones, recortantes de margen gingival, tienen la ventaja de que su filo deja una -

superficie lisa y bien determinada por el plano de separación expuesto de los prismas adamantinos. Se emplean de manera que el borde cortante, en contacto con el esmalte, actúe por presión o tracción. Los instrumentos rotatorios utilizados son las piedras de carburo o diamante, su forma varía de acuerdo con las necesidades. Las fresas deben descartarse pues su acción no está indicada en el esmalte y solo se conseguiría la fractura de los prismas, en cambio las piedras biselan por desgaste.

B) Tallado de las paredes cavitarias.- Ward fué el primero que se ocupó en demostrar que en cavidades de clase II, mediante la inclinación de las paredes cavitarias se consigue la protección de los prismas adamantinos y que en las amalgamas se evita la fractura del material. Basado en razones histológicas, recomienda tallar paredes divergentes hacia oclusal, y en la caja proximal, divergentes en sentido axioproximal. De esta manera, resulta innecesario, en las cavidades para amalgama, practicar el biselado de los bordes, pues se consigue automáticamente durante la preparación de la cavidad. Por otro lado aconseja, además de la inclinación de las paredes, biselar el cavosuperficial de la porción oclusal en las orificaciones e incrustaciones metálicas.

Las cavidades que se preparan para ser obturadas con cemento de silicato, porcelana por cocción o acrílico autopolimerizable no deben llevar bisel, pues el material se fracturaría en sus márgenes por su escasa resistencia en espesores mínimos.

3.5.- TERMINADO DE LA CAVIDAD.

Consiste en la eliminación de todo resto de tejido amelodentario acumulado en la cavidad durante los tiempos operatorios y en la esterilización de las paredes dentarias antes de su obturación definitiva.

CAPITULO IV

MEDICAMENTOS INDICADOS Y MATERIALES DE

OBTURACION

IV.- MEDICAMENTOS INDICADOS.

4.1.- HIDROXIDO DE CALCIO.

Es un mineral alcalino terreo, por lo tanto muy activo, por lo que no se le encuentra en estado libre.

Se le encuentra principalmente en la piedra caliza, la tiza y el mármol como carbonato de calcio.

La fórmula de preparación del calcio utilizado en la Odontología es la siguiente:

Oxido de calcio	H_2O	Hidróxido de calcio	Cal
-----------------	--------	---------------------	-----

Es sumamente alcalino, por lo que tiene acciones antisépticas tiene un Ph de 12.8

Usos y efectos farmacológicos.

Se utiliza como base cavitaria, protege a la pulpa de la acción térmica para provocar ó ayudar a la defensa natural. Se usa frecuentemente en cavidades muy profundas, aunque no haya exposición pulpar obvia.

Se cree que tiende a acelerar la formación de dentina secundaria sobre la pulpa expuesta, ésta es una barrera eficaz entre la pulpa y los irritantes, cuanto más espesa es la dentina primaria y secundaria entre el piso de la cavidad y la pulpa, mejor es la protección del trauma químico y físico.

El hidróxido de calcio aplicado directamente sobre la pulpa dental ejerce su acción cáustica y antiséptica.

INDICACIONES

Se utiliza en cavidades profundas con una capa de eugenolato de zinc encima.

En bases para obturaciones con resina.

En cavidades poco profundas.

En exposiciones pulpares.

CONTRAINDICACIONES

Bajo amalgamas, por su escasa resistencia a la compresión, ya que en la cavidad profunda permite que la amalgama perfore la base penetrando a la pulpa de las exposiciones microscópicas de la dentina eliminando así la protección de la dentina y la proporcionada por la base.

4.2.- OXIDO DE ZINC Y EUGENOL.

En los efectos farmacológicos la mezcla de óxido de zinc y eugenol tiene actividad sedante en cavidades profundas, en pulpitis reversible y en pacientes con hipersensibilidad como una obturación provisional.

Otras de sus cualidades es la de ser un buen astringente que-
lante, tener propiedades hidroscópicas y ser buen sellador de
cavidades.

COMPOSICION DE UN CEMENTO DE OXIDO DE ZINC/EUGENOL

<u>INGREDIENTES</u>	<u>COMPOSICION</u>
POLVO	
OXIDO DE ZINC	70.0 g
RESINA	28.5 g
ESTEREATO DE ZINC	1.0 g
ACETATO DE ZINC	0.5 g
LIQUIDO	
EUGENOL	85.0 ml
ACEITE DE SEMILLA DE ALGODON	15.0 ml

OXIDO DE ZINC.- Es un polvo blanco, insípido e inodoro, insoluble en alcohol o agua.

