

Lij. 778



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



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

CONCEPTOS BASICOS DE OPERATORIA DENTAL.

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a n :

Norma Teresa Piñarrieta Núñez

Martha Ruth Salazar Cardona



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.

T E M A R I O .

INTRODUCCION.

CAPITULO I.

" HISTOLOGIA Y DESARROLLO EMBRIOLOGICO DEL DIENTE".

1.1 DESARROLLO EMBRIOLOGICO DEL DIENTE.

1.2 ESMALTE.

1.3 DENTINA.

1.4 PULPA.

1.5 CEMENTO.

CAPITULO II.

" CARIES DENTAL. "

2.1 DIFERENTES TEORIAS PARA EXPLICAR LA ETIOPATOLOGIA DE LA CARIES.

- a) Teoría de Michigan.
- b) Teoría de Csernyei.
- c) Teoría de Eggers-Lura
- d) Teoría de Pincus.
- e) Teoría de Forshvud.
- f) Teoría de Gottlieb.

2.2 CARIES DENTAL Y SU RELACION CON LA PREPARACION DE CAVIDADES.

- a) Caries de Fosas y Surcos.
- b) Caries Próximal.
- c) Caries Cervical.
- d) Caries del Cemento.
- e) Caries detenida.

CAPITULO III.

" CLASIFICACION DE CAVIDADES"

- 3.1 NOMENCLATURA DE LAS CAVIDADES.
- 3.2 CLASIFICACION DE CAVIDADES.
- 3.3 POSTULADOS DE BLACK.
- 3.4 PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES.

CAPITULO IV.

" PREPARACION DE CAVIDADES".

4.1 CAVIDADES PARA RESINAS

- a) Cavidades clase III.
- b) Cavidades clase IV.
- c) Cavidades clase V.

4.2 CAVIDADES PARA AMALGAMA.

- a) Cavidades clase I.
- b) Cavidades clase II.

4.3 CAVIDADES PARA OROS.

- a) Cavidades clase I.
- b) Cavidades clase II.

CAPITULO V.

" BASES CAVITARIAS "

5.1 BARNICES CAVITARIOS.

5.2 HIDROXIDO DE CALCIO.

5.3 OXIDO DE ZINC Y EUCENOL.

5.4 FOSFATO DE ZINC.

CAPITULO VI.

" MATERIALES DE OBTURACION "

6.1 RESINAS.

6.2 AMALGAMAS.

6.3 OROS.

CAPITULO VII.

" TECNICAS COMPLEMENTARIAS "

7.1 ANESTESIA.

7.2 AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERA-
TORIO.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

I N T R O D U C C I O N .

Los objetivos principales de este trabajo tienen el fin de complementar y orientar los conocimientos básicos de la Operatoria Dental.

Actualmente, el profesionalista consciente de su responsabilidad, ha tratado de evitar diagnósticos erróneos, técnicas manuales defectuosas, el uso inadecuado de materiales de obturación y fármacos -- que son los que con mayor frecuencia ocasionan los diferentes tipos de alteraciones pulpares.

Es también de vital importancia la conservación del mayor -- número de dientes posibles para lograr el mejor funcionamiento fisiológico de la cavidad oral, ya que es determinante para la salud y también la mejor apariencia estética. Esto lo podemos lograr por medio de -- técnicas ya establecidas como son las que protegen al órgano pulpar, -- las técnicas más recientes en la preparación de prótesis dental y así -- podemos seguir mencionando más.

Al operar una pieza dentaria es necesario hacerlo con el mayor cuidado posible para no llegar a afectar el órgano pulpar y de esta -- manera conservarlo en perfectas condiciones para lograr el mejor fun -- cionamiento del diente.

La palabra prevención deberá ser tomada muy en cuenta por el Cirujano Dentista.

CAPITULO I

"HISTOLOGIA Y DESARROLLO EMBRIOLOGICO DEL DIENTE"

La masa de cada diente está formada por un tipo especial de tejido conectivo calcificado denominado dentina. La dentina de la parte del diente que se proyecta a través de las encías, esta revestida de una capa muy dura de tejido de origen epitelial calcificado, denominado esmalte; esta parte del diente constituye la corona anatómica. El resto del diente, que constituye la raíz anatómica, está cubierta de un tejido conectivo calcificado especial, denominado cemento. La unión entre la corona y la raíz recibe el nombre de cuello y la línea visible de unión entre el esmalte y el cemento recibe el nombre de línea cervical. El nervio y el riego sanguíneo de un diente entran en la pulpa a través de uno o más pequeños oroficios que hay en el vértice de la raíz, denominado foramen apical.

1.1 DESARROLLO EMBRIOLOGICO DEL DIENTE.

En la formación de un diente intervienen fundamentalmente dos capas germinativas que son: Ectodermo y Mesodermo. El esmalte proviene del Ectodermo; la dentina, el cemento y la pulpa provienen del Mesodermo. El revestimiento de las encías es un epitelio plano estratificado, unido al esmalte.

La formación de un diente depende esencialmente del crecimiento del epitelio en el mesénquima, teniendo la forma de copa invertida y este crece hacia arriba dentro de la parte cóncava de la copa epitelial, -

aquí se producen fenómenos de inducción. Las células del epitelio se transforman en ameloblastos y las células mesenquimatosas de la concavidad de la copa vecina, se diferencian produciendo odontoblastos.

a) Lámina Dentaria. - Iniciación a la germinación: En el embrión humano, el desarrollo dentario aparece de la quinta a la sexta semana de vida intrauterina. Durante este período, el epitelio oral consiste de una capa basal de células altas y de otra superficial de células planas. Los dientes se desarrollan por debajo y a lo largo de la línea de engrosamiento en donde hay un anaquele epitelial llamado lámina dental que crece en el mesénquima y desde la lámina se desarrollan pequeñas yemas epiteliales denominadas yemas dentales. De cada una se formará un diente deciduo.

b) Estado de cápsula y casquete. - A medida que la yema dentaria prolifera su epitelio va dando lugar a la formación del órgano del esmalte. En el estado de cápsula se disponen dos capas: el epitelio dentario externo, situado en la convexidad del órgano del esmalte, que consiste en una hilera de células bajas y el epitelio dentario interno, situado en la convexidad del órgano del esmalte que consiste en una capa de células altas. Junto a estas células hay una capa de una a tres células de espesor denominado estrato intermedio; posteriormente encontramos la gran masa del casquete dental denominado retículo estrellado, donde las células se unen entre sí mediante largas prolongaciones protoplasmáticas. Bajo la influencia del epitelio proliferativo del órgano del esmalte, el mesénquima parcialmente englobado por el epitelio dentario interno, también prolifera; se condensa para formar la papila dentaria, que da origen a la pulpa y a la

dentina.

c) Estado de Campana. - La invaginación del tejido conjuntivo que se presenta durante el período de casquete, se profundiza y sus márgenes continúan creciendo hasta que el órgano del esmalte adquiere forma de campana. El epitelio dentario interno deriva de una capa de células que se diferencian dando origen a las células columnares altas que se conocen con el nombre de ameloblastos de forma hexagonal.

Las células del epitelio dentario externo se aplanan transformándose en células cuboidales. La papila dentaria se encuentra cubierta por la porción invaginada del órgano del esmalte. La unión de los epitelios dentarios interno y externo al nivel del margen basal del órgano del esmalte, da lugar a la formación de la vaina radicular epitelial de Hertwig.

d) Período de Calcificación y Aposición. - A medida que se están desarrollando las yemas dentarias iniciales, se van rodeando de una gran cantidad de islas de tejido óseo, que se fusionan y forman los maxilares y en éstos van quedando encerrados los gérmenes dentarios, que ocurre en el quinto mes de vida intrauterina. Y durante el período de aposición se desarrollan la dentina y el esmalte.

1.2 ESMALTE.

Generalidades:

Es el tejido más duro y calcificado del organismo, que en la especie humana recubre la porción coronaria de los dientes.

Su superficie interna está en relación con la dentina coronaria, constituyendo el límite amelodentinario. La superficie externa está en relación con la membrana de Nasmith o con el medio bucal cuando ésta desaparece por el desgaste funcional. El borde del esmalte tiene forma característica según los distintos dientes de la arcada, concordando siempre con las ondulaciones del reborde gingival. En esta zona del diente está en relación de íntima vecindad con el cemento, tejido que recubre a la dentina radicular. Esta relación esmalte-cemento se efectúa, según Choquet, de cuatro maneras distintas:

1. - El borde de cemento recubre al borde de esmalte.
2. - Ambos bordes contactan sin recubrirse.
3. - Ambos bordes se hallan separados dejando una franja de dentina al descubierto.
4. - El borde de esmalte recubre al borde de cemento.

La superficie del esmalte, lisa y brillante carece color propio y por su transparencia, se hace visible el color de la dentina. Observando la superficie adamantina con ligero aumento, es posible ver, especialmente a nivel del tercio gingival, una serie de rodetes o elevaciones separadas entre sí por ligeras depresiones. Estos rodetes fueron denominados: periquimatas, hilos, valles, siendo estos la parte superficial de las estrías de Retzius. Estas elevaciones tienen importancia en Operación Dental, pues al preparar cavidades, especialmente en el tercio gingival (Clase V), la coincidencia de una periquimata o de un valle en la superficie, otorga un borde cavitario que obliga a la sobre-extensión para

salvarlo. De lo contrario, habría siempre una solución de continuidad entre la cavidad y la restauración.

Dureza del Esmalte. - En la resultante de su elevado porcentaje de sales de calcio que alcanza 97%, quedando en 3% de materia orgánica. Estas cifras son variables, pues según R. Erasquin, la sustancia orgánica disminuye con la edad, como consecuencia del proceso de maduración. Su extremada calcificación lo hace frágil, por lo que necesita -- siempre estar soportado por dentina, cuya elasticidad le permite resistir las presiones de la masticación. Esta característica es importante en Operatoria Dental, pues explica la necesidad de no dejar esmalte sin la debida protección de dentina, durante la preparación de cavidades.

Espesor. - Varía según las partes del diente que se considere no pudiéndose establecer reglas fijas para todas las piezas dentarias. Su Máximo espesor se encuentra siempre a nivel de las cúspides de molares y premolares y del borde incisivo de los dientes anteriores, siendo mínimo a la altura del cuello y de los surcos. En los surcos normales la unión de los lóbulos de desarrollo forma una suave depresión, sin solución de continuidad. En los surcos profundos el espesor del esmalte es reducido, formando una hendidura que favorecen la retención de alimentos y la localización de caries. En cambio, en los surcos fisurados, el esmalte presenta una falta de unión, dejando en su fondo, a la dentina sin protección. Es muy común encontrar esta anomalía en algunos segundos molares y más frecuente en los terceros molares, especialmente inferiores se

mi ó referidos.

Elementos del Esmalte. - El esmalte está constituido por -- tres elementos: prismas, sustancia interprismática y vainas, siendo es- -- tas últimas las que están provistas de materia orgánica.

Prismas. - Los prismas están dispuestos en forma irradiada, y aparecen a la observación microscópica como partiendo del límite amelodentinario para terminar en la superficie externa, después de haber -- atravesado todo el espesor del esmalte. Constituye el producto individual de una célula, el ameloblasto que desaparece cuando ha cumplido su función genética. Su trayecto no es recto, sino que presenta ondulaciones - que varían según el diente y el sitio que se considere. Otra condición de -- los prismas del esmalte es su agrupación en haces, más o menos voluminosos, dentro de los cuales guardan entre sí un paralelismo absoluto. -- Los prismas de un mismo fascículo como queda dicho, son paralelos, pero no así con respecto a los de los fascículos vecinos, en los cuales la -- orientación en los dos tercios externos del esmalte es generalmente contraria. De esta disposición resulta, en esta zona del esmalte, que los prismas de dos haces vecinos se entrecruzan, determinando lo que se denomina decusación de los prismas. Cuando este entrecruzamiento es muy marcado por las ondulaciones de los prismas, toma un aspecto especial, llamado "esmalte Nudoso", que ofrece una resistencia mayor a los esfuerzos masticatorios en los sitios donde existe esta forma adamantina.

Dirección de los Prismas. - Varía según la cara del diente que

se examine. En las vertientes oclusales de las cúspides de los premolares y molares, se dirigen perpendicularmente al límite amelodentinario y luego cambia de dirección, acomodándose; en las cúspides, presentando una disposición irradiada; a nivel de las fosas y fisuras de la cara oclusal de los dientes posteriores divergentes hacia el límite con la dentina y convergentes hacia el surco. En las caras axiales, especialmente en la parte mediana, toma una orientación perpendicular al límite amelodentinario para hacerse oblicua en dirección al ápice, en el cuello. La dirección de los prismas tiene importancia en la preparación de cavidades, con relación al material de obturación.

Sustancia Interprismática Y Vainas. - La sustancia Interprismática une un prisma con otro. Su existencia ha sido muy discutida, aceptándose en la actualidad su presencia en el esmalte. Más abundante en la zona del límite amelodentinario, tiene un aspecto hialino semejante al de los prismas. Su grado de calcificación es menor que el de éstos aumentando con la maduración del esmalte. Dentro de la sustancia interprismática se ha descrito dos formaciones definidas; los tubulos del esmalte cuya existencia sigue siendo muy discutida y los puentes intercolumnares, que son formaciones filamentosas que atraviesan a la sustancia de un prisma a otro.

Las Vainas constituyen una cubierta que envuelve a cada prisma; representa el elemento menos calcificado y en consecuencia, más rico en sustancia orgánica. La calcificación de las vainas, igual que la sus

tancia interprismática, aumenta con la maduración del esmalte.

Estructuras del Esmalte.

Las variaciones del espesor del esmalte dan lugar a una serie de elementos estructurales definidos. Estos elementos, además de los esenciales del esmalte que ya hemos estudiado, son: Las Estrías de Retzius, Las bandas de Sherger, Las laminillas del esmalte y Los penachos de Linderer.

Estrías de Retzius. - Son modificaciones circunscriptas de los elementos habituales del esmalte. Se presentan en forma de una serie de bandas, de color pardusco, aproximadamente paralelas entre sí, cuya tonalidad se debe a una consecuencia óptica de su hipocalcificación. "Son en realidad, superficies que separan casquetes de esmalte en las zonas incisales y cuspideas, y casquetes perforados o anillos en las caras laterales. Cada casquete o anillo representa el espesor del esmalte que se ha elaborado en un período determinado; las estrías de Retzius, por lo tanto serían los límites entre las distintas etapas de la amelogenesis". Las estrías de Retzius faltan siempre en los dientes temporarios y a veces en los permanentes, lo que demostraría que cuando un esmalte de diente permanente no posee o tiene escasas estrías, es índice de una gran calcificación dentaria.

Bandas de Sherger. - Son algunas bandas más oscuras que el resto del esmalte, que se encuentran en forma horizontal en las caras laterales de los cortes longitudinales de esmalte. Consideradas como des-

vitaciones de la dirección de los prismas, establecen una verdadera relación entre las diazonias y parazonias, es decir la forma como aparecen cortados los prismas (longitudinal o transversal).

Laminillas de Esmalte. - Son formaciones laminares, que --
dispuestas en forma meridional atraviesan el esmalte en todo su espesor
indican aparentemente, perturbaciones de los ameloblastos. Se distin --
guen dos tipos de laminillas: de primera clase, que estan localizadas es --
clusivamente en el esmalte, y las de segunda clase que pasan a través -
del lfmite amelodentinario y llegan a la dentina.

En cuanto a los penachos de Lindere se verán al estudiar el -
lfmite amelodentinario.

Membrana de Nasmith.

Presenta una estructura histológica que no ha sido aún sufi --
cientemente aún aclarada. Su espesor, según Cabrinl es inversamente --
proporcional al del esmalte y varfa entre 50 y 200 micrones. Es una mem --
brana muy permeable, de escasa dureza y resistente a los ácidos. En -
su estructura, se pueden distinguir tres partes o cutfculas: 1) Cutfcula -
primaria, anhistá y muy delgada (1 a 2 micrones de espesor); 2) Cutfcu -
la secundaria, compuesta por 10 a 12 hileras de células y con un espesor
que varfa entre 120 y 150 micrones en los lugares donde no existe fric --
ción, a 5 o 10 micrones, en el lfmite cervical. Es la parte indiscutida de
la membrana, cuyo lfmite cervical se continúa con la enefa, por lo tanto
tomaría parte de la adherencia epitelial. 3) Cutfcula terciaria de origen -

exógeno y puede compararse la placa de Williams. Esta formada por "Una masa de aspecto blanquesino" que encierra glóbulos rojos y blancos degenerados y células descamadas de la mucosa bucal, así como colonias de microorganismos habituales de la boca y puede ser hallada recubriendo las restauraciones que demuestra su origen exógeno. La membrana de Nasmith desaparece precozmente por el desgaste natural, lo que disminuye su importancia, desde el punto de vista de la Operatoria Dental.

Límite Amelodentinario.

Es el límite entre el esmalte y la dentina. Sigue la curvatura de la superficie de las coronas dentarias y se caracteriza por ser la zona de mayor sensibilidad, aspecto importante en Operatoria Dental. Se presenta en forma lisa o festoneada y a él se hallan asociadas una serie de estructuras:

1. - Los conductillos penetrantes, que son conductillos de la dentina que atraviesan el límite amelodentinario y se insinúan en el esmalte, interviniendo en la nutrición y sensibilidad del esmalte.

2. - Los husos adamantinos, que son formaciones estructurales que no están integrados por prismas, vainas y sustancia interprismática. Tienen la forma de clava o fusiforme y representan la terminación en pleno esmalte, de una fibrilla de Thomas, su función es similar a la de los conductillos penetrantes.

3. - Los penachos de Linderer llamados erróneamente Bobec--

ker, son laminas que toman, por efecto óptico, la forma de un penacho. Se implantan en el límite amelodentinario y se dirigen en el tercio interno del esmalte, sin entrar jamás en dentina.

Existen en mayor cantidad a nivel de los cuellos dentarios y se les atribuye una función en el metabolismo del esmalte.

Clivaje del Esmalte.

Todos los cuerpos cristalinos tienen la propiedad de fracturarse siguiendo planos de menor resistencia. La superficie de fractura está determinada por choques o presiones superiores a la tolerancia de estos cuerpos, se conoce con el nombre de plano de clivaje. Algunos autores afirman que la superficie de fractura correspondería al eje del prisma donde la calcificación es menor. Otros como León Williams sostienen que seguiría el cemento interprismático y hay quien afirma que la fractura se produce a nivel de la vaina. Sin entrar a considerar sin detalles, este tópico cuya aclaración pertenece a los histólogos, convenimos que en la superficie de fractura traumática o quirúrgica (plano de clivaje) sigue en el esmalte en sitio de menor resistencia y que en las dificultades que se experimentan al actuar con instrumentos cortantes son debidas al entrecruzamiento de los prismas. Por ello, en ciertas zonas donde probablemente los prismas son rectos, el clivaje con instrumentos de mano resulta fácil. A nivel de los nudos, las dificultades son mayores porque la superficie de fractura sigue sus curvaturas. En este caso el instrumental apropiado son las piedras de carburo o diamante.

Otro aspecto interesante para estudiar es la dificultad que existe para clivar el esmalte con instrumentos cortantes de mano, en las proximidades del límite amelodentinario donde, según los histólogos, los prismas toman una dirección perpendicular. En resistencia al clivaje que debería estar favorecido por la dirección de los prismas, se debe, según Cabrini, a las ondulaciones que este límite presenta.

1.3 DENTINA.

En pacientes jóvenes, la dentina tiene un color amarillo pálido y es opaca, en preparaciones hechas con anterioridad, ésta toma un aspecto sedoso que se debe a que el aire penetra en los tubulos dentinarios.

La dentina está formada en un 70% de material inorgánico y en un 30% de sustancia orgánica y agua. La parte orgánica consiste fundamentalmente de colágeno, que se dispone en forma de fibras y mucopolisacáridos, distribuidos en la sustancia amorfa fundamentalmente dura.

El componente inorgánico está formado principalmente por el mineral apatita.

Se localiza en la corona como en la raíz del diente, constituyendo el macizo dentario. Forma la protección de la pulpa por ser el tejido más próximo a ésta, la dentina coronaria está cubierta por el esmalte y la radicular por el cemento. Se considera una variedad especial de tejido conjuntivo, siendo este un tejido de soporte y está formada por los

siguientes elementos.

Matriz calcificada de la dentina. Está formada de fibras colágenas muy finas que descansan entre la sustancia amorfa cementosa calcificada, estas fibras se ramifican y anastomosan entre sí.

La sustancia intercelular amorfa calcificada se encuentra sucada en todo su espesor por los tubulos dentinarios.

Conductillos dentinarios. - La dentina esta atravesada en todo su espesor por los conductillos dentinarios, que se orientan en forma perpendicular a sus dos superficies, externa e interna de allí que en un corte horizontal presenta orientación radial. Estos conductillos no són rectilíneos, sino que sufren curvaturas en su trayecto. En cuanto a su número por milímetro cuadrado, se calcula un promedio de 75,000 en la zona próxima a la pulpa y 15,000 en la periferia. Esos conductillos emiten colaterales numerosas que se distribuyen en todo el espesor del tejido.

En el interior del conductillo dentinario se aloja la fibrilla de Thomas, que es la prolongación periférica del odontoblasto, que se recorre al canalculo en toda su extensión sin adherirse a sus paredes, sino simplemente adosada a él. Esta envuelta en una especie de membrana, la vaina de Newmann, que en realidad es la que esta en contacto directo con la pared interna del conductillo.

Esta separación esta interpretada como la evidencia de que existe en ella líquido nutritivo de naturaleza linfática.

Líneas de contorno de Owen. - Nacen en el límite externo de la

dentina (amelodentinario en la parte coronaria y cementodentinario en la radicular) y se dirige oblicuamente hacia la cúspide y al eje del diente. - Este aspecto, visible en los cortes longitudinales, es diferente en los horizontales, en las que aparecen en forma concéntricas. Las líneas de Owen no representan un elemento independiente, sino que se consideran como alteraciones de la calcificación del tejido dentinario. En consecuencia, pueden decirse que son cicatrices que marcan la huella de un periodo en que la calcificación se alteró.

Líneas de Sherger. - Son aspectos ópticos que representan una serie de acontecimientos o curvaturas de los canchulos dentinarios.

Espacios interglobulares de Czermak. - Son también alteraciones de la calcificación de la dentina, que se encuentran en las vecindades con el esmalte. Esta denominación de espacios no es aceptada por la mayoría de los autores, pues se ha comprobado la presencia de matriz orgánica y fibrillas de Thomas atravesándolos.

Zona granular de Thomas. - Esta constituida por una serie de celdillas de distinta forma que se agrupan en hileras y se observan en las vecindades del cemento y paralelas al límite cemento-dentinario. Del mismo modo que los espacios de Czermack, es una alteración de la calcificación, siendo su función muy discutida. Como allí finalizan la mayor parte de las terminaciones de los conductillos, concurre a la sensibilidad.

Dentina interglobular. - Son zonas hipocalcificadas en el proceso de calcificación de la sustancia intercelular amorfa dentinaria, en la -

corona que se encuentra cerca de la unión amelo-dentinaria y es atravesada por tubulos y fibras de Thomas, en la raíz se encuentran cerca de la unión cemento-dentinaria, como espacios hipocalcificados.

Dentina Secundaria. - La formación de esta dentina dura toda la vida siempre y cuando se conserve intacta toda la pulpa y se caracteriza por los tubulos dentinarios sufren un cambio abrupto de su dirección; los factores que predisponen la formación de esta dentina son: caries, remoción de dentina, fractura de la corona sin exposición pulpar - en abraciones intensas, y senectud.

Se deposita al nivel de la pared pulpar, conteniendo menor cantidad de sustancia orgánica, es menos permeable dando mayor protección a la pulpa.

Dentina Esclerótica. - Es formada por estímulos de diferente naturaleza que dan lugar a cambios histológicos en la dentina, ésta se observa transparente con la luz reflejada. Se considera como un mecanismo de defensa porque es impermeable y aumenta la resistencia del diente, a la caries y a otros agentes externos.

A medida que se avanza de edad contribuye a la disminución de la sensibilidad y permeabilidad del diente.

1.4 TEJIDO PULPAR,

C Sustancia Intercelular. - Es una sustancia fundamental, blanda, gelatinosa, basófila semejante al tejido conjuntivo mucoso que contiene -

fibras colágenas, reticulares y fibras de Korff.

Las fibras de Korff, són estructuras onduladas que se encuentran localizadas entre los odontoblastos. Se originan por condensación -- de la sustancia fibrilar colágena pulpar y forman la matriz de la dentina

Células. - Se encuentran entre la sustancia intercelular y són de tejido conjuntivo laxo que són fibroblastos, histiocitos, células mesenquimatosas indiferenciadas, células linfoides errantes y odontoblastos.

a) Fibroblastos. - Són las células más abundantes y su función es la de formar elementos fibrosos intercelulares, con las fibras colágenas.

b) Histiocitos. - Pertenecen al sistema retículo endotelial y en los procesos infecciosos de la pulpa; se transforman en macrófagos errantes contra los agentes extraños que penetran a la pulpa.

c) Células mesenquimatosas indiferenciadas. - Se encuentran - sobre las paredes de los capilares sanguíneos.

d) Células errantes linfoides. - Son linfocitos de la corriente - sanguínea y en inflamaciones crónicas emigran hacia la lesión transformándose en macrófagos.

e) Odontoblastos. - Se encuentran en la periferia de la pulpa sobre la pared y cerca de la predentina. Los odontoblastos en pulpas jóvenes tienen un aspecto de una célula epiteloidal grande, bipolar y nucleada, con forma columnar, en pulpar adultas són piriformes.

Vasos Sanguíneos. - Són ramas anteriores de las arterias al-

veolares superior e inferior y penetran por el foramen apical y pasan -- por los conductos radicales d a la ca mara pulpar y se dividen formando una pared capilar, los capilares sanguineos forman asas cercanas a los odontoblastos.

Vasos Linfáticos. - Su presencia se demuestra mediante colorantes vitales de la pulpa.

Nervios. - Son ramas de los nervios de los maxilares superior e inferior que penetran por el foramen apical. Los haces nerviosos son mielínicos, sensoriales e inervan a los vasos sanguineos, regulando -- sus contracciones y dilataciones, siguen de cerca a las arterias, sus de terminaciones se localizan sobre los odontoblastos.

Cálculos pulpares. - Se conocen con el nombre de nódulos pulpares y se ha llegado a encontrar en dientes normales y éstos nódulos son; verdaderos, falsos y calcificaciones difusas.

1.5 CEMENTO.

Cubre la dentina de la raíz del diente. Manera en que puede presentarse el cemento, con relación al esmalte y a la dentina:

a) El cemento puede encontrarse exactamente con el esmalte; esto ocurre en un 30% de los casos.

b) En un 10% de los casos se observa que el cemento puede encontrarse directamente con el esmalte, dejando una pequeña porción de dentina al descubierto.

c) El cemento puede cubrir ligeramente el esmalte, siendo - este caso el más frecuente y presentandose en un 60%.

Su aspecto es de color amarillo pálido, petreo y superficie - rugosa, su espesor es mayor a nivel del ápice radicular y disminuye en la región cervical. El cemento bien desarrollado es menos duro que la - dentina, contiene de 45 a 50% de material inorgánico y 55% de material - orgánico y agua. El material inorgánico esta formado a base de cristal - les de apatita, y el orgánico de colágena y mucopolisacáridos, es un te - jido permeable .

Histológicamente hay dos tipos de cemento, cemento acelular y cemento celular.

Cemento acelular. - No contiene células . y se forma en el ter - cio cervical y medio de la raíz.

Cemento celular. - Se caracteriza por la presencia de cemen - tositos, éstos se encuentran en la laguna cementaria y de aqui salen unos conductos ocupados por prolongaciones citoplásmicas de los cementositos se dirigen hacia la membrana parodontal, donde se encuentran los elemen - tos nutritivos, que sirven para el funcionamiento normal del tejido.

La unión del cemento, membrana parodontal y hueso alveolar, es mediante haces de fibras colágenas que reciben el nombre de fibras de Shorpey.

La última capa menos calcificada del cemento se conoce como cementoide y éste es más resistente a la destrucción cementoclástica. La

formación del cemento es durante la erupción intraósea del diente. De la vaina epitelial de Hertwig salen células de tejido conjuntivo que al ponerse al contacto con la superficie de la dentina radicular se transforman en células cuboidales llamadas cementoblastos.

Hipercementosis. - Se caracteriza por la producción excesiva del cemento, que puede ser en toda la raíz o sólo en una área determinada. Dentro de las causas se pueden citar:

1. - Inflamación periapical crónica, lenta y progresiva, frecuente en dientes desvitalizados.

2. - Lesiones traumáticas, localizadas en diferentes áreas del cemento.

3. - Tensión oclusal excesiva.

Cementículas. - Son pequeños cuerpos calcificados como consecuencia de un depósito anormal de cemento sobre las células epiteliales de los restos de Malassez y éstas carecen de importancia clínica.

CAPITULO II

"CARIES DENTAL"

Las estadísticas demuestran que el principal motivo de la extracción dental es la caries o la enfermedad periodontal. La mitad de estas estadísticas corresponde a la caries en pacientes de 40 años de edad.

En general, las enfermedades se combaten en dos formas: - evitando que se produzcan o neutralizando sus consecuencias. La profi-laxis de la caries se basa en su etiología, problema del que se ocupan - actualmente muchos histopatólogos, bacteriólogos y químicos, que traba-jan confinados en sus respectivos laboratorios. El ataque a la caries ya - instalada es lo que hacemos en nuestra práctica diaria de consultorio. El profesional muchas veces se ocupa más de tratar la caries que de evitar-las, pero al paciente le interesa más evitarlas que curarlas. El pacien--te se preocupa en conocer los últimos estudios sobre etiología y profila--xis de la caries, aprovechándose por esto los medios de comunicación en su propaganda.

2.1 DIFERENTES TEORIAS PARA EXPLICAR LA ETIOPATO- LOGIA DE LA CARIES DENTAL.

En estas teorías puede haber muchas contradicciones entre sí; pero independientemente de esto, nuestro propósito es solo enunciar las teorías más importantes para explicar la etiología de la caries dental.

a) TEORIA DE MICHIGAN.

En 1947 se llevó a cabo un congreso en los Estados Unidos, - éste fué llamado "Symposium de Michigan", allí se trato exclusivamente la etiología y profilaxis de la caries. La primera conclusión a que llegarón, fué establecer una definición para la caries que es la siguiente:

"La caries dental es una enfermedad de los tejidos calcificados del diente, provocada por ácidos que resultan de la acción de microorganismos sobre los hidratos de carbono. Se caracteriza por la descalcificación de las sustancias orgánicas. La caries se localiza preferentemente en ciertas zonas y su tipo depende de los caracteres morfológicos del tejido".

Vemos en ésta especie de síntesis el mecanismo del proceso carioso, que para que él se produzca es necesario la presencia de microorganismos, que éstos a su disposición hidratos de carbono, resultando un ácido capaz de solubilizar al esmalte. Entre estos tres eslabones, como veremos enseguida, debemos intercalar dos más, pues para que los microorganismos actúen sobre los hidratos de carbono deben producir un grupo de enzimas, y para que la concentración de ácido sea suficiente como para descalcificar al esmalte, todo el proceso debe llevarse a cabo bajo la protección adherente.

Por consiguiente, el proceso de la caries, según lo concibe el grupo de Michigan, consta de cinco eslabones:

1. - Lactobacilos.

2. - Grupo enzimático.

3. - Azúcares.

4. - Placa adherente.

5. - Solubilidad del esmalte.

1. - Lactobacilos: Uno de los trabajos más demostrativos de la correlación lactobacilos-caríes, es el de Beck. Se trata de una estadística llevada a cabo con 1,500 personas a las que se controló la susceptibilidad a la caríes y el índice de lactobacilos. El resumen de esta estadística demostró que más del 82 por ciento de las personas son susceptibles a la caríes y sólo el 17 por ciento eran inmunes ó presentaban un muy bajo índice de caríes. Dentro de las personas susceptibles, el 87 por ciento presentaba un índice alto de lactobacilos y dentro de los inmunes, el 82 por ciento presentaba un índice alto de lactobacilos. Por consiguiente, predominan los índices bajos de lactobacilos en los sujetos sin caríes.

2. - Grupo Enzimático: La degradación de los hidratos de carbono hasta llegar al ácido láctico es un proceso muy complejo, que sólo se logra después de la formación de muchas sustancias intermedias. Los hidratos de carbono que se desdoblán más rápidamente son los de molécula sencilla del tipo de la glucosa y sacarosa. De esto podemos sacar que los hidratos de carbono solubles, los azúcares, que intervienen en tantos alimentos de la actualidad, son los más peligrosos. Los insolubles del tipo de los almidones, requieren de una previa hidrolización para solubilizarse y poder penetrar en la placa adherente.

Pero aún los hidratos de carbono simples, solubles y fermentables, pasan por muchas etapas antes de llegar al ácido láctico. En cada una de estas etapas es necesaria la presencia de un fermento específico. -

Se ha demostrado hasta el momento la presencia de doce ó trece enzimas ó coenzimas diferentes y específicas que el lactobacilo debe elaborar; formando el famoso grupo enzimático.

3. - Azúcares: La correlación lactobacilos-caríes y la correlación lactobacilos-azúcar, marcha dentro de un cierto margen para los casos: lactobacilos-azúcar-caríes. Existe la excepción de los individuos inmunes a la caríes, que aún con índice alto de hidratos de carbono presentan un doble índice bajo de lactobacilos y de caríes.

En la inmensa mayoría de las personas susceptibles a la caríes, la correlación lactobacilos-azúcar se mantiene aún modificando el segundo factor. Si a una persona que ingiere mucho azúcar y tiene alto índice de lactobacilos, se le suprimen los hidratos de carbono en sus comidas, el número de colonias de lactobacilos baja a menos de mil.

Los lactobacilos por lo tanto, no sólo son acidógenos sino también acidófilos. Producen ácido a partir de los hidratos de carbono y se desarrollan en mejores condiciones en un medio ácido. Por consiguiente suprimiendo el azúcar se suprime el ácido láctico y al desaparecer éste no sólo disminuyen las caríes, sino también los lactobacilos.

Es posible, sin embargo, que la acción de los azúcares sean un poco más compleja y su papel no sólo se reduzca a servir de sustrato acidógeno; por ejemplo, las estadísticas de post guerra han demostrado que los niños mal nutridos y débiles, con dieta pobre en carbohidratos, tenían menos caríes que los bien nutridos, que consumían mucho azúcar.

Hasta aquí, se mantiene la correlación lactobacilos-azúcar-caries. Pero estadísticas posteriores, sobre todo llevadas a cabo en -- Alemania después de la segunda guerra en 1950, mostrarón que el re-- torno a la dieta rica en azúcares no va acompañado de una aumento pro-- porcional de caries. En otras palabras, parece que la supresión, aún -- temporal, de azúcar, determina en el diente una cierta inmunidad, y-- que ésta depende sobre todo del período de desarrollo en que se encon-- traban los dientes de los niños, cuando la dieta era pobre o carente de -- azúcar.

En el mismo sentido, las medidas profilácticas que se basan en la supresión drástica de los hidratos de carbono, establecen que des-- pués de un corto tiempo (dos semanas) se puede comenzar a incluir hidra-- ton de carbono en la dieta sin que el índice de lactobacilos aumente en la proporción del aumento de azúcar en la dieta.

4. - Placa adherente: Si en la boca hay lactobacilos en canti-- dad suficiente y además un medio rico en hidratos de carbono, las enzi-- mas que aquéllos produzcan transformarán a éstos en ácido láctico. Sin -- embargo, este ácido será inmediatamente neutralizado por la saliva. Aun -- que la alcalinidad de la saliva es pequeña, su poder buffer es grande y so-- bre todo la cantidad de ácido formada es reducidísima en relación con la masa de saliva que se renueva constantemente en la boca. Por otra parte aunque las apatitas comienzan a disolverse cuando el ph baja a 7, podemos decir que no existe verdadero peligro de caries mientras el ph se manten-

ga por encima de 5, más aún si sobre la superficie limpia del esmalte logramos un pH inferior a 5 no se produce caries sino abrasión. Es probable que la mayor parte de las abrasiones vestibulares, en superficie o en cuña, sean debidas a la acción de ácidos sobre una superficie de esmalte frotada constantemente por labios, carrillos, cepillo o alimentos. La proporción de sustancia orgánica del esmalte es tan reducida que a medida que el ácido va disolviendo la sustancia inorgánica, ese sustrato orgánico es arrastrado inmediatamente por los agentes mecánicos. La destrucción de los dos componentes del esmalte (inorgánico y orgánico) se hace simultáneamente y el proceso avanza por capas. De lo anterior podríamos concluir lo siguiente: para que se instale una caries es necesaria una concentración de ácido suficientemente grande y una protección mecánica que permita a este ácido actuar en profundidad. En otras palabras, hace falta la placa adherente.

El funcionamiento de la placa es muy simple: el azúcar, sustancia soluble, pasa por difusión de la saliva a la placa. Allí los lactobacilos transforman el azúcar en ácido láctico y éste, por difusión vuelve a pasar a la saliva. El consumo de ácido por el esmalte al descalcificarse, es despreciable. Por consiguiente la concentración del ácido en la superficie profunda de la placa dependerá: a) de la velocidad con que se forme el ácido. Este factor a su vez, dependerá de la concentración del azúcar, del número de colonias y de que si hay o no interferencias en el grupo enzimático. b) del espesor de la placa que deba atravesar el ácido

para llegar a la saliva. c) de la velocidad con que el ácido atraviesa esta placa.

5. - Solubilidad del esmalte: La disolución del esmalte comienza en cuanto el ph baja de 7, en los ensayos llevados a cabo in vitro. Desde el punto de vista clínico, el ph se hace realmente peligroso cuando llega a 5. El ph comprendido entre 5 y 7 puede considerarse poco peligroso y esto se debe a varios factores:

a) el grado de disolución de las apatitas dentro de ese margen es muy pequeño.

b) es posible que la permeabilidad centrífuga de los tejidos dentales permita una especie de transudación de plasma neutralizante, que alcanzaría a ser eficaz si el ph no es muy bajo. La permeabilidad del esmalte permite a los ácidos actuar en profundidad. Depende prácticamente de las estructuras hipocalcificadas que posee, y casi todas las estructuras del esmalte son visibles precisamente por su hipocalcificación. De manera que cuanto más estructurado es el esmalte, más claramente vemos sus elementos, más hipocalcificado y permeable será y, por consiguiente más susceptible a la caries.

Todos estos elementos ricos en sustancia orgánica favorecen la actuación del ácido en profundidad. Por eso el grupo de Michigan, en su definición de la caries termina diciendo: " La caries aparecen en regiones especiales del diente y su tipo se determina por la naturaleza morfológica del tejido en que aparecen ".

b) TEORIA DE CSERNYEI.

El concepto de Michigan, basado fundamentalmente en la vieja teoría de Miller, supone que el ácido láctico en presencia del fosfato de calcio (apatita) y del carbonato de calcio del esmalte, produce lactato de calcio (soluble), ácido fosfórico y anhídrido carbónico.

Csernyei, en sus análisis, concuerda con estos hechos cuando dice: "no he hallado ácido láctico en el proceso carioso y en cambio, he hallado ácido fosfórico. Los interpreta en una forma diferente y afirma: el ácido láctico no guarda ninguna relación con el proceso carioso; la caries es la solubilización de las sales inorgánicas del esmalte, por acción de la fosfatasa, que da sales de calcio solubles y ácido fosfórico libre. Por lo tanto para este autor, la caries es un proceso biológico, solo posible en dientes vivos, por acción de un fermento, la fosfatasa, de origen pulpar.