Los polvos de óxido de zinc son obtenidos de la descomposición - del hidróxido de zinc y sales similares a temperaturas aproximadas a 300°C y 500°C. Fragua con el eugenol.

EUGENOL.- Procede de la destilación de los botones florales de la *Eugenia Caryophyllata* Thunberg.

Es un líquido incoloro ó ligeramente amarillo, de olor penetrante y aromático de sabor picante. Soluble en alcohol, éter y - cloroformo, poco soluble en agua.

INDICACIONES Y USOS

- a) Como material de obturación temporal en cavidades preparadas para incrustaciones.
- b) En caso de pulpitis aguda o sub-aguda, se le utiliza con el fin de desinflamar la pulpa.
- c) Como protector pulpar en cavidades profundas, la consistencia de la mezcla será espesa y se aplicará directamente sobre la dentina.
- d) Reemplazando la gutapercha en la obturación de los conductos radiculares.
- e) Como cemento de fijación temporal para prótesis fijas, se considera como medida temporal para reducir la sensibilidad postoperatoria mientras la pulpa se recupera.

4.3.- CEMENTO DE OXIFOSFATO.

Se utiliza para el cementado final de incrustaciones, coronas y prótesis fijas.

BARNICES Y FORROS CAVITARIOS.

Para cubrir las paredes y el piso de las cavidades talladas.

Las fórmulas de los dos tipos de materiales están preparadas para proporcionar una substancia fluida que se pinte con facilidad sobre la superficie de la cavidad tallada.

BARNIZ CAVITARIO.- Se compone principalmente de una goma natural tal como el copal, resina sintética disuelta en un solvente orgánico como acetona, cloroformo ó éter.

Es un compuesto diluido en un medio líquido de rápida evaporación, permite la formación de una película delgada que se aplica sobre la dentina de la cavidad.

Su acción principal es impedir la penetración ácida de los materiales de obturación.

En cavidades profundas para amalgama, cemento de silicato e incrustaciones, es aconsejable, poner una capa de hidróxido de calcio aplicando luego una capa delgada de barniz y por último una capa ó base de cemento de fosfato de zinc.

En las cavidades de profundidad normal, solamente se aplicará barniz de copal en todas las paredes cavitarias y luego la base de cemento de fosfato sobre el piso pulpar.

La película de barniz colocada bajo una restauración metálica es un aislante térmico eficaz, aunque presenta baja conductividad térmica.

FORRO CAVITARIO.- Es un líquido en el cual se haya suspendido hidróxido de calcio y óxido de zinc en soluciones de resinas naturales a sintéticas.

Es posible que el espesor de estas películas no sea suficiente para proporcionar aislamiento térmico. Fueron creados para incorporar los efectos positivos del hidróxido de calcio y del óxido de zinc a un material de tipo de forros.

Es importante que los forros de esta clase sean quitados de los

márgenes de la cavidad tallada debido a que los aditivos son -
solubles en los líquidos bucales y se disuelven dejando una pelí-
cula de resina porosa que permite la filtración marginal.

WONDR PACK

Es un material de curación temporal que está compuesto de pol-
vo y líquido:

<u>POLVO</u> -----	<u>LIQUIDO</u> -----
OXIDO DE ZINC	ALCOHOL
RESINA	ISOPROPILO AL 10%
TALCO	RESINA DE FINO
	ACEITE DE FINO
	ACEITE DE CACAHUATE
	ACEITE DE CLAVO
	COLORANTE

MATERIALES DE OBTURACION.

La Odontología moderna nos brinda una amplia variedad de res-
tauraciones temporales y permanentes, de las que nos valemos -
para restablecer satisfactoriamente la estética y funcionalidad
de los dientes afectados.

Dentro de esta variedad contamos con materiales como las resi-
nas, silicatos, amalgamas e incrustaciones metálicas de oro u -
otros materiales afines que se usarán de acuerdo a las necesida-

des de la restauración.

Para una mejor comprensión y conocimiento de estos materiales se dividen en la siguiente forma:

Obturaciones temporales

- Amalgamas

- Resinas

- Silicatos

- Cementos medicados

Permanentes

- Incrustaciones

CUALIDADES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS DE LOS MATERIALES:

PRIMARIAS:

A) No ser afectadas por los líquidos bucales

B) No contraerse o expanderse después de su inserción en la cavidad

C) Adaptabilidad a las paredes de la cavidad

D) Resistencia a las fuerzas masticatorias

E) Resistencia al desgaste

SECUNDARIAS:

A) Color o aspecto

B) No ser conductores térmicos o eléctricos

C) Facilidad y conveniencia de manipulación

OBTURACION.- Es el resultado obtenido por la colocación directa en una cavidad preparada en una pieza dentaria, reproduciendo la anatomía propia de la pieza, su función y oclusión correctas, con la mayor estética posible.