Csernyei, en principio está de acuerdo con este concepto de la calcificación, pero lo hace reversible.

En la caries la fosfatasa pulpar atraviesa la dentina y el esmalte, solubilizando las apatitas al liberar de ellas el ácido fosfórico. El ácido láctico no interviene para nada, el proceso puede efectuarse en un medio neutro y el único ácido que aparece en el tejido carioso es el fosfórico derivado de las apatitas.

c) TEORIA DE EGGERS-LURA.

Según esta teoría, solo aparecen ácidos orgánicos en la saliva

durante un corto lapso y después de ingerir ciertos alimentos, pero desaparecen casi en seguida. En el tejido carioso solo se presenta ácido fosfórico. De estas observaciones parte el concepto de EGGERS-LURA en el sentido de que la caries se produce por la liberación del ácido fosfórico, de las apatitas y por un proceso semejante al de las reabsorciones, e inverso al de la osificación.

a) Osificación. - En este proceso ciertas enzimas que poseen los osteoblastos; las fosfatasas y proteasas, hidrolizan el complejo calcio-fosfo-proteico que se halla disuelto en el plasma y lo desdoblan en fosfato de calcio inorgánico e insoluble y proteína insoluble.

b) Reabsorción. - En el proceso de la reabsorción ósea o de la reabsorción de las raíces de los dientes temporales, las mismas fosfatasas y proteasas contenidas en los osteoblastos, cumplen un proceso sintético inverso: toman el fosfato de calcio insoluble y lo unen a la proteína insoluble, originando el complejo soluble de calcio-fosfo-proteico, que es arrastrado por el plasma sanguíneo. Todo este proceso bioquímico concluye en la creación de la caries, además el hecho de que las fosfatasas y proteasas tengan acción hidrolizante o sintetizante dependerá de muchos factores, especialmente hormonales y metabólicos.

La saliva posee también estas fosfatasas y proteasas, éstas se acumulan preferentemente en la placa adherente y cuando el contenido de fósforo en la saliva es bajo, sintetizan los componentes insolubles del esmalte: fosfato de calcio y proteínas; transformándolos en el complejo calcio-fosfo-proteico, soluble.

ECCERS-LURA, acepta también la producción de ácidos orgánicos a partir de los microorganismos de la placa; pero considera que - estos ácidos no actúan reduciendo el ph, como oxidante sino proporcionando la energía necesaria para lograr la síntesis solubilizadora.

Resumiendo, la caries de esmalte y dentina sería el proceso inverso al de la amelogénesis y dentinogénesis. En la caries, los dos componentes insolubles del tejido; sales inorgánicas y sustancia orgánica, se sintetizan dando un cuerpo soluble; el complejo calcio-fosfo-proteico.

c) TEORIA DE PINCUS.

Esta teoría sostiene que la proteína dentinaria sostiene un polisacárido combinado con el ácido sulfúrico. El esmalte, por su parte, - posee una mucoproteína combinada también con el ácido sulfúrico.

En presencia de bacterias que contienen una enzima, (la sulfatasa) puede liberarse el ácido sulfúrico asociado a esas moléculas orgánicas del esmalte y dentina, combinándose con el calcio de la sustancia inorgánica, para formar sulfato de calcio.

Pincus ha comprobado que los tejidos dentarios sanos contienen compuestos orgánicos del ácido sulfúrico, mientras los tejidos cariados contienen sulfato de calcio. Por otra parte, las bacterias de las caries, mantenidas en un medio que no contenga glucosa, producen lesiones del tipo de la caries. Puede suponerse, que el diente tiene las sustancias necesarias para producir un ácido (sulfúrico) y que no es necesario el su-

ministro de glucosa del exterior para que esta concentración de ácido se mantenga bajo la acción bacteriana.

e) TEORIA DE FORSHFVUD.

Este autor sostiene que el esmalte es un tejido vivo, con circulación de plasma y capacidad de reacción biológica.

La circulación del plasma sanguíneo en el esmalte, se efectúa por sus ultracapilares, que recorren el tejido en una tupidísima trama. Las mallas de esta trama, se hallan ocupadas por sales de calcio que en las descalcificaciones habituales desprenden burbujas de anhídrido carbónico, efectuando verdaderas microexplosiones y destruyendo a los ultracapilares. Para evitarlo Forshufvud logra la obtención de foromicrograffas electrónicas, en las que se destaca más o menos intacta la red de ultracapilares, éstos no son otra cosa, que fibras de reticulina que se continúan con las del mismo que posee la dentina y que llegan hasta la pulpa, donde terminan en las paredes de los capilares. La circulación del plasma (sin incluir desde luego, a los elementos figurados de la sangre), se produce desde los capilares por la trama precollágena o de reticulina, distribuyéndose así por dentina y esmalte.

El trabajo normal de los dientes produce en el esmalte pequeñas grietas por las que transcurre el plasma de los ultracapilares. Este plasma se coagula, es decir, forma una trama de fibrina; los filamentos de fibrina se transforman en reticulina (fenómeno comprobado en los hematomas,) creando nuevos ultracapilares en esta "herida del esmalte" que

cicatrizada por el depósito de sales de calcio en sus mallas.

Cuando hay una deficiencia circulatoria, la fibrina no se transforma en reticulina, y la herida es invadida por los microorganismos, instalándose de inmediato la caries. Según esta teoría la caries es una úlcera; es el síntoma local de una alteración en la circulación del plasma. Su nombre correcto es "ulcus dentis" o úlcera del diente.

f) TEORIA DE GOTTLIEB.

El concepto de Gottlieb sobre el origen de la caries es también exógena y microbiana. La diferencia fundamental con el grupo de Michigan está en que mientras éstos consideran que el primer y más importante paso es la disolución de la sustancia inorgánica, siendo la proteólisis un proceso secundario en importancia y que puede producirse simultáneamente o posteriormente, para Gottlieb el factor cronológicamente primero y de mayor valor es la proteólisis o destrucción de la sustancia orgánica, a la que puede o no, acompañar o seguir la descalcificación de la sustancia inorgánica.

En términos generales, Gottlieb acepta que la destrucción del esmalte puede producirse de dos maneras:

1. - Con un ácido que descalcifique la sustancia inorgánica, y
2. - Con microorganismos proteolíticos que destruyan la sustancia orgánica.

1. - Acción de los ácidos sobre el esmalte: El autor afirma que sobre la superficie del esmalte puede concentrarse el ácido en cantidad -

suficiente como para descalcificar la sustancia inorgánica. Este ácido puede tener dos orígenes y actuar en distintas formas en cada caso.

En primer lugar, puede actuar protegido por la placa. Acido láctico de origen microbiano derivado del azúcar; el mismo concepto que el grupo de Michigan. Pero el resultado para Gottlieb no es una caries sino una mancha blanca o esmalte cretáceo. Es un tejido que ha perdido total o parcialmente las sales inorgánicas pero cuya matriz orgánica permanece intacta.

En un segundo caso, el ácido proveniente de algunos alimentos ácidos (especialmente jugos de frutas) actúa a cielo abierto, sin protección mecánica de la placa. A medida que el ácido descalcifica, el trauma del cepillo o de la masticación arrastra la delicada trama orgánica. La destrucción del tejido es frontal, por capas y total, y el resultado es la abrasión.

La acción de un ácido, entonces produce esmalte cretáceo en unos casos; abrasión, en otros. Nunca caries.

2. - Acción de los microorganismos proteolíticos: Gottlieb sostiene que la placa adherente se fija a la superficie del esmalte por el borde superficial de las laminillas. Por eso las placas y las caries son más frecuentes en las caras proximales, por debajo del punto de contacto, donde las laminillas son más numerosas.

En la placa proliferan gran cantidad de colonias de microorganismos proteolíticos que penetran en el esmalte a través de las laminillas

alcanzan las zonas profundas y se extienden luego lateralmente a través de todas las estructuras hipocalcificadas. Pero, como vemos, para -- Cottlieb las primeras y más importantes vías de acceso son las laminillas.

A medida que avanzan, los microorganismos proteolíticos disuelven la sustancia orgánica y comunican a la zona una coloración amarilla. Esta es la caries, desde el punto de vista químico, la disolución de la sustancia orgánica; desde el punto de vista óptico, macro y microscópicamente la presencia del pigmento amarillo.

La descalcificación es un proceso completamente independiente que no presenta una característica del proceso carioso. Se produce por el ácido láctico de las colonias acidófilas que aprovechan la brecha abierta por los microorganismos proteolíticos. Pero ambos procesos son independientes y el esencial es el proteolítico, hasta el extremo de que, según Cottlieb, la primera acción de la caries no sólo no se descalcifica el esmalte sino que lo hace más resistente a la acción de los ácidos.

Existe una predisposición a la caries desde la concepción ya que se heredan características de los padres como mala posición, mala formación por desnutrición o malos hábitos alimenticios, etc.

Si a esto agregamos la dieta rica en azúcar y los malos métodos de higiene podremos afirmar que el 99% de la población presenta caries.

2.2 CARIES DENTAL Y SU RELACION CON LA PREPARACION DE CAVIDADES.

a) Localización.

En el diente existen zonas en que la caries se localiza con mayor frecuencia. Estas se denominan zonas de propensión y són:

- Fosas y surcos, donde coinciden con los defectos estructurales del esmalte: las fosas y los surcos de la cara oclusal de molares- y premolares; los surcos del tercio oclusal de la cara palatina de los molares superiores, los surcos del tercio oclusal de la cara vestibular de molares superiores, y la fosa palatina de incisivos y caninos superiores.

- Superficies lisas: Estas incluyen todas las caras próximales de todos los dientes, alrededor del punto o superficie de contacto.

- A nivel del cuello de los dientes, especialmente en las ca-ras vestibular y lingual.

- También en las hipoplasias del esmalte.

En cambio, existen en el diente lugares en los que normalmente no se observan caries lo son menos frecuentes. Estos lugares son las llamadas zonas de inmunidad relativa. Comprenden los tercios medio y oclusal de las caras vestibular y lingual (con excepción de los surcos) de los molares y premolares; las cúspides de molares y premolares; las de-vertientes marginales de las caras próximales, por encima de la rela-ción de contacto, y las zonas situadas por debajo del borde libre de la enfermedad.

El conocimiento de estas zonas tiene gran importancia en --
Operatoria Dental, por el principio de la extensión preventiva de Black,
que exige llevar los límites de las cavidades hasta un sitio de inmunidad
natural o de autoclisis.

b) CARIES DE FOSAS Y SURCOS.

La superficie externa del esmalte se halla cubierta, por la -
membrana de Nasmith (que desaparece en las zonas de fricción) y tiene
la particularidad de ser permeable a los ácidos. En ella se produce el -
apósito de la placa adherente, constituida por una sustancia aglutinante -
entre cuyas mallas se encuentran microorganismos proteolíticos, ácidos
resistentes y cromógenos, que luego de destruir o atravesar la membrana,
inician el ataque al esmalte extendiéndose en superficie y en profun-
didad.

La extensión en superficie sigue los puntos más declives, dede
teniéndose en los altos, mientras que la extensión en profundidad se hace
por la formación de conos de profundización o conos de Williams, que si-
guen la dirección de los prismas adamantinos, por los sitios de menor re-
sistencia: cen ento interprismático, estricción transversal y estrías de -
Retzius. Al llegar al límite amelodentinario, la caries de esmalte afecta
en conjunto la forma de un cono de base profunda, iniciándose el ataque -
a la dentina.

Simultáneamente, el proceso se ha extendido escasamente en -
superficie, por los surcos próximos a aquél en que se ha iniciado la ca --

ries, presentando clínicamente un cambio de coloración: blanco cretá -- ceo, pardusco o negro. A la exploración, la superficie puede ser lisa, - rugosa o excavada (con escaso reblandecimiento cuando el explorador - queda retenido en un surco). En cualquiera de las tres circunstancias, - el tratamiento a realizar desde el punto de vista de la Operatoria Dental, debe ser mecánico, siendo necesaria la preparación de una cavidad.

Al llegar al límite amelodentinario, la caries progresa en su perficie y profundidad, invadiendo la dentina, siendo la estructura histo lógica de este tejido la que orienta su marcha. La lesión avanza siguien do la dirección de los conductillos, formándose un cono dentinario de ba se mayor que la del adamantino, en contacto con el límite amelodentinario y con el vértice orientado hacia la cámara pulpar. En este período de la caries, el conjunto afecta la forma de dos conos unidos por la base.

Al mismo tiempo que el proceso se extiende en profundidad, - se produce en el límite con el esmalte la llamada "extensión dentaria", - que por la rápida descalcificación de la dentina llega a la base interna de los prismas del esmalte, minándolo y llevando una marcha centrífuga. A éste tipo de caries se le llama caries recurrente.

Histológicamente, en la caries dentinaria se observan, tres - zonas:

1. - Zona de dentina translúcida, no constante y a la que se le adjudica distinta significación.

2. - Zona de descalcificación, en la que se puede observar la

TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM

acción de las toxinas de los microorganismos.

3. - Zona de infección, caracterizada por la presencia de estos microorganismos.

Al exámen clínico, este estado permite la observación de una cavidad de caries que generalmente llega al límite amelodentinario o lo sobrepasa ligeramente, acusando el paciente sensibilidad dolorosa. El tratamiento mecánico exige la preparación de una cavidad, previa extirpación del tejido cariado y por extensión preventiva, hasta encontrar dentina sana, pues la caries recurrente puede continuar su marcha centrifuga una vez obturado el diente.

En una lesión más avanzada aún, se encuentra en la dentina una cavidad más amplia, la zona de desorganización que será la más externa, provocada por la destrucción de la materia orgánica. Mientras tanto la pulpa, cuando la marcha de la caries es lenta, la defensa se produce mediante la formación de un callo de dentina de reparación.

c) CARIES PROXIMAL.

La iniciación del proceso se hace también por un cambio de coloración en la superficie externa del esmalte, variable desde el blanco cremático en su iniciación, hasta el pardo negrozco. En la caries incipiente, es necesaria una observación detenida para descubrir estos cambios de color, que pasan inadvertidos por la saliva y que la exploración tampoco pone de manifiesto. El sitio de iniciación varía según se trate de dientes anteriores o posteriores.

En los incisivos y caninos, se localiza en las inmediaciones de la relación de contacto. Al progresar, ocupa toda la cara proximal, incluyendo dicha relación de contacto e invadiendo el ángulo incisal correspondiente. En el tercio cervical, la caries detiene su avance en superficie.

En los dientes posteriores, se inicia alrededor de la relación de contacto por uno o varios puntos, extendiéndose hacia las caras vestibular y lingual. Generalmente se localiza por debajo del punto o superficie de contacto, entre el tercio medio y el gingival de la cara proximal. De allí progresa en dirección cervical y oclusal. Al llegar a estas zonas generalmente detiene su avance en superficie, porque la región subgingival ofrece una inmunidad relativa. En oclusal, el choque masticatorio -- fractura el esmalte si no tiene protección de dentina, dejando al descubierto una cavidad de caries.

Tanto en los dientes anteriores como en los posteriores, la caries nunca se inicia en la superficie de contacto, por ser una zona de frotamiento; casi siempre se detiene a nivel de los ángulos proximo-lingual y proximo-labial llegando solamente a invadir estas caras en caso de -- gran destrucción. (Se aplica esta limitación por la limpieza automática -- que realizan los labios y carrillos--zonas de inmunidad relativa--).

Al mismo tiempo que la caries avanza en superficie se produce el progreso en profund ad. Sigue en los sitios de menor resistencia: estriación longitudinal, transversal y Retzius en el esmalte, y conductillos en la

dentina, produciéndose aquí dos conos de base externa, de tal manera que el vértice del cono adamantino se pone en contacto con la base del dentinario.

Esta característica es debida a la conformación histológica de estos tejidos en la cara proximal y tiene gran importancia en Operativa Dental pues explica la necesidad de extender las paredes de la cavidad teniendo en cuenta la oblicuidad de los conductillos dentinarios.

d) CARIES CERVICAL.

Se localiza en las caras vestibular y palatina a la altura del cuello del diente, iniciándose con la coloración blanco cremoso característica, que llega al pardo negrozco. Presenta la particularidad de extenderse en superficie hasta llegar a los ángulos proximales, sobrepasándose a veces. Difícilmente exceden el tercio gingival, pues el rozamiento del carrillo se produce a nivel del tercio medio de la cara vestibular, impidiendo su progreso en dirección oclusal. En cambio, en profundidad son generalmente de marcha lenta, llegando ocasionalmente a la pulpa. Atacan casi simultáneamente el esmalte y el cemento, y su característica insensibilidad se debe a la proximidad del límite amelodentinario y a las ramificaciones de los conductillos dentinarios con sus respectivas fibras de Tomes. El tratamiento mecánico exige la preparación de una cavidad que se extienda por debajo del borde libre de la encía y en algunos casos hasta el cemento radicular.

e) CARIES DEL CEMENTO.

Se localiza en el cuello de los dientes, por debajo del borde libre de la encía y preferentemente en sujetos con retracción gingival.

Se caracteriza por su marcha lenta y su progreso centrípeto y centrífugo. En efecto, si la caries se instala en el límite amelocerentario, avanza en superficie rápidamente, siendo lento su progreso en profundidad.

En cambio, cuando una caries ha destruido la corona del diente y ya está afectada la pulpa, avanza desde la dentina radicular en dirección centrífuga, notándose que el cemento ofrece una resistencia mucho mayor que la dentina al progreso de la lesión.

Desde el punto de vista de la preparación de cavidades, este tipo de caries es el que ofrece mayores dificultades, por la situación y gran extensión en superficie que las hace prácticamente irabordables.

Esta caries suele producirse en personas mayores que sufren una retención gingival. Comienzan con la formación de una placa microbiana en la superficie del cemento los microorganismos lo invaden a lo largo de las fibras de Sharpey, calcificadas y entre los haces de fibras. Como el cemento se forma en capas concéntricas y presenta aspecto laminar, los microorganismos tienden a extenderse en forma lateral entre las diversas capas.

Tras la descalcificación del cemento, la proteólisis de la matriz permanente se produce en forma similar al proceso en la dentina, y final-

mente sobreviene el ablandamiento y destrucción de este tejido.

f) **CARIES DETENIDA.**

Es una caries que habiéndose iniciado normalmente se detiene luego en su desarrollo o lo hace de manera sumamente larga y lenta pudiendo permanecer en el mismo estado durante muchísimo tiempo.

Sin entrar en consideraciones acerca de las causas que provocan esta detención, entendemos que desde el punto de vista de la Operativa Dental cabe estudiar dos aspectos, que dependen del sitio de localización de la lesión.

1. - Si está instalada en un surco profundo o en una fisura, debe tratarse mecánicamente como caries adamantina.

2. - Si está localizada en una superficie lisa existen dos variantes:

a) Si se ha extraído el diente vecino y no hay rugosidad adamantina, se pule la superficie con discos de papel de grano fino.

b) Si el diente contiguo ha sido obturado, debe tratarse mecánicamente.

CAPITULO III

"CLASIFICACION DE CAVIDADES"

Son varias las clasificaciones de las cavidades que se han elaborado hasta nuestros días, nosotros únicamente explicaremos la más aceptada por todos los aspectos, la del Dr. Black considerado padre de la Operatoria Dental llamado así por haber sido el primero en agrupar las cavidades, darles nombre, diseñar instrumentos señalando los usos de éstos y enunciar las reglas necesarias para la preparación de cavidades.

Cavidad. - La cavidad se realizará en dientes que han perdido su equilibrio biológico o que se utilizará para sostén de una prótesis. Entendiéndose por preparación de una cavidad a la serie de procedimientos empleados para remover el tejido carioso y el tallado de las paredes de la misma cavidad en una pieza dentaria, de tal manera que después de restaurada recobre su salud y funcionamiento normales.

El proceso destructivo de la caries dará como resultado la formación de una cavidad irregular en la porción coronaria del diente. El Odontólogo procurará los medios necesarios para evitar el avance del proceso carioso y reparar la integridad anatómica del diente restaurándola armoniosamente con los tejidos vecinos y vecidos (relación de contacto, encía, papila interdientaria) para evitar lesiones parodontales.

Finalidades que se persiguen al tallar una cavidad:

1. - Curar al diente si está afectado por el proceso carioso, en

caso de que se haya preparado el diente con finalidad protética este punto queda anulado.

2. - Impedir recidiva del proceso carioso.

3. - Darle a la cavidad la forma adecuada para que mantenga en su sitio la obturación o restauración.

3.1 NOMENCLATURA DE LAS CAVIDADES.

a) Generalidades.

Las cavidades pueden ser simples, compuestas y complejas.

Cavidades simples. - Son aquellas que se encuentran situadas en solo una de las caras del diente, recibiendo el nombre de dicha cara. Así tenemos la existencia de las cavidades oclusales, vestibulares, mesiales y distales, linguales o palatinas. Las cavidades situadas en mesial y distal son llamadas también proximales.

Cavidades compuestas. - Son aquellas que abarcan dos caras de una pieza dentaria recibiendo el nombre de las caras que abarque.

Cavidades Complejas. - Estas son las que abarcan de tres a más paredes.

Dentro de una cavidad ya preparada es necesario conocer el nombre de las distintas partes que la componen, así tenemos:

b) PAREDES.

Constituyen los límites íntimos de las cavidades recibiendo el nombre de la cara del diente a la cual corresponden (pared bucal, palatina, mesial, distal etc.)

Pared Pulpar. - Reciben este nombre todas aquellas paredes - cuya dirección es perpendicular al eje longitudinal de la pieza dentaria.

Pared Axial. - Son todas aquellas paredes cuya dirección es - paralela al eje longitudinal del diente.

Pared Gingival. - Perpendicular al eje mayor del diente y pasa paralela al borde libre de la enfeña.

c) ANGULOS.

Estos se designan con la combinación de los nombres de las - paredes que los constituyen y así tenemos:

Angulo Diedro. - Unión de dos paredes a lo largo de una línea recta.

Angulo Tiedro. - Es la unión de tres superficies en un punto - que recibe el nombre de vértice.

Angulo Incisal. - Angulo diedro formado por las paredes labial y lingual en caras proximales de dientes anteriores.

Angulo Cavo superficial. - Es aquel formado por la intersec - ción de las paredes de la cavidad con la superficie o cara del diente.

Escalón. - Es la porción auxiliar en las cavidades compuestas constituido por la pared axial o pulpar.

3.2 CLASIFICACION DE CAVIDADES SEGUN BLACK.

Clasificación etiológica de Black, basandose en la etiología y - en el tratamiento de la caries, Black clasificó en dos grandes grupos:

Grupo I. - Cavidades de puntos y fisuras, dadas para tratar caries encontradas en puntos y fisuras debido a deficiencias estructurales del esmalte.

Grupo II. - Cavidades en superficies lisas, se tallan en superficies lisas del diente y tienen por objeto tratar caries que se produzcan por falta de autoclisis o por falta de higiene bucal del paciente. Lo básico y predominante sigue siendo lo ideado por Greene Verdiman Black en 1893.

La clasificación de Black consiste en una división de las cavidades en cinco clases, usando números romanos para cada una de ellas.

a) CLASE I.

Cavidades que se preparan en puntos y fisuras de las caras oclusales de molares y premolares, cavidades situadas en los puntos localizados en las caras vestibulares o palatinas de todos los molares; cavidades en el ángulo de incisivos y caninos, en depresiones y defectos estructurales de todos los dientes.

b) CLASE II.

Cavidades realizadas en caras proximales de premolares y molares.

c) CLASE III.

En incisivos y caninos; cavidades en las caras proximales que no afectan el ángulo incisal.

d) CLASE IV.

En incisivos y caninos; Cavidades en las caras proximales que

afectan el ángulo incisal.

e) CLASE V.

En todos los dientes; cavidades gingivales en caras vestibular o palatinas (linguales).

3.3 POSTULADOS DE BLACK.

Son el conjunto de reglas o principios que se utilizan para la preparación de cavidades que a pesar del tiempo transcurrido desde que el autor los dió a conocer, no han perdido vigencia, por estar basados en leyes físicas y mecánicas.

1. - Relativo a la forma de la cavidad. - Esta debe tener forma de caja, con paredes paralelas entre si y formando ángulos rectos de 90° con respecto al piso de la cavidad, el cual debe de ser plano. El objetivo de esta forma de caja es lograr una estabilidad, es decir que la obturación o restauración que se vaya a colocar no se desaloje o fracture y que resista las fuerzas de masticación.

2. - Referente a los tejidos de la cavidad. - Las paredes de esmalte deben de estar soportadas por dentina sana, lo cual evitara que se fracture debido a su friabilidad.

3. - Referente a la extensión por prevención. - Los márgenes de la cavidad deben de ser llevados hasta áreas inmunes al proceso carioso y así evitar recidivas de caries. La extensión será hasta zonas de autoclisis.

3.4 PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES.

Para toda preparación de cavidades se exige un previo proceso mental. En algunos casos se tiene la forma definitiva de la cavidad - como es en el caso de cavidades con finalidad protética en dientes sanos - y en otros casos inmediatamente después de conocer la extensión del proceso carioso.

En cuanto a la preparación de cavidades vamos a considerar los siguientes pasos que Black simplifico para la operación mediante principios fundamentales que son generales para todas las cavidades y que se mencionan en la forma siguiente:

- a. - Diseño de la Cavidad.
- b. - Forma de la resistencia.
- c. - Forma de la retención.
- d. - Forma de la conveniencia.
- e. - Remoción de la dentina cariosa.
- f. - Tallado de las paredes adamantinas.
- g. - Limpieza de la cavidad.

a) DISEÑO DE LA CAVIDAD.

Consiste en llevar la línea marginal hasta el sitio que ocupará una vez terminada la cavidad. Se debe de llevar hasta zonas de autoclisis (extensión por prevención) y alcanzar superficies sólidas (esmalte sostenido por dentina sana), en caso de ser caries de fisuras la extensión debe de ser tal que alcance todos los surcos y fisuras. Dos cavidades próximas entre sí en un mismo diente o pieza deberán unirse. Salvo en caso de que estén separadas por un puente amplio de sustancia dentinaria. En este tiempo se deben de tomar en cuenta factores tales como la edad del pacien

para permitir el tallado de cualquiera de ellas, con la inclinación necesaria para lograr mayor acceso y más visibilidad en las porciones profundas.

2. - Preparando puntos especiales de retención en distintos ángulos de la cavidad.

e) REMOCION DE LA DENTINA CARIADA.

Cuando se opera con dique, se comienza este tiempo operatorio eliminando de la cavidad de la caries los detritus o restos alimenticios, con bolitas de algodón o cucharillas de Black. Cuando se opera con dique, es útil el uso del atomizador del equipo dental.

Es preferible realizar la remoción de la dentina cariada con fresa redonda lisa grande. De esta manera disminuirémos el riesgo de una exposición pulpar. Es conveniente, además usar baja velocidad. La dentina enferma deberá ser rigurosamente eliminada con movimientos de la fresa, que se dirijan del centro a la periferia. Se dará por finalizado este tiempo operatorio hasta encontrar tejido sano, lo cual se verificará pasando un explorador por el fondo de la cavidad produciéndose el grito dentinario. Si aún existiera dentina reblandecida la punta del explorador al hundirse en el tejido descalcificado levantará pequeños trozos de tejido enfermo y no producirá ningún ruido al deslizarse.

En caso de que la caries sea profunda estaremos operando en las proximidades de la pulpa, para evitar accidentes de comunicaciones pulpares es aconsejables utilizar instrumentos como cucharillas, éstas deberán ser utilizadas en la misma forma que las fresas.

f) TALLADO DE LAS PAREDES ADAMANTINAS.

Es el desgaste que se realiza en algunos casos en el ángulo cavo-superficial de las cavidades para proteger los prismas adamantinos o las paredes cavitarias y para obtener el perfecto sellado de una restauración metálica.

Al restaurar un diente, siempre quedan prismas adamantinos en contacto directo con la restauración. Si se fracturan los prismas que forman el ángulo cavo-superficial, se produce una solución de continuidad entre la restauración y el tejido dentinario, produciéndose una nueva caries en ese punto. Para prevenir este inconveniente es necesario confeccionar un bisel de protección, siempre que el material de restauración lo permita. Realizándose éste únicamente en cavidades para incrustaciones metálicas.

g) LIMPIEZA DE LA CAVIDAD.

Consiste en la eliminación de los restos de tejido dentinario acumulados en la cavidad durante los tiempos operatorios y en la esterilización de paredes dentinarias antes de su obturación definitiva.

Si la cavidad ha sido expuesta al medio bucal se lavará con agua tibia a presión, se aislará con dique, se secará y se colocará una sustancia antiséptica.

Si la cavidad fué preparada en un campo operatorio aislado, los restos se eliminarán con chorros de aire suave evitando el resaca y colocando una sustancia antiséptica.

CAPITULO IV

"PREPARACION DE CAVIDADES"

4.1 CAVIDADES PARA RESINAS.

a) CLASE III.

Las cavidades próximas de los dientes anteriores, se preparan para tratar caries que se inician en las inmediaciones de la relación de contacto y a nivel del espacio interdentario. Esta caries se extiende en superficie hacia los ángulos labial, lingual o palatino e incisal, y en sentido gingival hasta el borde de la papila interdientaria o línea cervical, en casos avanzados se insinúan por debajo de ella.

Factores que deben tomarse en cuenta para la preparación de estas cavidades:

- a) El reducido tamaño del campo operatorio
- b) El empleo de instrumentos más pequeños que se usan en operatoria dental.
- c) La cavidad debe prepararse a velocidad convencional
- d) La cavidad responde a la forma triangular
- e) El acceso se obtiene por la preparación previa de los dientes o a la extensión de la caries
- f) La proximidad de la pulpa exige la preparación de una cavidad con menor profundidad en dentina.
- g) La extensión debe hacerse teniendo en cuenta el factor este

tico y el material de obturación.

La localización y extensión de la caries y la elección del material de obturación nos dara como resultado dos tipos de cavidades en esta clase:

1. - Cavidades Próximas.

2. - Cavidades que invaden los ángulos axiales (caras labial y lingual o palatina).

1. - Cavidades estrictamente proximales: en la apertura de la cavidad tenemos que distinguir dos casos:

- La cara proximal presenta caries pero con esmalte resistente.

- Existe una pequeña cavidad de caries.

CARIES CON ESMALTE RESISTENTE. - Es necesario abrir una pequeña brecha con fresa redonda dentada hasta llegar a dentina. Luego se introduce una fresa de cono invertido y se socava el esmalte eliminandolo por tracción hasta completar la apertura. Se inicia la apertura -- desde la cara labial clivando el esmalte y socavando con instrumentos de mano. Se eliminaran pequeños trozos de esmalte hasta conseguir libre acceso a la cavidad.

Extirpación del Tejido cariado. - Se elimina el tejido cariado con fresa redonda lisa interviniendo desde labial.

Conformación de la cavidad. - No convertirla por eliminación de tejido sano, en una cavidad demasiado visible y evitar al mismo tiempo la profundización exagerada que podría lesionar la pulpa, por acciden-

te operatorio o por acción ulterior del material de obturación.

Márgenes cavitarios. - Deben ser llevados hasta los ángulos -
axiales del diente sin incluirlos, con movimientos hacia gingival e incisal
se extiende la pared por debajo del límite amelodentinario, evitando toda
intervención en profundidad. El margen gingival se extiende hasta las pró-
ximidades del borde de la encía o por debajo de ella, utilizando la misma
frena de cono invertido.

El cemento de silicato es un coloide irreversible, la restaura-
ción recién efectuada tiene un aspecto armonioso y de buenas cualidades -
estéticas pero después de 10 a 12 meses a perdido su brillo y ya no posee
su lisura y la superficie se torna porosa, en otras palabras se ha desinte-
grado pasando previamente por un periodo de solubilidad además cambia -
de color y es sensible a las manchas que producen las distintas sustancias
que ingiere el paciente. La desintegración del cemento de silicato es más
evidente en la zona cervical donde se halla en contacto con la papila inter-
dentaria, y es allí donde se manifiesta con mayor evidencia el fracaso del
material.

En cuanto a las resinas autopolimerizables que reemplaza al --
cemento de silicato, si bien puede considerarse insoluble en el medio bu-
cal tiene como principal inconveniente en la zona gingival, su contracción
que deja márgenes cavitarios al descubierto. En la actualidad las nuevas -
resinas compuestas (Composites) constituidas por un 70% de material iner-
te (silice o cuarzo), permiten una mayor estabilidad y un mayor cierre pe-

ráfico.

Extensión. - Podemos definir éste para las cavidades de clase III como un tiempo operatorio por el cuál se llevan los bordes cavitarios hasta encontrar tejido sano y hasta las zonas del diente que faciliten las maniobras operatorias, la inserción del material obturador e incluir la relación de contacto.

Extensión preventiva en dientes de forma ovoide. - La caries se localiza alrededor o en las inmediaciones de la relación de contacto. En estos dientes la relación de contacto esta localizada en el tercio medio. Como la marcha de la caries se hace en sentido pulpar, siguiendo la dirección de los conductillos dentinarios, la destrucción del tejido dentinario se efectua desde la relación de contacto hacia la papila gingival, esto es casi en el tercio gingival del diente. La extensión preventiva exige llevar la pared cervical hasta el límite con el borde libre de la encía sin insinuarse por debajo de ella.

Extensión preventiva en dientes de forma cuadrada. - La relación de contacto adopta la forma de una pequeña superficie y ocupa casi todo el plano medio. En estos dientes la caries se inicia muy próxima al borde gingival por lo que la pared cervical debe de llegar hasta el borde de la papila y a veces insinuarse por debajo de ella.

Extensión preventiva en dientes de forma triangular. - Estos son los que constituyen la gran mayoría de los casos. La relación de contacto tiene un lugar en la unión del tercio medio con el incisal y frecuente

mente adopta la característica de superficie de contacto.

Forma de resistencia. - Se obtiene preparando paredes internas perpendiculares a la pared axial, la cual se tallará plana o ligeramente convexa en sentido labio-lingual y gingivo-incisal, con ángulos diedros bien definidos.

Forma de retención. - La exageración de la retención a este nivel debilita las respectivas paredes provocando su fractura posterior.

Biselado de los bordes. - Estas cavidades no llevan bisel.

2. - CAVIDADES QUE AFECTAN LA CARA LABIAL O PALATINA. - Cavidades Próximo palatinas: En éstas vamos a considerar dos variantes:

a) Cuando la caries debilita la pared palatina, ésta queda debilitada durante la extirpación del tejido cariado o por la conformación de la cavidad, pero conserva cierta resistencia, es necesario preparar una cavidad compuesta próximo palatina.

b) La pared palatina está fracturada, en ésta es necesario eliminarla casi completamente y tallar en la cara lingual del diente una retención o caja en forma especial sacrificando tejido sano.

Cavidad Próximo labial: En este caso la caries se ha extendido por delante de la relación de contacto, en dirección del ángulo axio-labial del diente, dejando la porción lingual con su reborde marginal sólido y resistente. La apertura de la cavidad se practica directamente desde la cara labial.

b) CAVIDADES PARA RESINA CLASE IV.

Se realizarán cuando la caries afecta el ángulo incisal de incisivos de caninos y también cuando un diente anterior ha perdido uno o ambos ángulos incisales por traumatismo, los que son bastante frecuentes sobre todo en niños. Si la caries proximal se extiende y debilita el ángulo incisal, este pronto se desmorona ante la acción de las fuerzas. Las fracturas de ángulo incisal originadas por caries son más comunes en mesial que en distal debido a que las caras mesiales son aplanadas y la relación de contacto se encuentra más próxima al borde incisal, como lo común es que las caries se forman en la relación de contacto por lo cual su desarrollo debilitará fácilmente el ángulo mesial siendo muy frecuente en dientes triangulares.

Al preparar estas cavidades debe tenerse ciertas precauciones para conseguir satisfactorios resultados en la obturación final:

a) Estudio radiográfico para determinar la extensión del proceso carioso y la forma de la cámara pulpar.

b) La cavidad debe prepararse en una sola sesión.

c) Seguir estrictamente la técnica propuesta en los tiempos operatorios para el tallado de las paredes y ángulos de la cavidad.

d) La cavidad será lo suficientemente extensa para conseguir tallar las retenciones y permitir la cómoda adaptación del material de obturación.

e) La forma de resistencia y retención son de suma importancia debido que a estas obturaciones soportan una considerablemente fuerza de oclusión.

f) En dientes inferiores debe de cuidarse la dirección de la fuerza de masticación que actúa en sentido labio-lingual.

g) La caja lingual o palatina en forma de cola de milano debe de situarse tan próxima del borde incisal como lo permita la estructura del tejido remanente.

Apertura de la cavidad. - El acceso de la cavidad no ofrece dificultades pues la caries debilito el borde incisal. Esta se efectuará con un cincel recto colocandola en forma perpendicular al borde incisal.

Remoción del Tejido Carioso. - Se utilizarán los mismos instrumentos que se utilizarón en cavidades de clase III y siguiendo la misma técnica.

Conformación de la cavidad. - Se siguen los mismos pasos que en cavidades de clase III la única variante consiste en que la fresa de cono invertido no se detiene al llegar al ángulo incisal, sino que lo invade. Actuando desde palatino, se procede a extender la pared labial siguiendo la misma técnica. La pared cervical se prepara en la misma forma que en las cavidades de clase III.

La cola de Milano. - En esta pared se emplea la fresa de figura dentada, de tamaño proporcional al de la cavidad. La porción incisal del mismo de la cola de milano, al incluir el borde incisal, proyectando un pe-

queño escalón axio-lingual o palatino. El cuello o istmo de la cola de milano debe de ser algo mayor que el tercio de la longitud de la caja proximal.

Una vez terminada la cola de milano se preparan las formas de resistencia siguiendo las mismas características que las seguidas en la clase III.

c) CAVIDADES CLASE V.

Són las que se realizan en las zonas gingivales de todos los dientes, tanto por vestibular como palatino o lingual.

Consideraciones que debemos tomar en cuenta al preparar este tipo de cavidades:

a) Produciéndose este tipo de caries en pacientes que tienen mala higiene bucal o realiza un mal cepillado, debiéndose también a deficiencias estructurales del esmalte o a mal posiciones dentarias.

b) Apareciendo como manchas blanquesinas en cuyo centro al desmoronarse el esmalte, se forman pequeñas cavidades.

c) Son muy sensibles por la ramificación de los conductillos dentarios y también por la cercanía de la pulpa en esta zona por lo cual es aconsejable recurrir al bloqueo.

d) Cuando sobrepasan el reborde gingival y se insinúan en el cemento es difícil realizar la forma de la cavidad por el inconveniente que ofrece la cercanía de la encía, la cual puede estar hipertrofiada y sangrante impidiendo una visión óptica, hay que evitar lesionar el borde libre de -

la enca con los instrumentos porque en muchas ocasiones no se puede cohibir ésta no pudiendo obturar definitivamente en una sola sesión.

e) En los dientes posteriores el acceso para la preparación de cavidades es dificultoso para lo cual es necesario el uso del contrángulo y mantener al paciente con la boca entreabierta, facilitando así el estiramiento del carrillo logrando suavizar la cavidad y ubicar adecuadamente los instrumentos rotatorios.

Se debe realizar una buena aislación pulpar con hidróxido de calcio (Dycal) para evitar cambios térmicos o la acción de agentes nocivos.

En esta clase deben seguirse las normas generales para la preparación de cavidades ya estudiadas presentando ciertas diferencias que deben hacerse notar.

Apertura de la cavidad. - Presentandose dos casos:

Primer caso. - Cuando la caries se presenta en un perfil inicial, utilizandose fresa redonda dentada, la que se profundiza hasta llegar a dentina, continuando con fresa de cono invertido socavando el esmalte.

Segundo caso. - Cuando existe una amplia cavidad de caries el acceso a la cavidad se amplia clivando los bordes adamantinos con instrumentos de mano y eliminando ciertas porciones en cada vez.