RESTAURACION.- Es un procedimiento por el cual logramos los mismos fines, pero el material ha sido construido fuera de la boca y posteriormente cementado en la cavidad ya preparada.

Tanto la restauración como la obturación, deben tener el mismo fin:

- a) Reposición de la estructura dentaria perdida por la caries ó por otra causa
- b) Prevención de recurrencia de caries
- c) Restauración y mantenimiento de los espacios normales y áreas de contacto
- d) Establecimiento de oclusión adecuada y correcta
- e) Realización de efectos estéticos
- f) Resistencia a las fuerzas de masticación.

4.4.- AMALGAMAS

La amalgama tiene la cualidad de proporcionar una obturación perfecta, durante años en las restauraciones del tejido dentario destruido por caries.

De acuerdo a la cantidad de metales que contenga la aleación las amalgamas se clasifican en cuatro grupos:

Binarias.- Compuestas por mercurio y un metal; cobre.

Ternarias.- Constituidas por mercurio y dos metales: plata y estaño.

Cuaternarias.- Conteniendo mercurio y tres metales: plata, estaño y cobre.

Quinarias.- Formadas por mercurio y cuatro metales: plata, estaño, cobre y zinc.

La amalgama dental pertenece a las quinarias, también se le conoce con el nombre de amalgamas compuestas.

COMPOSICION DE UNA AMALGAMA

<u>METAL</u>		<u>PORCENTAJE</u>
PLATA	65%	MINIMO
ESTAÑO	25-29%	MAXIMO
COBRE	6%	MAXIMO
ZINC	2%	MAXIMO

PROPIEDADES DE LOS COMPONENTES
DE LA ALEACION

- PLATA: Dá dureza a la aleación.
- ESTAÑO: Aumenta la plasticidad y acelera el endurecimiento.
- COBRE: Evita que la amalgama se separe de los bordes de la
 cavidad.
- ZINC: Evita que la amalgama se ennegrezca.

INDICACIONES

- 1.- En cavidades de clase I de Black
- 2.- En cavidades de clase II de Black
- 3.- En molares primarios.

CONTRAINDICACIONES

- 1.- En los dientes anteriores y caras mesio-oclusales de premolares, debido a su color no armonioso y su tendencia a la coloración.
- 2.- En cavidades extensas y de paredes débiles.
- 3.- En aquellos dientes donde la amalgama puede hacer contacto con una restauración metálica de distinto potencial, para evitar la corrosión y las posibles reacciones pulpares.

4.5.- RESINAS

Compuestas y acrílicas.- Las acrílicas están dentro de la

clasificación de los materiales estéticos, y por su manipulación se han clasificado como material plástico.

COMPOSICION.- Se presenta en forma de polvo y líquido. El líquido es el monómero del metil-metacrilato de metilo, al cual se le ha agregado un agente ligante. Tiene además un inhibidor de la polimerización, la hiroquinona y un acelerador. El polvo que es un polímero, es también del metil-metacrilato de metilo modificado con dimetil-para-tuloidina, que hace las veces de activador y peróxido de benzolio que es el agente que va a iniciar la polimerización.

Cuando el monómero y el polímero se mezclan se convierte primero en una masa plástica, la cual al enfriarse se transforma en una masa sólida. Este fenómeno se le llama autopolimerización. Esto se realiza en la boca a una temperatura de 37°C, en un tiempo que varía de 4 a 10 minutos.

CLASIFICACION.- Las resinas acrílicas las podemos clasificar en dos grupos:

- A) Resinas termocurables
- B) Resinas autocurables ó de autopolimerización.

INDICACIONES

- 1.- Especialmente indicadas para la región anterior de la boca, incluyendo a los premolares.
- 2.- En cavidades simples, proximales en anteriores, cavidades clase V, gingivales en anteriores.

CONTRAINDICACIONES

- 1.- No se usa como material de obturación en dientes posteriores por no soportar el impacto masticatorio.
- 2.- Tienen tendencia a la pigmentación.
- 3.- Cambio de dimensiones ocasional por el cambio de temperatura
- 4.- Debido a las modificaciones del polímero se oxidan fácilmente provocando que la obturación cambie de color.

4.6.- INCRUSTACIONES.

Este tipo de restauraciones se utiliza en piezas dentarias en que además de estar afectadas su cara oclusal, lo están también sus caras proximales y la cara vestibular o lingual.

Se usa en dientes posteriores por ser de metal colado, y por tener, más resistencia a las fuerzas de masticación.