Eliminación del tejido carioso. - En caries incipientes el tejido cariado se elimina al mismo tiempo que se conforma la cavidad en cam

bio cuando existe una amplia cavidad de caries se eliminará completamente el tejido enfermo empleando excavadores completandose la extirpación de la caries con fresa redonda.

Delimitación de contornos. - La pared gingival debe ir fuera de la enca libre, siempre y cuando la caries no este por debajo de ella, en cuyo caso se limitará intragingivalmente. La pared oclusal incisal -- nunca debe de sobrepasar el límite del tercio medio con el gingival. Me sio-distalmente la cavidad se limitará hasta los ángulos axio-lineales, es raro encontrar que estas cavidades sobrepasen estos límites.

Forma de Resistencia. - No es primordial por localizarse en una zona sujeta a las fuerzas masticatorias.

Forma de Retención. - Esta dada por la convexidad del piso - pero debe ser incrementada laborando dos canaladuras en los ángulos die dros axio-oclusal y axio-gingival con fresas de cono invertido.

Indicaciones del material a usar. - Por razones de estética la amalgama esta indicada en dientes posteriores especialmente en segun- dos y terceros molares y ocasionalmente en primeros molares. Por razo nes de estética la amalgama esta contraindicada en dientes anteriores u- sandose resinas compuestas como un recurso estético en esta región an- terior de la boca.

4.2 CAVIDADES PARA AMALGAMA.

a) CAVIDADES CLASE I.

Se preparan para tratar caries que se originan generalmente en los defectos estructurales del esmalte localizándose de la forma siguiente:

1. - Caras triturantes de molares y premolares.
2. - Dos tercios oclusales de las caras vestibular y palatino - de molares.
3. - Caras palatinas de incisivos superiores.

1. - Caras triturantes de molares y premolares.

Apertura de la cavidad. - Esta se realizará con fresa redonda de tamaño menor o igual que el punto de caries profundizando hasta el límite amelo-dentinario, en caso de que fuera un surco profundo puede usarse fresa redonda de diamante. Una vez conseguida la profundidad en dentina y sin tener en cuenta la caries se cambiará la fresa por una de cono invertido socavando el esmalte mediante movimientos de tracción aumentando así la apertura quedando de esa manera todo el tejido cariado al descubierto.

Remoción de la dentina cariada. - La dentina remanente enferma se eliminará totalmente hasta llegar a tejido sano sin tener en cuenta la forma de la cavidad esto se realizará con fresa redonda de corte liso. En este tiempo el uso de cucharillas nos dara magnificos resultados por--

que permitir eliminar la dentina cariada con suma delicadeza y sin provocar dolor. Cuando la extirpación de la dentina nos ha dejado un piso irregular, previa desinfección, se colocará una capa de hidróxido de calcio y luego un cemento medicado para regularizar el piso o pared pulpar.

Extensión por prevención. - Aunque la caries sea pequeña la cavidad se prolongará hasta los surcos y fisuras para impedir la recidiva de caries, con dos únicas excepciones: el primer premolar inferior y el primer molar superior. En los primeros premolares inferiores cuando presentan su anatomía normal y exista un puente que separe a las dos fosas oclusales si el puente es grueso y resistente pueden prepararse dos cavidades separadas en forma redonda. En el primer molar superior existe algo semejante, cuando la fosa central y distal están separadas por un puente de esmalte resistente también puede hacerse dos cavidades por separado, la forma de la cavidad en este caso será en forma de media luna si la caries se presenta en ambas fosas. En los demás casos: premolares superiores, molares inferiores, segundos premolares inferior y segundos y terceros molares superiores, se deberán involucrar fosas y surcos tengan o no caries.

Forma de resistencia, - Cuando el puente adamantino que separe ambas cavidades en los primeros premolares inferiores y en los primeros molares superiores no sean los suficientemente fuertes debido a que este debilitado por caries, habrá que eliminarlo, de no ser así la acción de las fuerzas masticatorias lo fracturarían, en consecuencia ven-

dria el fracaso de la obturación.

Forma de retención. - Esta se obtendrá empleando fresas de como invertido, si el ancho es mayor que la profundidad deberán hacerse retenciones y si sucediera lo contrario que la profundidad fuera mayor - que el ancho, la cavidad es de por si tentativa, aunque se pueden realizar para mayor seguridad. En este caso no deben alisarse las paredes porque las rugosidades dejadas en la dentina por la fresa dentada facilitaran las retenciones para la amalgama.

El biselado de los bordes, no debe realizarse en cavidades -- para amalgama, pues la inclinación oclusal de las paredes laterales, hace las veces de bisel, lo cual es suficiente para proteger los prismas adamantinos.

Limpieza de la cavidad. - Se aconseja aislamiento absoluto -- del campo operatorio, se eliminaran restos de tejido que hayan quedado - en la cavidad durante los tiempos operatorios anteriores, posteriormente se colocará una solución antiséptica quedando la cavidad lista para recibir la obturación indicada.

2. - Dos tercios oclusales de las caras vestibular y palatina - de molares. - Estas cavidades pueden ser simples o compuestas, según - la localización y extensión de la caries.

a) Cavidades simples. - Si la caries se localiza en fosas vestibulares de los molares, en las fosas linguales de los molares inferiores o fosas palatinas de molares superiores, se harán cavidades simples

de forma redondeada.

Todos los tiempos operatorios son exactamente iguales a los mencionados anteriormente, empleandose los mismos elementos rotativos. El material de obturación indicado es la amalgama.

No es necesario realizar una amplia extensión preventiva debido a que estas cavidades se encuentran en zona de autoclisis.

h) Cavidades compuestas. - Cuando la caries de la cara oclusal invade los surcos vestibulares (en piezas inferiores) o palatinas (en piezas superiores) se preparan cavidades compuestas.

Se tallan primero dos cavidades simples de acuerdo a la extensión de la caries en la misma forma descrita anteriormente. Posteriormente se unen las dos cavidades con una fresa en forma de lenteja elaborando así un correcto escalón axio-pulpar, con fresa de forma cilíndrica o tronco-cónica dentada, operando desde oclusal y ubicada paralelamente al eje longitudinal del diente se formaran las paredes laterales y la pared gingival.

La retención se efectuara con fresa de cono invertido pequeña.

La limpieza de la cavidad se efectuara como se describio con anterioridad.

3. - Cavidades en caras palatinas de incisivos superiores. -

Apertura de la cavidad. - Con frecuencia, la caries que se presenta en las caras palatinas de los incisivos superiores (en la práctica diaria, se observa que son especialmente afectados los incisivos laterales), se ob-

serva que en este sitio la caries es sumamente penetrante. La gran proximidad de la pulpa en esta zona del diente nos obliga a proceder con mayor cuidado, y se debe de realizar con una fresa redonda hasta lograr un buen acceso al tejido dentinario.

Remoción de la dentina cariada. - Esta se efectuará con cucharillas.

Forma de resistencia. - Esta no es muy importante, ya que al nivel en que se preparan estas cavidades pocas veces inciden fuerzas masticatorias desplazantes.

La extensión se hará hasta incluir todos los defectos estructurales, empleando fresas de cono invertido, soravando el esmalte y efectuando movimientos de tracción.

La forma de esta cavidad será de forma de triángulo redondeado con base incisal.

Las retenciones se logran mediante el uso de fresas de cono invertido.

La limpieza de la cavidad fué explicada anteriormente.

b) CAVIDADES CLASE II.

La caries proximal en molares y premolares se presentan con gran frecuencia, produciéndose generalmente por debajo de la relación de contacto, debido a la falta de higiene bucal del paciente, por malas posiciones dentarias, además es una zona donde no hay autoelisis.

El diagnóstico es difícil ya que este tipo de caries se caracte-

riza por permanecer oculta en periodos iniciales y a veces pasan inadvertidas, pudiendo descubrirlas unicamente por medios radiográficos, - cuando se hace presente la sintomatología dolorosa.

La presencia del diente contiguo hace más difícil la preparación de este tipo de cavidades, por ello debemos proteger la cara proximal del diente vecino, lo cual se logra mediante el uso de portamatriz y matriz.

Apertura de la cavidad. - Con fresa cilíndrica de corte liso -- se inicia la apertura de la cara oclusal, empezando a nivel de la fosa central en los molares y en la depresión que forman el surco fundamental -- con los periféricos más cercana a la cara proximal afectada en premolares. Se avanza por todos los surcos oclusales y al llegar a la cara afectada extendiéndose la fresa en sentido vestibular y lingual o palatino. El margen gingival debe de llevarse por debajo de la papila interdientaria. -- La pared cervical debe de ser plana y horizontal formando ángulos diedros rectos con la pared axial y laterales.

Cuando el reborde marginal esta socavado o fracturado, la operación se simplifica pues sólo se precisa de colocar la fresa directamente a nivel del reborde y desde allí extender la cavidad en dirección de la cara oclusal.

Remoción del tejido carioso. - Este se efectuará con cucharillas, eliminando el tejido reblandecido, cuando se llega a dentina resistente se cambiará a una fresa redonda lisa la cual se utilizará, hasta en

contrar tejido clínicamente sano.

Las formas de resistencia, retención y remoción del tejido cariado se efectuarán a baja velocidad.

Es necesario proyectar un escalón formado por las paredes - pulpar y axial, así como la preparación de dos cajas (oclusal y proximal) con ángulos diedros bien definidos que permitan resistir las fuerzas de - los dientes antagonistas y así evitar el desplazamiento de la obturación.

Cavidad de Black.

La caja oclusal se prepara en la forma ya descrita para las -- cavidades de surcos y fisuras. Las paredes laterales son paralelas al -- eje mayor del diente; el piso pulpar es plano, formando con dichas pare- des ángulos diedros rectos y bien definidos; el material empleado para es- tas cavidades será el mismo que se usó en las cavidades de clase I.

Caja proximal. - Se utilizarán fresas de fisura o cilíndricas de diamante. Se apoyará la fresa contra las paredes vestibular y lingual, -- cuyo tallado se inició durante la extensión preventiva, las paredes se ta- llarán paralelas entre sí, al eje longitudinal del diente, formando ángulos rectos con la pared axial y cervical, al mismo tiempo que se talla la pa- red axial dándole suficiente profundidad.

Debido a que la caja oclusal es de menor tamaño que el de la - caja proximal se redondean y delimitan las paredes vestibular y lingual - en la unión de ambas cajas usando las mismas fresas de fisura. La defi- nición de los ángulos formados por las paredes no es posible lograrla con

la fresa, por lo que esa operación se efectuará con instrumentos de mano.

La forma de retención esta dada en esta cavidad por la caja oclusal, mediante la conformación de las paredes siguiendo la dirección de los surcos lo cual determina la cola de milano. Lográndose también con la divergencia de las paredes hacia pulpar, esta última retención se logrará mediante el uso de fresas de cono invertido. En la caja proximal la retención esta dada por la profundidad de ambas porciones de la cavidad. El bisel de esta cavidad no se efectuará pues será obturada con amalgama.

Cavidad de Ward.

Otro de los autores que aportaron importantes conocimientos a la Odontología fué Ward, quien propuso la siguiente forma de proceder para la preparación de una cavidad clase II para amalgama.

Caja oclusal. - Esta requiere las mismas consideraciones al igual que la cavidad de Black.

Caja proximal. - Tiene dos grandes variantes con respecto a la de Black.

a) Divergencia de las paredes vestibular y lingual en sentido axio-proximal. Esta divergencia se conseguirá con una fresa de fisura cilíndrica, en una de las paredes vestibular por ejemplo, las fresas se colocan ligeramente divergente hacia gingival y se extiende en sentido vestibular hasta alcanzar el ángulo vestibulo-proximal, sin invalidarlo, la fre-

sa debe de actuar de manera que se de a la pared una divergencia en sentido axio-proximal, siguiendo la dirección de los prismas adamantinos, dando mayor extensión profiláctica, exenta de destrucción y necesaria de tejido sano por dquedar los prismas automaticamente protegidos. La operación se repite en la pared lingual o palatina, dando al mismo tiempo adecuada profundidad a las paredes proximal y gingival.

La retención se consigue tallando en la mitad de las paredes vestibular, lingual y igingival de la caja proximal sendas fisuras con una fresa cilíndrica o redonda. En la caja oclusal el material se retiene por medio del socavado que produce la fresa de cono invertido, apoyada su base en el piso pulpar y su borde en las paredes laterales. Se debe de redondear el ángulo saliente del escalón axio-pulpar con fresa de fisura o instrumento de mano.

4.3 CAVIDADES PARA OROS.

Si el proceso carioso es tan extenso, tanto en superficie como en profundidad, la extirpación del tejido carioso puede dejar debilitadas las paredes o las cúspides sin la debida protección de dentina sana. En este caso los materiales plásticos estan contraindicados porque la pared no resistiría ni la función masticatoria ni las exigencias del material obturador.

En estas circunstancias, es necesario emplear un material, como el oro, que proteja al diente y lo restaure siguiendo un procedimiento

to especial.

a) CAVIDADES CLASE I.

La gran mayoría de las cavidades amplias y profundas de la clase I son localizadas en la cara triturante de molares y premolares, - la inspección clínica nos permitirá descubrir la lesión, siendo importante el conocimiento del estado pulpar, antes de proceder a su restauración.

Apertura de la cavidad. - Se inicia ampliando el proceso patológico, empezando por la parte más próxima y accesible para el operador, clavando el borde socavado hasta encontrar esmalte sostenido por dentina resistente, continuando por las otras paredes hasta descubrir ampliamente la cavidad, utilizándose para esta fresa de fisura dentada y además usaremos alta velocidad.

Remoción del tejido carioso. - La eliminación de la dentina enferma se realizará con excavadores, haciendo cuidadosa presión por debajo de la dentina reblandecida desde el centro hacia las paredes de contorno y efectuando movimientos de rotación se van desprendiendo grandes porciones, hasta encontrar resistencia su acción, en este momento se emplearan fresas redondas, preferentemente grandes, haciéndolas actuar en todas direcciones hasta encontrar dentina sana.

Extensión preventiva. - Esta se realizará en forma semejante a la mencionada en cavidades pequeñas de acuerdo a las consideraciones ya tratadas.

Formas de resistencia y retención. - La profundidad de la cavidad y su relación con la cámara pulpar marcará la pauta para decidir el conformar el piso o rellenarlos con cemento hasta dejarlo plano y horizontal. Las paredes se tallan con fresas cilíndricas dentadas de extremo plano, para que formen ángulos bien definidos con el piso pulpar. -- También se puede usar para este objetivo piedras de diamante o fresas troncocónicas. Las paredes deben extenderse hasta sobrepasar la superficie de cemento de relleno, de modo que la incrustación descansa sobre tejido dentinario, para que las fuerzas no se consenten en la base de cemento.

Las paredes deberán tallarse ligeramente divergentes hacia oclusal (expulsivas) para facilitar la toma de Impresión pero una cavidad será mas retentiva cuanto mayor sea el paralelismo, que guardan sus paredes entre si, aceptando también el principio de Black en el sentido de que "cuando la profundidad de la cavidad sea mayor que su ancho, es de por si retentiva".

Biselado de los bordes. - La naturaleza del material restaurados exige que el ángulo cavo-superficial debe ser biselado. Este bisel se hará con piedra piriforme, teniendo en cuenta que el éxito de la restauración depende también del sellado periférico, por ello si el borde cavitario no esta bien biselado se producirá una solución de continuidad que provocará recurrencia de caries o la caída de la restauración.

El biselado de los bordes se realizará con piedras montadas --

En cuanto al tamaño del bisel este puede ser largo o corto - dependiendo de la dureza del material a emplear, protegiendo así mayor o menor cantidad de pared dentinaria, lo importante es que tanto uno como el otro estén bien definidos.

b) CAVIDADES CLASE II.

La preparación cavitaria no difiere de lo que se ha tratado -- antes, en las cavidades de clase II para amalgama, excepto que en las preparaciones para incrustación metálica todas las paredes de las dos o tres cajas son expulsivas.

Previa anestesia, se realizará la apertura de la cavidad desde oclusal, empleando fresas de fisura lisa del menor tamaño posible, o piedras cilíndricas, se desgasta el borde marginal correspondiente, si es que no estaba fracturado. luego inclinando la fresa, se profundiza por el límite amelodentinario proximal hasta llegar a la cavidad de caries.

Desde allí se extiende el desgaste en sentido vestibulo-lingual hasta debilitar el esmalte en la zona de contacto, también se puede iniciar la preparación directamente desde la cara proximal.

Una vez lograda la apertura y extensión preventiva, se realizan los siguientes tiempos en la forma ya tratada, .

Los bordes adamantinos de la caja oclusal deben de biselarse en toda su extensión, hasta el tercio oclusal de las paredes proximales, la arista del escalón axio-pulpar se redondea suavemente.

CAPÍTULO V

" BASES CAVITARIAS "

Las propiedades físicas de los materiales difieren según su composición química, específica y técnica de manejo. En la selección de los materiales de obturación intervienen los diferentes grados de caries que presenten los dientes afectados, factores económicos y capacidad diagnóstica. Estos materiales se clasificaran según su utilización en la práctica clínica.

Los materiales se clasifican como: permanentes y temporales.

Restauraciones permanentes: Cuando sean manipuladas adecuadamente las obturaciones de oro cohesivo, Incrustaciones de oro y obturaciones con amalgama de plata satisfacen los requisitos requeridos.

Una restauración ideal será aquella que dure tanto como el diente.

Restauraciones temporales: Es un procedimiento empleado para proteger un diente vivo durante periodo pequeños. Pueden ser de carácter sedante para la pulpa inflamada o recién estimulada; o pueden ser rígidos para estabilizar la posición de un diente dentro de la arcada y permitir su funcionamiento y además de eliminar el dolor conservará al diente durante el periodo de preparación de los vaciados. El cemento de óxido de zinc y eugenol es el más usado debido a la protección y estabilidad

que proporciona a los tejidos pulpaes y periodontales.

Bases Intermedias: Estas se colocan entre la restauración y la estructura dental para proteger a la pulpa viva. La base deberá impedir la penetración de irritantes químicos de la superficie de restauración y proporcionar a la pulpa aislamiento contra los cambios térmicos. El material de la base no deberá ser irritante ya que se encuentra cerca del tejido pulpar y se emplea para reemplazar la dentina bajo la restauración. Las bases intermedias se utilizan bajo restauraciones metálicas y zonas de tensión, estas suelen ser de fosfato, cementos de óxido de zinc y eugenol reforzados, utilizándose también como auxiliar para establecer la forma de resistencia.

5.1 BARNICES CAVITARIOS.

Estos son colocados en la pared de la cavidad para sedación de la punta y sellado de los tubulos dentarios o para mejor adaptación del material de restauración a la estructura dental.

Factores que debe tener un material ideal para obturación:

Primarios:

- La restauración no deberá de disolverse en los líquidos bucales.
- Adaptación a las paredes de la cavidad.
- Carencia de contracción o expansión.
- Resistencia a la atracción.
- Resistencia de borde.

Secundarios:

- Color o apariencia.

- Baja conducción térmica y eléctrica.
- Conveniencia de manipulación.
- Insoluble a los fluidos bucales.

Propiedades de las bases o barnices:

1. - Deberá mejorar el sellado marginal y la adaptación a las paredes de la cavidad.
2. - Deberá ser reducida por la base de la conductibilidad -- térmica de la restauración.
3. - Deberá evitar el intercambio químico entre la restauración y el paciente.
4. - No deberá irritar la pulpa o interferir con la reacción -- del fraguado de la restauración.
5. - Deberá ser de aplicación fácil y no contaminar áreas del diente fuera de la preparación de la cavidad.

El barniz para cavidad es una resina de goma o copal suspendida en soluciones de éter o cloroformo. Estas soluciones son solventes y se evaporan rápidamente una vez que el barniz es colocado sobre el -- diente, dejando un pequeño residuo orgánico delgado sobre la pared de la cavidad. El barniz para cavidades mejora la capacidad de sellado de la -- amalgama, los ácidos de los cementos se encuentran parcialmente bloqueados. Este no se emplea con las resinas debido a que la goma se disuelve en el monómero.

Aplicación.

El barniz se aplicará con pequeñas torundas de algodón que se

sostienen con las pinzas o explorador curvo. El algodón se humedece -- una sola vez para evitar contaminaciones de la botella de barniz. Una vez colocado éste sobre las paredes de la cavidad, se debe dejar secar totalmente. Deberá aplicarse dos veces.

La aplicación del barniz en las cavidades no es difícil y sus ventajas son numerosas. Se utiliza para cubrir la cavidad preparada para amalgama para mejorar el sellado marginal. La capa inerte de barniz, actúa como tapón mecánico. Esta técnica causa una reducción en la sensibilidad e inflamación pos-operatoria en el diente restaurado.

El barniz ayuda también a retrasar la migración iónica en -- las restauraciones con amalgama hacia la dentina dando como resultado -- menos cambios de coloración, especialmente en premolares.

5.2 HIDROXIDO DE CALCIO.

Puede ser empleado como una base o barniz, constituye el material de elección para recubrimientos pulpares.

No se recomienda el recubrimiento pulpar para todas las exposiciones en dientes permanentes. El hidróxido de calcio se utiliza como -- protección sistemática y rara vez en factores traumáticos donde exista -- una exposición mecánica.

En la abertura mecánica deberá ser aislada con dique de goma para reducir la contaminación microbiana. El recubrimiento pulpar será eficaz en pocos casos, cuando exista un recubrimiento inadecuado en una restauración profunda pueden existir síntomas de dolor debido a su mala --

colocación.

En dientes anteriores fracturados, la pulpectomía es de gran éxito. Efectuando una pulpectomía parcial, abriendo y eliminando la porción coronaria de la pulpa expuesta inmediatamente después de la lesión y colocando hidróxido de calcio sobre el muñón remanente.

Manipulación.

Su presentación comercial es en pequeños tubos de base y catalizador, y el contenido es mezclado perfectamente sobre la lozeta en cantidades iguales con un instrumento especialmente para esto diseñado.

Estos compuestos pueden observarse en radiografías, son hidrosolubles y presentan poca resistencia. Solo deberá colocarse una capa delgada de este material, ya que una capa más gruesa se demorona.

En lesiones extensas o complejas deberá ser cubierta con un cemento más resistente para evitar la fractura durante la condensación de la restauración.

Deberá procederse con cuidado al colocar la base, asegurando que esta sea colocada sobre tejido dental seco para garantizar la adaptación y dureza de la base. La superficie de dentina seca es el único medio satisfactorio sobre el cual puede colocarse el hidróxido de calcio, cuando existe humedad el fraguado de la pasta se acelera, difícilmente se queda colocado en la pared excavada.

El hidróxido de calcio se utiliza principalmente como recubrimiento para cavidades profundas, se utiliza para proteger alguna exposi-

ción no detectada. la amalgama, incrustaciones de oro y restauraciones de silicato deberán ser protegidas, y si la lesión es externa en los dientes posteriores, se recomienda cubrir el material con una pequeña capa de cemento. En piezas anteriores o en cavidades de poca profundidad la pared axial o pulpar de la base se localizará a 0.2 mm. por dentro de la unión de la dentina con el esmalte, en este caso no existirá espacio para una capa de cemento.

Cuando el recubrimiento de hidróxido de calcio hace contacto con el tejido pulpar, se formará un puente de calcio que sellará el tejido vivo.

Composición.

En el comercio existen diversos tipos de este cemento, algunos son suspensiones de hidróxido de calcio con agua destilada. Otros -- contienen 6% de hidróxido de calcio y 6% de óxido de zinc, suspendidos en una solución de material resinoso en cloroformo.

5.3 OXIDO DE ZINC Y EUGENOL.

Los cementos medicados se fabrican persiguiendo dos fines -- fundamentales: Impedir la acción de la caries y ayudar a la función fisiológica de la caries.

El propósito fundamental de un cemento medicado es el de sellar herméticamente el piso de una cavidad, dejando así sin nutrientes a los microorganismos de los túbulos dentinarios sin producir daño al tejido pulpar, causándole apenas una ligera irritación que haga que los odon-

tolbastos reaccionen formando aposiciones de neodentina.

De toda la gama de cementos de que dispone el odontologo, - sólo el cemento de óxido de zinc y eugenol y el hidróxido de calcio pueden ser considerados como medicados.

Manipulación.

Este cemento se presenta habitualmente en forma de líquido - y polvo mezclándose en la misma forma que el fosfato de zinc.

Para la manipulación se usará una lozeta de cristal preferentemente fría, permitiendo así prolongar el tiempo de fraguado y facilitando la incorporación de mayores cantidades de polvo.

Se inicia incorporando al líquido pequeñas cantidades del polvo para contribuir a la neutralización de la acidez, con movimientos rotatorios, adicionando pequeñas cantidades de polvo cada vez. La consistencia final será de acuerdo al fin que se persiga. Nunca se debe esperar que una mezcla fluida adquiera mayor consistencia por sí sola, si se produce así, se fracturarían los cristales ya formados y se debilitaría el cemento.

Composición.

La composición química de este cemento es muy semejante a la de los compuestos zinquenólicos de los materiales de impresión aunque sin material de relleno y plastificantes. Si bien solo con el óxido de zinc y el eugenol se obtiene un cemento con buenas cualidades, mejorándose la manipulación con ciertos aditivos.

La rosina mejora la consistencia, así como también la homogeneidad de la mezcla, así mismo la adición de pequeñas cantidades de cuarzo fundido, fosfato dicálcico, etilcelulosa y mica en polvo, favorecen la homogeneidad de la mezcla.

Las sales que aceleran la reacción de la mezcla son: acetato de zinc, propinato de zinc y succinato de zinc haciéndola de una manera particularmente efectiva. Los retardadores más comunes son: glicol y glicerina.

El eugenol puede ser sustituido por la esencia de clavo, esencia de laurel y el guayacol.

Tiempo de Fraguado.

El tiempo de fraguado está en relación con el tamaño de las partículas del polvo, entre más pequeñas sean el tamaño de éstas más corto será el tiempo de fraguado.

El Oxido de zinc no debe de ser expuesto al aire porque éste puede absorber humedad transformándose en carbonato de zinc modificando así la actividad de las partículas. Así el líquido deberá permanecer también bien cerrado y en caso de que desapareciera su apariencia normal del líquido este deberá desecharse.

El medio ideal para controlar el tiempo de fraguado será la adición de un acelerador ya sea al polvo o al líquido. A mayor cantidad de oxido de zinc con respecto a el eugenol será más corto el tiempo de fraguado y a menor temperatura de la lozeta el tiempo de fraguado será mayor.

Usos.

El Eugenol ejerce sobre la pulpa un efecto paleativo. Es -- ideal por ser superior en el sentido de su capacidad de disminuir la filtración marginal evitando así procesos pulpares patológicos durante el tiempo que la pulpa es exitada.

La cementación de puentes fijos con cemento de óxido de zinc y eugenol es un procedimiento que se utiliza con frecuencia considerando se como una medida temporaria para dar lugar a que los dientes sean menos sensibles mientras que la pulpa se recupera, pasando este periodo, - el puente es cementado con fosfato de zinc.

También el óxido de zinc y eugenol puede ser utilizado como - obturador de conductos radiculares.

5.4 FOSFATO DE ZINC.

Es el cemento más usado por sus múltiples usos. Es un material refractario y quebradizo, encontrándolo en el comercio en forma de líquido y polvo.

Composición.

Polvo	Líquido
Oxido de zinc calcinado	Solución acuosa de ácido
Trióxido de bismuto	Ortofosfórico, neutralizado
Modificadores	por hidróxido de aluminio.
Bióxido de magnesio.	

Manipulación.

Se mezclan el polvo de fosfato de zinc y el ácido fosfórico pa-

ra formar una masa homogénea sobre una lozeta de cristal, siguiendo - la misma técnica empleada para el cemento de óxido de zinc y eugenol.

Con este cemento se harán dos tipos de mezclas: cremosas y espesas.

Las mezclas cremosas se emplean para cementar vaciados y las espesas para colocar vases.

Este cemento se colocará contra el diente dándole la forma -- deseada tratando de reemplazar la dentina perdida, las fresas de fisura - troncocónicas se emplean para dar la angulación necesaria a la base y eli minar retenciones en las paredes.

Nunca se deberá agregar líquido a la mezcla más o menos ho - mogénea porque se altera el fraguado, dando cambios moleculares que - dan al cemento un aspecto granuloso.

Para cementar cualquier tipo de restauraciones metálicas es - conveniente que la consistencia de la mezcla del cemento sea fluida, pero además se debe de tomar en cuenta que el tiempo de fraguado es menor - a la temperatura de la boca que al del medio ambiente, por lo que al ce - mentar se debe de colocar primeramente en la restauración y luego en las paredes cavitarias, hecho ésto se procede inmediatamente a colocar la - incrustación o puente en el sitio que ha sido destinado, antes de que em - piese la cristalización o fraguado, la restauración debe de ser presionada contra la estructura dentaria para evitar la presencia de burbujas de aire que pudieran haber quedado incluidas inadvertidamente.

Usos.

Se emplea como base intermedia para reducir la conductibilidad térmica en las restauraciones metálicas, para sellar las retenciones en la pared de la cavidad cuando el diente se ha restaurado con una incrustación vaclada, para cementar incrustaciones, para cementar bandas de ortodoncia, se emplea como base rígida haciendo las veces de dentina en cavidades profundas.

Este cemento siempre se utilizará con previa colocación de una base medicada debido a la acidez que presenta este cemento, provocando así irritación pulpar.

Ventajas.

Presenta bajo índice de conducción térmica, no es conductor eléctrico, fácil manipulado, buen sellador, nos da una superficie dura -- que es útil para ayudar a proporcionar la forma deseada dentro de la cavidad y da apoyo a las restauraciones.

Desventajas.

No presenta adherencia a las paredes de la cavidad, escasa -- resistencia de bordes, poca resistencia a la compresión, soluble a los fluidos bucales, durante el fraguado presenta una reacción exotérmica que presenta cierta injuria contra el tejido pulpar.

CAPITULO VI

"MATERIALES DE OBTURACION"

6.1 RESINAS.

Las resinas acrílicas se han utilizado desde hace muchos años en Odontología, principalmente en la fabricación de dentaduras artificiales donde rindieron servicios excelentes, sin embargo, su empleo en Odontología restauradora fué acogido con mucho menos entusiasmo; de hecho sólo un porcentaje muy reducido de Cirujanos Dentistas adoptó el material de manera sistemática y sólo para utilizarlo en determinados tipos de restauraciones como las clases III ó IV.

El origen de esta aversión hacia las resinas para Odontología restauradora se halla en la experiencia desafortunada de muchos Cirujanos Dentistas que encontraron que tanto el cambio de color en la cavidad bucal como la aparición de caries secundarias y de enfermedades pulpares eran demasiado frecuentes. Estas discrepancias pueden atribuirse a ciertos defectos de los primeros productos salidos al mercado.

Composición de las resinas compuestas.

Polímero. - Es a base de polimetacrilato de metilo se le agrega relleno en cantidades suficientemente altas y de este modo las propiedades de estas resinas acrílicas son del mismo orden general que la de las compuestas.

Rellenos. - Cuanto más alta sea la relación entre el relleno di-

dimensionalmente inestable, más bajo será el coeficiente de expansión --
térmica del compuesto. Aunque la concentración varía de un producto a
otro, por lo general están presentes en cantidades que van de un 70% a
80%. Los rellenos deben también tener gran dureza, deben de ser quími-
camente inertes y su índice de refracción y opacidad debe de ser cercano
al de la estructura dentaria.

Las resinas compuestas para obturación directa se expenden -
en diversas formas tales como: polvo y líquido, sistema de dos pastas y -
combinaciones de pastas y líquidos; como sucede en todos los materiales
dentales, hay que mezclarlos siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los rellenos de las resinas compuestas son muy abrasivos y
desgastan los instrumentos metálicos que se utilizan para mezclarlos y -
las partículas de metal que son desprendidas por el desgaste de los ins-
trumentos quedan incorporadas a la mezcla de resina y modificando el --
color del material, en su defecto hay que utilizar espátulas de plástico.

Las resinas polimerizan con rapidez, por lo tanto, el tiempo
de trabajo es muy corto, Por esta razón, se les debe de mezclar rápida-
mente y a fondo para asegurar así una distribución homogénea.

Colocación. - Inmediatamente de mezclado el material se lle-
va a la boca con instrumentos de punta de plástico, introduciéndolo con --
cierta presión dentro de la cavidad, este procedimiento se debe de llevar
a cabo durante un periodo de 60 a 75 segundos, para estar seguros de que
no se ha excedido el tiempo de trabajo del material.

La presencia de burbujas es un problema muy serio en las -- obturaciones con resinas compuestas que en las resinas acrílicas sin relleno. Las burbujas que se forman en el interior del cuerpo de la obturación reduce la resistencia y estropea la estética. Una burbuja que quede en el margen es particularmente inconveniente, pues esa zona será vulne_rable al ataque de caries. Si la burbuja es visible es necesario retirar el material y hacer una nueva obturación.

Se consigue el control adecuado de la obturación colocando - una matriz, se sostiene la resina con esta matriz hasta que endurezca. - Estas resinas son sensibles a polimerizarse proporcionando esta matriz - protección.

Terminación. - La terminación debe ser de 5 a 6 minutos a -- partir del inicio de la mezcla.

Las resinas compuestas son muy difíciles de terminar debido a que los rellenos son muy duros y resistentes a la abrasión y la resina - es blanda y se desgasta con facilidad. Es así que durante su terminación - se desgaste fácilmente con diamante o piedras montadas. Como resultado final se obtiene una superficie rugosa y porosa propensa a acumular resi- duos. La terminación más lisa que se puede obtener es la que brinda la -- matriz de obtención.

Uros. - Estas resinas son generalmente usadas en las clases - III, IV, y V. Los resultados estéticos pueden ser muy placenteros, en -- muchas ocasiones son más aceptables que una corona funda.

Precauciones Generales . - Existe una serie de requisitos mínimos que deben mantenerse y que la experiencia ha demostrado que poseen gran importancia, ellos son:

1. - Cualquiera que sea la marca del material conviene seguir las instrucciones del fabricante en lo referente a su técnica de preparación general. La experiencia personal determinará la conveniencia de su modificación.

2. - El empleo está condicionado estrictamente a sus indicaciones.

3. - El aislamiento del campo operatorio con dique de goma -- será imprescindible.

4. - Previamente a la preparación de la cavidad, es indispensable la separación de los dientes, si se trata de caries proximales, y la retención de la enca en los casos de cavidades cervicales.

5. - La preparación de la cavidad exige observación de sus fundamentos técnicos.

6. - Conviene aislar la pulpa de los efectos del material. Una película delgada de barniz de copal es el que mayores resultados da, erradicando el cemento de óxido de zinc y eugenol, ya que interfiere en la composición de las resinas formando eugenolatos.

7. - Al preparar el material para su inserción, hay que evitar el contacto con la humedad u otros líquidos, pues se altera la polimerización.

8. - Los instrumentos como espátulas, condensadores, pinceles deberán estar escrupulosamente limpios.

9. - Una vez terminada la cavidad y antes de preparar el material, conviene tener al alcance de la mano todos los elementos necesarios para su obturación a fin de evitar pérdida de tiempo.

10. - No hay que emplear tiras ni matrices de celuloide sólo - se emplearan celofan, acetato de celulosa.

11. - Obturada la cavidad, debe de mantenerse la inmovilidad hasta la polimerización total de la masa. No debe de confundirse endurecimiento con polimerización. El endurecimiento inicia a partir del segundo minuto de insertada; la polimerización depende de la temperatura ambiente.

12. - Al recortar los excesos, con fresas o instrumentos cortantes filosos, conviene hacerlos desde el centro de la masa hacia la superficie periférica, pues su naturaleza elástica puede hacerlo desprender de la cavidad por la acción de un esfuerzo brusco, teniendo muy en cuenta que al pulir resinas compuestas o composites, por tener cristales de cuarzo en su composición, se utilizarán en su póldo fresas de diamante.

13. - Tanto la cavidad como la obturación y pulido deben hacerse en una sesión, evitando así la infección de la dentina y el uso de firmas cos.

Reacción pulpar. - Las características irritantes de las resi-

nas compuestas son comparables a las de las resinas acrílicas comunes. Recurriéndose a las medidas necesarias de protección, si la cavidad es profunda y nos preocupa, el posible efecto tóxico de la resina compuesta sobre la pulpa, se colocará una base de hidróxido de calcio antes de hacer la obturación con la resina compuesta.

Inicialmente, puede presentarse una reacción suave.

Ventajas.

- Son estéticas
- Es un procedimiento más rápido y menos caro para el paciente.
- Es un material que puede igualar cualquier color.
- No es soluble a los fluidos bucales.
- Puede adherirse a las paredes del esmalte mediante la técnica de ácido grabado.
- No se destruye con agentes químicos.
- Tiene suficiente fuerza debido al 75% a 80% de relleno.
- Las restauraciones de resinas cuidadosamente insertadas presentan uno de los índices más bajos de daño post-operatorio que cualquier otro material de obturación.

Desventajas.

- Dificultad de terminado
- Es difícil de obtener buenos márgenes.
- Difícil de pulir.
- Puede ser irritante a la pulpa.
- Clínicamente pierde su forma en un periodo de 2 a 3 años.

6.2 AMALGAMAS.

Entre los materiales de obturación empleados con mayor frecuencia para restauraciones dentales es la amalgama, se calcula que un 80% de las restauraciones colocadas son con este material.

Una amalgama es una aleación donde uno de los componentes es el mercurio.

Los componentes de la amalgama són:

Plata	65 %
Estaño	25 %
Cobre	6 %
Zinc	2 %

Desde el punto de vista odontológico la combinación que más interesa es la antes mencionada.

Análisis de las cualidades de los metales contenidos en una amalgama:

Plata. - Como podemos observar este alto contenido de metal es necesario para asegurar adecuada resistencia y un rápido endurecimiento al ser mezclado con el mercurio.

Estaño. - Acelera el tiempo de endurecimiento, reduce la expansión aunque también disminuye la resistencia y la dureza, el estaño en combinación con el mercurio facilita la amalgamación.

Cobre. - Al unirse el cobre con la plata aumenta la expansión. El cual si se usa en mayores cantidades de un 5 % proporciona mayor dureza y resistencia y reduce el escurrimiento.

Desde el punto de vista Odontológico la combinación que más nos interesa es la antes mencionada.

Este material posee capacidad suficiente para resistir filtraciones marginales , causa directa de múltiples fracasos.

Un auxiliar excelente para erradicar en forma definitiva la fil-

tracción marginal en toda obturación son los barnices cavitarios.

Causa de los fracasos.

Existen varias razones por las cuales pueden existir el fracaso.

La preparación de una cavidad defectuosa y la mala manipulación del material puede producir recidivas de caries y fracturas. Es necesario mencionar que el éxito de una obturación con amalgama estará en relación directa con una secuencia adecuada de procedimientos operatorios, empezando con el diseño y preparación de una buena cavidad y el pulido con terminado acertado.

Propiedades físicas.

Es un material de obturación cuyas propiedades físicas más importantes y que mayor atención deben despertar en el Odontólogo, son la estabilidad dimensional, la resistencia y el escurrimiento.

Estabilidad Dimensional. - La mayor parte de los metales se contraen durante su solidificación. En base a esto una amalgama se puede contraer o dilatar en su periodo de endurecimiento. El comportamiento final de la amalgama depende de la manipulación a la que el odontólogo la someta. La contracción del material ocasiona una obturación con zanjas o desajustada donde va a ver una filtración marginal.

Cambios dimensionales por defectos de manipulación.

1. - Efecto de relación Aleación-Mercurio. - El objetivo principal de la amalgamación es de remover tanto el mercurio como sea posible

y por lo tanto a mayor cantidad de mercurio mayor será la cantidad retenida por la aleación. Cualquier exceso afecta la dimensión provocando una expansión y lo más grave desde el punto de vista clínico es que debilita la restauración.