La orificación es uno de los mejores sistemas para lograr una restauración definitiva que no se modificará una vez que haya sido incorporada a las funciones a las que fué destinada; es la obturación que exige la máxima dedicación, limpieza y pulcritud en cada paso operatorio. El oro que usamos en las restauraciones - vaciadas o colocadas, no es puro, sino que es una aleación de oro con platino, cadmio, plata, cobre, etc. para darle mayor dureza pues el oro puro no tiene resistencia a la compresión y sufre desgaste a las fuerzas de masticación.

Una vez que tenemos lista la cavidad, con la base de óxido de zinc rebajada, tomaremos la impresión de dicha cavidad con alginato (que es un hidrocoloide irreversible), después procederemos a "correr" la impresión con yeso piedra para obtener el positivo del modelo.

VENTAJAS

- 1.- Resistencia al esfuerzo masticatorio
- 2.- Inalterabilidad en el medio bucal
- 3.- No produce alteraciones a la dentina
- 4.- Adaptabilidad a las paredes cavitarias
- 5.- No sufre modificaciones volumétricas
- 6.- Sella perfectamente la periferia de la preparación, siempre y cuando ésta se haya realizado correctamente con el doble bisel.

DESVENTAJAS

- 1.- Son antiestéticas.
- 2.- Es conductor térmico y eléctrico.
- 3.- Siempre queda desajustada y con margen de cemento alrededor.

SILICATOS.- El cemento de silicato es uno de los materiales de obturación más usados en Operatoria Dental, especialmente en la región anterior de la boca. Son materiales de obturación considerados semipermanentes, no son hidráulicos, ni poseen propiedades adhesivas. Su presentación es de polvo y líquido.

INDICACIONES

- 1.- El cemento de silicato está especialmente indicado en las restauraciones de los dientes anteriores.
- 2.- Particularmente en las cavidades clase III de Black.
- 3.- En todas aquellas cavidades que se encuentren ampliamente protegidas del choque masticatorio.

CONTRAINDICACIONES

- 1.- En casos de reconstrucción de ángulo.
- 2.- En cavidades expuestas al choque directo de las fuerzas masticatorias, ya que se desintegrarían.

C O N C L U S I O N

Los conceptos de Operatoria Dental deben ser la base primordial de todo Odontólogo, para un mejor desempeño de las especialidades dentales en favor de los pacientes y del Cirujano Dentista.

La Operatoria Dental como ya es sabido es una ciencia de aplicación práctica que obliga al C.D. a tener un conocimiento de las teorías biológicas y armónicas, como también comprender el por qué de la formación, calcificación, desarrollo y vida del diente, parte inseparable de un todo orgánico.

No solo tiene la finalidad de curar y devolverle al Aparato Masticatorio su funcionamiento normal, sino que también puede prevenir complicaciones parodontales.

Lo ideal sería prevenir las enfermedades de los dientes y de sus tejidos de sostén, y no tener que curarlos, lo cual se lograría con una buena educación dental adquirida desde los primeros años.

Para el C.D. la Operatoria Dental no sólo es una rama más de la Odontología sino que es más importante ya que es la base de su trabajo diario.

I N D I C E

Capítulo I.- HISTOLOGIA DEL DIENTE.....	1
1.1.- Esmalte	2
1.2.- Dentina	6
1.3.- Pulpa	8
1.4.- Cemento	12
Capítulo II.- PREPARACION DE CAVIDADES	22
2.1.- Caries	25
2.2.- Pasos para la preparación de una cavidad según Black	30
2.3.- Clasificación de las cavidades según Black .	34
2.4.- Postulados del Dr. Black	35
Capítulo III.- TIEMPOS OPERATORIOS EN PREPARACION DE CAVIDADES	
3.1.- Apertura de la cavidad	41
3.2.- Extirpación del tejido careado	43
3.3.- Conformación de la cavidad	46
3.4.- Biselado de los bordes cavitarios	54
3.5.- Terminado de la cavidad	56

Capítulo IV.- MEDICAMENTOS INDICADOS Y MATERIALES DE OBTURACION

4.1.- Hidróxido de calcio	57
4.2.- Oxido de zinc y eugenol	58
4.3.- Cemento de oxifosfato	60
4.4.- Amalgamas	64
4.5.- Resinas	66
4.6.- Incrustaciones	68

B I B L I O G R A F I A

ODONTOLOGIA OPERATORIA

Guilmore H. William / Melvin R. Lound

Ed. Interamericana Segunda edición

TRATADO DE HISTOLOGIA

Arthur Ham Worth

Ed. Interamericana Séptima edición

HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCALES

Orban / Balin J.

Ed. Prensa Médica Mexicana Méx. 1976

CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES

Skinner Ralph M. Phillips

Ed. Interamericana Séptima edición

MATERIALES DENTALES RESTAURADORES

Peyton / Craic

Ed. Mundi 1974 - Segunda edición