2. - Trituración. - A mayor trituración menor es la expansión y mayor la contracción de lo cual se define que es indispensable medir con exactitud el tiempo de trituración, lo cual generalmente es especificado por el fabricante.

3. - Condensación. - Si la trituración se mantiene constante, un aumento de presión en la condensación disminuye la expansión.

4. - Tamaño de la partícula. - Influye en la manipulación y propiedades finales de la restauración con amalgama. Deberan emplearse partículas de menor tamaño para obtener una menor expansión.

5. - Contaminación. - La contaminación de la amalgama se puede producir en cualquier momento de su manipulación o de la colocación en la cavidad bucal. Si durante la trituración o condensación una amalgama que contenga zinc se toca con las manos, es probable que se contamine con las secreciones de la piel, también se debe tener el campo operatorio aislado para mantenerlo sin humedad y no contaminar evitando así una expansión retardada si el zinc este presente.

Resistencia. - Es ovio que el Odontologo debe de exigir uno de los requisitos principales como es la resistencia en cualquier material de obturación para evitar así un fracaso en los resultados finales.

Escurrimiento. - Si consideramos que el escurrimiento es una

condición asociada a la ductibilidad que hace que algunos materiales bajo determinada carga, continúen deformándose o escurriéndose aún sin que aumente la magnitud de la fuerza aplicada, tenemos que el de las amalgamas no es mayor al 4% durante las primeras 24 horas de inserción. El aumento en la presión de la condensación ocasiona una dimensión en el escurrimiento. El mismo efecto se logra removiendo hasta donde sea posible el mercurio presente.

El tiempo de trituración no produce efecto de significación clínica sobre el escurrimiento de la amalgama; pero si la temperatura, la cual al ser mayor, provoca mayor escurrimiento. La temperatura de la boca produce un escurrimiento al doble que se presenta a la temperatura ambiente.

Proporción aleación-mercurio. - El mercurio que se vaya a utilizar debe ser completamente puro, pues si lleva algunas impurezas, producirá lesiones pulpares y en general deficiencias en la amalgama.

Tanto la escasez como el exceso de mercurio determinan amalgamas pobres, porosas y que se oxiden con facilidad, a medida que aumenta la proporción de mercurio, mayor será el porcentaje de mercurio residual después del endurecimiento de la amalgama. En consecuencia, la resistencia mecánica de la obturación es tanto mayor cuanto menor sea el contenido de mercurio residual. El cálculo a simple vista de la relación mercurio-aleación no puede aceptarse.

En la actualidad cada fabricante establece la relación correc-

ta para el uso de su aleación y en todos los casos la cantidad de mercurio es mayor que la cantidad de aleación para facilitar el mezclado.

Manipulación. - Es de gran importancia pues permite la obtención de una masa obturatriz apta para la inserción en la cavidad ya que la correcta preparación del material depende del éxito final.

Teniendo el material se procede al primer paso que es la trituración que puede ser por medio de un amalgamador mecánico o por un mortero y un pistilo. La masa quedará lista cuando no se observe granulosa y tenga un aspecto brillante, después de este paso, se procederá inmediatamente a su condensación en la cavidad. Una amalgama que se deja más de tres minutos sin ser colocada en la cavidad puede ser causa directa de fracaso.

Condensación. - La condensación se lleva a cabo por medio de un porta amalgama. Una vez obtenida la masa de amalgama el exceso de mercurio debe de eliminarse ya que la mínima cantidad de mercurio remanente en las obturaciones asegura el máximo de resistencia y dificulta la corrosión.

Para eliminar el exceso de mercurio se usará un trozo de manja exprimiendo la amalgama sin que toque los dedos para evitar contaminaciones, posteriormente se lleva a la cavidad condensando con el instrumento adecuado, hasta completar la obturación.

Tallado. - Tiene por objeto el modelado anatómico de la pieza dentaria. Este se efectúa hasta que la amalgama tenga un grado de endu-

recimiento tal que ofresca resistencia del instrumento que se esta usando, entre mas cortante sea dará mejores resultados.

Este modelado debe de iniciarse con los planos inclinados enseguida se tallarán los surcos para continuar con el ángulo cavo-superficial procurando no dejar excedentes en razón de la poca resistencia de bordes que presenta la amalgama.

Pulido de la amalgama. - Esta fase tiene tanta importancia como cualquiera de las anteriores, pues una obturación no se considera terminada hasta que este pulida, pues trae como consecuencia ennegrecimiento y corrosión superficial. Se tratará de pulir toda la superficie, pues de lo contrario se puede producir una alteración electrica entre la superficie sin pulir y la pulida. También se repasaran los bordes con bruñidores tratando de no hacer presión para evitar la producción de calor después emplearemos cepillos con cerdas blandas mojados en piedra pomez también evitando hacer calor pues éste hace fluir a la superficie el mercurio.

Indicaciones.

1. - En cavidades de clase I (superficies oclusales de molares y premolares, dos tercios oclusales de la cara vestibular y lingual de molares, caras palatinas de molares y ocasionalmente en caras palatinas de los incisivos superiores.

2. - En cavidades de clase II (próximo-oclusales de molares, próximo-oclusales de los premolares segundos, y cavidades disto-oclusales de los primeros premolares.

3. - Cavidades de clase V (tercio gingival de las caras vestibular y palatina de molares).

Contraindicaciones.

1. - En dientes anteriores y caras mesio-oclusales de premolares debido a su color no armintoso.
2. - En cavidades extensas y paredes débiles.
3. - En aquellos dientes en donde la amalgama puede hacer con tacto con restauraciones metálicas de distintos potenciales, para evitar la corrosión y las posibilidades de reacciones pulpares.

Ventajas.

- Elevada resistencia al esfuerzo masticatorio.
- Insoluble en el medio bucal.
- Adaptabilidad perfecta a las paredes de la cavidad.
- Sus modificaciones volumétricas son toleradas por el diente, cuando se sigue fielmente las exigencias de la técnica.
- Conductibilidad térmica menor que la de los metales puros.
- Superficie lisa y brillante.
- De fácil manipulación.
- No produce alteraciones de importancia en los tejidos dentarios.
- Tallado anatómico, fácil e inmediato.
- Pulido final perfecto.
- Ampliamente tolerada por el tejido gingival.
- Su eliminación en caso de necesidad no es dificultosa.

Inconvenientes.

- Modificaciones volumétricas pueden evitarse o reducirse al máximo empleando la correcta relación aleación-mercurio y técnica de condensación.
- Decoloración. - Es una de las causas principales por las cuales no esta indicada en la región anterior.
- Conductibilidad térmica. - Su intensidad es menor que la de las demás restauraciones de metales puros.
Sin embargo, es importante proteger la pared pulpar y las paredes laterales de las cavidades para evitar accl

- dentes pulpaes.
- Falta de resistencia en los bordes. - La amalgama es frágil en pequeños espesores de ahí que la cavidad debe de tener un espesor adecuado y carecer por completo de bisel en el ángulo cavo-superficial protegiendo el esmalte con la inclinación de las paredes.

6.3 OROS.

Durante muchos años el oro ha constituido el material de elección en restauraciones dentales debido a sus propiedades y ventajas sobre los otros metales, es capaz de resistir la pigmentación ya dentro de la cavidad bucal, se adapta y manipula con relativa facilidad, resiste también la corrosión y al ser calentado no se destruye, de hecho resiste mejor que cualquier otro material.

La orificación es uno de los mejores sistemas para lograr una restauración definitiva, que no se modifica una vez que ha sido incorporada a las funciones a que fue destinada. Exige una gran habilidad manual y espíritu conservador de la estructura dental.

Clases de oro.

De hecho existen cinco formas de presentación: Hojas, Cilíndricas, cristalizado, Electrofítico y en polvo. Las dos primeras son obtenidas por estiramiento sucesivos y luego por batido mientras que los demás se preparan por medios químicos o físicos-químicos.

Oro para restauración directas.

Es posible obtener hojas de oro tan delgadas que dejen pasar la luz, esto es posible gracias a la maleabilidad del metal, el cual duran-

te el tratamiento experimenta un alargamiento tal de sus cristales que vistos al microscopio presentan un aspecto fibroso.

Las hojas de oro se colocan en incrementos pequeños dentro de la cavidad dentario y se sueldan por medio de un condensador colocando la punta de trabajo sobre el oro, la fuerza aplicada por medio de un martillo manual. La adhesión es el resultado de la unión metálica de los incrementos superpuestos, por presión de compartación.

Oro Electroftico. - Es obtenido por precipitación electroftica y luego calentando a una temperatura ligeramente por debajo del punto de fusión, en el comercio se presenta en forma de tiras y cilindros.

Oro de polvo. - Se obtienen por precipitación química y luego se reduce a pequeñas partículas. Dada la dificultad técnica para emplear lo en estas condiciones, lo envuelven en laminas de oro cohesivo formando pequeñas esferas.

Tanto el oro electroftico como el oro en polvo se utilizan para ser condensados manualmente, con instrumentos condensadores. Se emplean para la base de la obturación llenando las retenciones y a veces hasta los dos tercios de la cavidad, la cual se terminará siempre con oro cohesivo.

Composición.

Oro. - Es el principal componente de la aleación, se considera que el contenido de oro dentro de una aleación debe ser por lo menos del 75% del peso de la misma. Siendo la principal función del oro aumentar la resistencia a la pigmentación.

- 100 -

Cobre. - Su proporción dentro de la aleación no debe de ser m

Cobre. - Su proporción dentro de la aleación no debe de ser mayor de un 4%. El cobre aumentará la resistencia y la dureza y disminuye la resistencia a la pigmentación y el punto de fusión de la aleación - también aumenta la ductibilidad.

Plata. - Su acción es casi neutra, acentúa el color amarillento, neutraliza la acción del cobre. En presencia del paladio contribuye a hacer ductil la aleación.

Platino. - No debe de exceder de 3% a 4 % endurece y aumenta la resistencia de la aleación aun más que el cobre, junto con el oro aumenta la corrosión y la pigmentación. Su uso debe de ser limitado debido a que aumenta su punto de fusión.

Paladio. - Por lo general el paladio viene a sustituir al platino en las aleaciones de oro de uso dental, debido a que es más económico - y brinda a la aleación las mismas propiedades que el platino. De todos los materiales presentes en la aleación es el que tiene mayor capacidad blanqueadora.

Zinc. - Se agrega en pequeñas cantidades como elementos limpiador.

Temperatura de fusión. - Para que la aleación pueda entrar el molde es necesario que en el momento del colado este completamente líquida.

La temperatura de fusión esta dada por el fabricante.

Tipo I 930^o

Tipo II y III	900°
Tipo IV	870°

Tipo I. - Son aleaciones blandas que se utilizan por lo general en incrustaciones que estén sometidas a ligeras tensiones durante la masticación. Están compuestas por, oro, plata, cobre, y rara vez por platino y paladio.

Propiedades: muy dúctil y de fácil bruñido

Tipo II. - También reciben el nombre de semiduras. Se utilizan para todo tipo de incrustaciones, por lo que son muy populares. Contienen algo de platino, paladio y cobre en mayor proporción que los anteriores.

Tipo III. - También reciben el nombre de duras, se utilizan para coronas totales, coronas 3/4 en pilares de puentes que requieren una aleación más dura que los tipos I y II.

Contienen mayor cantidad de platino y paladio por lo que su fusión completa no es posible con un soplete común de gas aire.

Tipo IV. - También reciben el nombre de extraduras. Se utilizan para colados de prótesis parciales removibles con retenedores y también para coronas 3/4. En este tipo de aleación la resistencia es indispensable.

Aleaciones de oro blanco.

Además de las aleaciones de oro amarillo existe las aleaciones de oro blanco. Generalmente presentan un punto de fusión elevado debido a que contienen mayor porcentaje de paladio presentando mayor -

dureza, siendo poco ductiles con una resistencia a la pigmentación menor que las aleaciones de color oro.

Composición.

Oro	65 a 70%
Plata	7 a 12%
Cobre	6 a 10%
Paladio	10 a 12%
Platino	1 a 4%
Zinc	1 a 2%

Ventajas:

1. - Resistencia al esfuerzo de la masticación. Es un material que tolera perfectamente las fuerzas de masticación y en base a estas propiedades se usa en aquellas zonas donde se requiere una obturación con gran resistencia.

2. - Inalterable en el medio bucal, el oro resiste la acción de los fluidos bucales.

3. - No sufre modificaciones volumétricas después de su colocación.

4. - Restaura perfectamente la forma anatómica.

5. - No produce alteraciones a la dentina.

6. - Superficie lisa y brillante como la del esmalte.

Desventajas:

1. - Antiestéticas. - El color particular del oro ha sido una de las causas que han hecho caer en descenso el uso en dientes anteriores. Es un inconveniente grande aun cuando se combine con platino y disminuya su color.

2. - Conductibilidad térmica. - Sin embargo es una dificultad que tiene remedio mediante el uso de una base aisladora como el cemento de fosfato de zinc. Por otra parte la conductibilidad térmica es una - cualidad de todos los metales.

3. - Requiere de medio de cementación.

4. - Poca adaptabilidad a las paredes de la cavidad.

Indicaciones:

Cuando la cavidad a tratar ocupe una área muy extensa.

CAPITULO VII

"TECNICAS COMPLEMENTARIAS"

Las distintas maniobras que la Cirugía Odontológica debe -- emplear para el tratamiento de las afecciones provocan dolor. La supre sión de este dolor, es una de las más grandes conquistas que ha tenido - el hombre y se logra por el empleo de la anestesia. Anestesia significa el método que permite la pérdida total de la sensibilidad; Analgesia es la supresión del dolor, conservando la consciencia.

Anestesia Local.

Es la supresión por medios terapéuticos de la sensibilidad de una zona de la cavidad bucal, manteniéndose intacta la consciencia del -- paciente. Para aprovechar todas sus ventajas es necesario conocer ade cuadamente los efectos farmacológicos de los agentes anestésicos, las -- técnicas de inyección y las medidas que hay que tomar en caso de que se presenten cualquier efecto secundario indeseable.

Maniobras preanestésicas comunes.

La inyección constituye una práctica muy usual para el que la - aplica pero a menudo es una experiencia desagradable para el paciente. Las maniobras preanestésicas y la aplicación adecuada y cuidadosa de las inyecciones, permite realizar cabalmente un tratamiento indoloro y con- tribuye a aumentar la confianza que el paciente debe tener en su dentista.

Antes de efectuar una anestesia infiltrativa en el interior de la

boca deben realizarse una serie de maniobras muy comunes, y son las siguientes:

a) La premedicación es un coadyuvante para el éxito de la anestesia. Desde luego no es necesario emplearla en todos los casos; en pacientes nerviosas y pusilánimo y en intervenciones largas y penosas -- para ayudar y mejorar los efectos de las anestésicas tronculares y además se reducen los dolores post-operatorios. Dentro de los medicamentos pre-anestésicos esta: los barbitúricos por vía bucal, a la morfina-atropina, por vía endovenosa o subcutánea .

b) Esterilización de las manos de las manos del operador, estas deben ser cuidadosamente lavadas y cepilladas.

c) Anestesia de la mucosa. - La punción es siempre dolorosa -- para que hagan insensibles el pinchazo de la aguja: Se frota el sitio donde va apunzarse, con una torunda de algodón mojada en una solución de cocaína al 10% o pantocafina o pulverizaciones con benzocafina; se estiran los ligamentos traccionando el labio o carrillo para hacer la punción sin inconvenientes .

d) Y por último se debe esterilizar la mucosa en el lugar de la punción, esto se lleva a cabo pincelando el lugar elegido con una torunda - mojada en tintura de yodo y alcohol, tintura de yodo y glicerina o tintura - de mertiolato.

Consideraciones Anatómicas.

Los nervios de la región gingivodental provienen del quinto par

craneal llamada trigémino, el cual como se sabe da la sensibilidad a la cara, esto nos explica las irradiaciones dolorosas extendidas a toda una mitad de la cara que acusan a veces los enfermos afectados de caries de un solo diente

El nervio trigémino es un nervio mixto integrado por una porción motora de menor tamaño, esta última posee un ganglio grande en forma de media luna, ganglio semilunar o ganglio de gasser, que ocupa la impresión trigeminal (fosa del ganglio de gasser) en el piso de la fosa cerebral media. De éste se desprenden tres ramas que son :

- a) Nervio oftálmico.
- b) Nervio maxilar superior.
- c) Nervio maxilar inferior.

Dos de las tres ramas del trigémino que son: el nervio maxilar superior y maxilar inferior se dividen en numerosas ramificaciones de las cuales las más importantes para el objeto que no ocupa son:

Para el maxilar superior los nervios dentarios posteriores -- que dan inervación a los cuatro molares superiores, el nervio dentario medio para los premolares y canino, y el nervio dentario anterior para los incisivos y caninos.

El nervio esferopalatino se divide en 7 ramas de las cuales -- las tres últimas palatino anterior, medio y posterior van a dar la inervación del paladar.

El nervio maxilar inferior, tercera rama del trigémino se di-

vide en 2 troncos: el tronco anterior va a dar origen a las ramas temporobucal, temporal profundo medio y temporomaseterino. El tronco posterior da origen a 4 ramas de las cuales la más importante es el nervio dentario inferior que da las ramas dentarias destinadas a inervar los -- gruesos molares inferiores, los premolares y el canino. Las ramas -- terminales del dentario inferior son el nervio incisivo y el nervio mentoniano.

Anestesia Troncular del nervio dentario inferior.

Fisiología del nervio. - Este inerva el hueso maxilar inferior, su periostio y la enca y los dientes en cada hemiarcada, a excepción de un trozo de enca y periostio que cubre la cara externa del maxilar entre el tercer y primer molar, zona inervada por el nervio bucal, rama del maxilar inferior, que en algunos casos requiere una anestesia aparte.

Sitio de abordaje. - El nervio dentario inferior penetra en el orificio superior del conducto dentario del maxilar inferior. En las vecinudades de este orificio debe depositarsela solución anestésica.

Instrumental. - Para realizar esta inyección se necesita una jeringa de vidrio Luer también puede efectuarse la inyección con la jeringa Carpule, la aguja debe ser de 4 ó 5 centímetros y de un diámetro 6.

Posiciones del paciente. - Sentado; su cabeza ligeramente inclinada hacia atrás. El maxilar inferior, horizontal; la cavidad bucal, a la altura de nuestro hombro derecho.

Vías de acceso. - A este nervio puede llegarse por dos vías; la

interna o intrabucal y la externa o extrabucal.

Técnica Intrabucal.

Con el dedo índice izquierdo se localiza la línea oblicua, es decir, el borde interno de la rama del maxilar inferior. Se hace la punción inmediatamente dentro de ese punto a 1 cm. por encima del plano oclusal del tercer molar. La jeringa debe mantenerse paralela al cuerpo de la mandíbula inferior y sobre todo al plano masticatorio. Desde aquí la punta de la aguja se introduce lentamente 2 cm. pegada a la cara interna de la rama del maxilar; al mismo tiempo se gira la jeringa hacia los premolares del lado opuesto, la punta de la aguja se mantendrá durante toda la maniobra en contacto con la rama, generalmente el nervio lingual queda bloqueado ya que cuando se introduce la aguja casi siempre se inyecta un poco de anestésico. Una vez alcanzado el punto deseado se inyecta la solución anestésica. Este bloqueo se puede también efectuar insertando, desde un principio, la aguja en la última posición descrita haciéndola avanzar directamente hacia la rama. Para efectuar esta técnica hay que contar con gran experiencia.

Técnica Extraoral.

La punción se hace en la apertura comprendida entre el arco cigomático y la escotadura sigmoidea, inmediatamente por delante del punto donde el cóndilo se detiene después de la apertura máxima de la boca. Se dirige la aguja perpendicularmente al plano cutáneo hasta el fondo de la fosa infratemporal.

Indicaciones. - El bloqueo extraoral está indicado en casos en

que el paciente, a causa de dolor o edema, no puede abrir la boca lo suficiente para ejecutar un bloqueo intraoral.

ANESTESIA DE LOS NERVIOS DENTARIOS POSTERIORES

Los nervios dentarios posteriores nacen del nervio maxilar superior, en la fosa pterigomaxilar, antes de la entrada de este último al conducto infraorbitario. Varios de estos se dirigen hacia abajo, abandonando la fosa pterigomaxilar, recorren la tuberosidad del maxilar y penetran en los agujeros dentarios posteriores o alveolares postero-superiores que se hallan situados en la tuberosidad a 2 ó 3 cm. por arriba del ángulo distocervical del tercer molar superior. Estos nervios se anastomosan con los dentarios medios y anteriores; Inervan al tercer, segundo y primer molar superior. Durante el trayecto del dentario postero-superior por el conducto infraorbitario, el nervio infraorbitario da origen a la rama alveolar superior media y a varias ramas anteriores, inervando los premolares, caninos e incisivos superiores.

Instrumental. - Debe ser una jeringa de vidrio o del tipo Carpule, y aguja de 4 cm. de largo calibre 8. Algunos autores aconsejan aguja gruesa con el objeto de ponerla siempre en contacto con la tuberosidad, evitando así falsas vías.

Posición del paciente. - Sentado con la cabeza casi vertical, de manera que las caras triturantes de los molares superiores estén colocadas horizontalmente.

Vías de acceso. - A los dentarios se puede llegar por la vía -

intraoral o la externa o extraoral.

Técnica Intraoral.

Las ramas alveolares superiores posteriores se bloquean introduciendo la aguja por detrás de la cresta infracigomática e inmediatamente distal al segundo molar. Después se dirige la punta de la aguja hacia el tubérculo maxilar y se introduce 2 a 3 cm. Durante la maniobra se inyecta la solución anestésica. Es una gafa importante llevar la aguja siempre en contacto con el hueso, evitando así puncionar órganos anatómicos importantes, tales como la arteria maxilar interna, el plexo venoso pterigoideo, la bola adiposa de Bichat o el músculo pterigoideo externo; estas contingencias pueden producirse al llevar la aguja más de 2 cm. atrás y arriba de los orificios dentarios. La punción de los vasos trae aparejados hematomas de consideración.

Indicaciones. - Se utiliza en Odontología para la anestesia de los dientes del maxilar superior. Para tratamiento conservatorio, en donde generalmente solo se necesita anestésicar la pulpa dentaria. Si se trata de intervenciones quirúrgicas es necesario completar con infiltración palatina para cada diente en particular. Cuando se va a practicar la extracción de todos los dientes de la mitad mandibular, es necesario el bloqueo tanto del nervio palatino anterior como del nasopalatino.

Técnica Extraoral.

La punción se hace en el punto donde el borde inferior del hueso malar cruza el borde anterior de la rama del maxilar inferior. La punta de la aguja se dirige un poco hacia arriba y algo por detrás de la

tuberosidad del maxilar. Todavía en contacto con la tuberosidad, se introduce la aguja más profundamente hasta perder contacto con ella en su porción convexa y detenerse contra el ala mayor del esfenoides.

Indicaciones. - Intervenciones quirúrgicas que tengan representación cutánea correspondiente a la porción lateral de la nariz, párpado inferior y labio superior; además intervenciones en el maxilar superior y su seno, procesos alveolares, incluyendo los dientes, la mucosa y el periostio del paladar y el pliegue bucal.

ANESTESIA DE LOS NERVIOS DENTARIOS ANTERIORES.

La anestesia de los nervios dentarios anteriores debe efectuarse a nivel del agujero infraorbitario, y por difusión la solución anestésica llega al nervio.

Instrumental. - Se puede usar jeringa de vidrio y aguja de 4cm. y de escaso diámetro (4 a 6) para poder penetrar en el interior del conducto, también se puede utilizar jeringa Capule con aguja de diámetro adecuado.

Posición del paciente. - Sentado; línea oclusal superior horizontal.

Vías de acceso. - Se puede llegar al conducto por dos vías: la intraoral y la externa o extrabucal.

Técnica Intraoral.

El dedo índice de la mano izquierda reconoce los elementos anatómicos. El pulpejo del dedo debe quedar fijo sobre el orificio subor-

bitario. Con el dedo pulgar se levanta el labio, dejando al descubierto -- la región del ápice del canino. Se punza en el fondo del surco vestibular, llevando la jeringa desde el canino en dirección a la pupila, sin tocar -- hueso, hasta llegar al orificio buscado. Cuando el dedo índice percibe -- la aguja estamos en el sitio deseado. Se inyectan unas pocas gotas de anestesia para permitir las maniobras posteriores. En este momento se -- levanta la jeringa, buscando la dirección del conducto, y por tanto se penetra en el solo en una profundidad de medio centímetro. Se descarga lentamente la solución anestésica. Si la aguja no ha entrado en el conducto, la solución deberá penetrar en él merced a masajes circulares suaves, -- realizados sobre la piel. Muchas veces el fracaso de esta anestesia se -- atribuye al hecho de no haber penetrado suficientemente en el conducto, -- con la aguja o con el líquido, por difusión; en tales casos actúa más como anestesia infiltrativa que como troncular.

Vía Extraoral.

La vía extraoral es de uso frecuente en cirugía bucal. Esta -- puede ser de gran utilidad para resolver ciertos casos en los cuales no -- se puede realizar inyecciones infiltrativas, o no se tiene a mano el poderoso recurso de la anestesia general.

ANESTESIA DEL NERVIO NASOPALATINO.

Los nervios nasopalatinos inervan la parte anterior del paladar hasta la altura del canino. El orificio coincide con la papila palatina, que es muy visible, haciendo abrir la boca al paciente. A nivel del con--

ducto palatino anterior se realiza la anestesia de estos nervios. Es una anestesia de complemento o de cierre de circuito, por si sola no tiene ninguna función que llenar, a no ser pequeñas intervenciones sobre la región de la papila u operaciones de quistes del conducto palatino anterior. Aun para estos casos debe ser complementada con anestesia de los palatinos anteriores o infiltrativa a nivel de la cara bucal de ambos caninos superiores.

Técnica de la anestesia. - Con una jeringa de vidrio y aguja de pequeño calibre, se punciona en la base de la papila, del lado derecho o izquierdo, pero no en el cuerpo mismo de este elemento anatómico. Es menester acordarse de que esta papila esta compuesta de tejido fibroso, ricamente innervado, lo cual la hace extraordinariamente sensible. Después de atravesar la mucosa y llegando al conducto palatino, se deposita muy lentamente la solución anestésica.

ANESTESIA DEL NERVI0 MENTONIANO.

Este se origina en el conducto dentario inferior a partir del nervio alveolar inferior y sale a través del agujero mentoniano a la altura del premolar distal. Inerva la piel y mucosa del labio inferior y la piel de la mandíbula.

Técnica Intraoral.

El foramen mentoniano se encuentra en el repliegue inferior del vestíbulo oral por dentro del labio inferior e inmediatamente por detrás del primer premolar. Con el dedo índice izquierdo se palpa el pa-

quete vasculonervioso a su salida del agujero mentoniano. El dedo se deja allí ejerciendo una presión moderada mientras la aguja se introduce -- hacia dicho punto hasta que la punta esté en la cercanía inmediata del paquete vasculonervioso; allí se inyectan 1 a 2 mm. de lidocaina o prilocaína al 2% con o sin vasoconstrictor. Con esta técnica se evita producir lesiones vasculares.

El introducir la aguja en el propio agujero mentoniano para obtener mejor anestesia no es recomendable, debido al riesgo que se corre de producir lesiones nerviosas con trastornos de la sensibilidad del labio inferior como consecuencia. Si es imposible orientarse adecuadamente, muchas veces es suficiente con inyectar el anestésico en el tejido vecino a la fosa mentoniana.

Técnica Extraoral.

En la mayoría de los casos el paquete vasculonervioso, que -- sale a través del agujero mentoniano, es fácilmente palpable desde fuera. Por lo tanto la técnica utilizada es igual a la anterior.

Indicaciones. - Tratamiento de los incisivos, caninos o primer premolar de la mandíbula inferior. Intervenciones quirúrgicas en el labio inferior, mucosa gingival o porción labial del proceso alveolar. Las extracciones en el grupo de dientes mencionados anteriormente deben ser efectuadas después de haberse completado con la anestesia del nervio lingual.

Soluciones Bloqueadoras.

Las características de una solución bloqueadora están dadas por la concentración del anestésico local y del vasopresor. De ahí las diferentes combinaciones en cada una de ellas. La necesidad de su penetración en el tejido óseo implica que en soluciones dentales el anestésico esté a una mayor concentración puesto que la difusión y profundidad de la analgesia son directamente proporcional a la concentración.

Dos son las principales soluciones que tenemos para usarlas adecuadamente de acuerdo con cada paciente y con las necesidades operatorias:

1. - Xilocafna al 2% con epinefrina al 1:100,000.
2. - Citanest Octapresfn: Citanest al 3% con octopresfn al 0.03 U. l. x ml.

1. - Xilocafna con Epinefrina al 1:100,000.

Las características de esta solución bloqueadora son: rapidez de acción, baja toxicidad, buena difusión y carencia de efectos alérgicos.

Desde su aparición hasta la actualidad, multitud de Cirujanos Dentistas, respaldados por el resultado de numerosas anestесias satisfactorias, han considerado las declaraciones de Dublin y Foner, las cuales - desde 1952 en un informe sobre el uso de Xylocafna en 3,000 intervenciones dicen: Usando Xilocafna no hemos encontrado un solo paciente que no alcanzará una profundidad anestésica suficiente para trabajar en los dientes con completa comodidad. El efecto de la anestesia fue instantáneo

no se perdió tiempo entre la inyección y el efecto. Se obtuvo una anestesia profunda sin resultados nocivos.

Tiene un poder de difusión tres veces mayor que la procaina y la duración de Xylocaina en relación con esta droga fué estudiada por varios investigadores empleando el método de la algimetría de la pulpa dental.

La duración media de la anestesia con Xylocaina-epinefrina es el doble que la obtenida con procaina-epinefrina. Las pruebas las llevó a cabo con 90 inyecciones junto al incisivo lateral con soluciones al 2% de ambos anestésicos.

Citanest Octapresin.

La combinación de propiedades tanto del agente anestésico como del localizador, hacen que esta solución sea eminentemente adecuada con un máximo de seguridad en Odontología.

Citanest es una amina secundaria con las características de un excelente bloqueador, de toxicidad aguda muy baja, menor acción vasodilatadora que otros anestésicos, latencia corta y con duración satisfactoria. Este es el primer sustituto adecuado de la adrenalina, que confiere un período prolongado de anestesia sin isquemia local en el sitio de inyección y sin reacciones sistémicas.

En esta preparación exclusivamente bloqueadora del dolor, no se han observado los efectos secundarios característicos como con otros preparados semejantes con diferentes vasoconstrictores.

Citanest Octapresin. - Elimina el temor a complicaciones postoperatorias después de las extracciones. La falta de isquemia en el sitio de la inyección permite al dentista tomar las precauciones necesarias para detener las hemorragias que siguen a las extracciones, evitando así el riesgo de hemorragias tardías.

Las intervenciones experimentales y clínicas, han demostrado que la combinación de Citanest-Octapresin es un anestésico local seguro y que llena los siguientes requisitos clínicos: alta frecuencia de anestesia satisfactoria, corto período de latencia, buen poder de difusión, duración suficiente para la ejecución de todos los procedimientos dentales; un nuevo agente eficaz adecuado para todos los tipos de pacientes y además con muy buena estabilidad.

7.2 AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO.

Consideraciones Generales.

Si recordamos que la boca está constantemente bañada por la saliva y que el polimicrobismo puede ser, en determinadas circunstancias, causa de lesiones graves, comprenderemos que la exclusión de la humedad y el mantenimiento estricto de la asepsia, son dos factores conducentes a asegurar la eficacia de toda intervención en Operatoria Dental.

Por esto el afán de los operadores se dirige a la eliminación de la saliva, considerablemente aumentada por las excitaciones externas.

Mas adelante, el conocimiento de la flora microbiana del medio bucal -- hizo que el aislamiento persiguiera otra finalidad: la asepsia quirúrgica. En las intervenciones en los tejidos duros del dinte, si bien los peligros por falta de asepsia no son de mucha importancia, no dejan de tener valor y nos obligan a recurrir al aislamiento en todos aquellos casos donde sea posible.

El aislamiento del campo operatorio en la cavidad bucal se -- define como el conjunto de procedimientos que tienen por finalidad eliminar la humedad, realizar los tratamientos en condiciones de asepsia y - restaurar los dientes de acuerdo a las indicaciones de los materiales que se emplean.

Antes de pasar a otro punto es importante recordar que la humedad que se encuentra constante y normalmente en la boca, proviene de las glándulas salivales que vierten la saliva al interior de la cavidad bucal por intermedio de sus conductos excretores. Tres pares de glándulas salivales principales existen en la boca además de las accesorias y son: parótida, submaxilar, sublingual.

La parótida es la glándula más voluminosa. Esta situada por -- detrás de la rama del maxilar inferior, en una excavación profunda llamada cápsula parotídea. Se relaciona por su cara externa con la piel, de la que está separada por la aponeurosis superficial. Por la cara posterior está en relación con el músculo esternocleidomastoideo y el vientre anterior del digástrico. El conducto de Stenon, excretor de esta glándula, de-

senboca en el vestibulo, por un orificio de un milímetro de diámetro, a nivel de un punto situado habitualmente entre las coronas del primero y segundo molares superiores.

La submaxilar se encuentra alojada junto a la cara interna del maxilar inferior, por encima del músculo digástrico. Vierte la saliva por medio del conducto de Wharton, el cual se abre en la mucosa sublingual, a ambos lados del frenillo de la lengua.

La sublingual está situada en el suelo de la boca, inmediatamente por dentro del cuerpo del maxilar inferior, a cada lado de la sínfisis mentoniana y del frenillo de la lengua. Vierte la saliva por los conductos de Rivinus o de Bartholini en los alrededores del conducto de Wharton.

Existen además una serie de glándulas de pequeño tamaño, distribuidas en distintas partes de la boca y se denominan glándulas molares, labiales y palatinas, por su producto de secreción deben tomarse en cuenta para el aislamiento del campo operatorio.

Indicaciones.

Son constantes en Operatoria Dental: la preparación y obturación de cavidades y el tratamiento de la pulpa dentaria, deben mencionarse como indicaciones precisas.

Ahora bien entre las principales indicaciones estan:

- a. - Visión clara del campo operatoria.
- b. - Prestación directa de paredes y ángulos cavitarios. La humedad dificulta la debida remoción de los tejidos cariados e impide la preparación de la cavidad.

c. - Conservación aséptica en pulpotomías y pulpectomías.

d. - Exclusión de la humedad que dificulta la adherencia de -- las obturaciones y que actúa desfavorablemente sobre los materiales de restauración. La presencia de saliva provoca en las amalgamas variaciones volumétricas que alteran sus propiedades. En las orificaciones, - cualquier rastro de humedad hace fracasar la adherencia de los cilindros.

e. - Protección de los tejidos blandos en la aplicación de fármacos.

Las precedentes consideraciones bastan para afirmar que salvo condiciones de imposibilidad, el aislamiento del campo operatorio no tiene contraindicaciones y debe realizarse como una norma porque facilita y reduce la tarea y hace más efectiva, rápida y cómoda la intervención.

Procedimientos para aislar el campo operatorio.

Puede lograrse por dos procedimientos:

1. - De naturaleza química.
2. - De naturaleza mecánica.

1. - Naturaleza química: Están los fármacos que aminoran durante un lapso la función secretora. Dentro de estos se encuentran la Atropina, la cuál pasa al torrente circulatorio actuando sobre las terminaciones nerviosas y dificultando la secreción de las glándulas salivales, lacrimales y de la mucosa gástrica, esta se a querido usar en Odontología pero por su acción poderosa debe ser eliminada.

Existen otros agentes químicos capaces de disminuir la secre-

ción salival, como el borax, la quinina y los preparados de belladona.

Según algunos autores, después de emplear dichos medicamentos se produce una hipersecreción salival, a la que sigue una perceptible hiposecreción durante dos o tres piezas. Pero también como la atropina éstos no han dado buenos resultados en la práctica.

La secreción salival es un proceso fisiológico que no se puede detener, siendo necesario en consecuencia, tratar de eliminar la saliva exactamente en el lugar donde moleste en vez de combatirla en el sitio de origen.

b) Naturalez mecánica: Estos métodos proporcionan dos tipos de aislamientos: Relativo y Absoluto.

Aislamiento relativo del campo operatorio.

Para conseguir el aislamiento relativo del campo operatorio, nos valemos de diferentes recursos que nos permiten una asepsia quirúrgica completo, facilitan en cambio la exclusión de la humedad y contribuyen a proporcionar al Odontólogo los cuidados deseados para cumplir su tarea en forma eficiente.

Los medios más usados son:

a) Servilletas asépticas:

En un principio se utilizaron servilletas de tela de hilo, de 0.15 m de lado, que se sometían a una serie de dobleces hasta que adquirían una forma triangular alargada. Luego se usaron de papel absorbente. Este método primitivo estaba destinado a absorber la saliva, debiendo ser cambiada la servilleta por otra seca, cada vez que se enbebía com-

pletamente.

b) Rollos de algodón:

Estos rollos pueden prepararse por el Odontólogo en la extensión y diámetros deseados, también pueden adquirirse en envases seguros y esterilizados que facilitan su empleo, se expenden en distintos tamaños, adecuado a las necesidades de cada caso.

En el maxilar superior se utilizan para trabajos de corta duración, se aloja un rollo de algodón en el surco vestibular, a nivel de los molares, ocluyendo el orificio de desembocadura del conducto de Stenon - aquí no existen grandes dificultades para conseguir el aislamiento: como habíamos dicho anteriormente es suficiente alojar los rollos en el surco vestibular a la altura de la zona de trabajo, la misma presión del labio o carrillo los mantendrá en su sitio.

En el maxilar inferior se emplea un solo rollo que rodea la arcada dentaria. Se aloja un extremo a la altura del espacio retromolar inferior y se lo dispone a través del vestibulo de la boca hasta el espacio retromolar opuesto y de allí, por debajo de la lengua, hasta encontrar el otro extremo del rollo, aquí el problema es más complicado. La saliva -- proveniente de la parótida se acumula en el piso de la boca engrosando el caudal segregado por la glándula submaxilar, sublingual y accesorias, se creción que esta aumentada por un factor patológico y al mismo tiempo -- por la excitación de los mismos rollos. Por otra parte, la lengua con sus movimientos muy difíciles de evitar, provoca el desplazamiento de los ro-

llos.

c) Aspiradores de saliva.

Para completar la exclusión de la humedad se utilizan éstos como elementos adicionales que mediante un dispositivo adaptado a la salivadera de la unidad dental absorben por vacfo acumulada. Se encuentran de vidrio, papel, encerados y metálicos, éstos últimos pueden esterilizarse.

d) Clamps portarrollos.

Parten dos prolongaciones hacia vestibular y lingual respectivamente con su concavidad que mira hacia la mucosa de la boca y que están destinadas a alojar dos rollos de algodón. Una vez colocado el clamp en el diente que corresponde a aislar se alojan los rollos que quedan sujetas a las aletas, evitándose así su desplazamiento. En otros clamps las prolongaciones tiene la forma de alambre en vez de aletas.

e) Clamp de Duppen.

Las aletas son laterales, lo que permite que los rollos se adapten contra la encía y separen además ligeramente el carrillo.

f) Dispositivos de Stokes.

Tienen la ventaja que en una de sus ramas y a la altura adecuada, un espejo de tipo bucal permiten iluminar el campo y separar el carrillo o la lengua.

Podríamos seguir mas aditamentos como el Automátón de Egler, el dispositivo de Ivory, el dispositivo de alambre, el espéculo bu-

cal, la cápsula de Denham y así podríamos encontrar muchos dispositivos para el aislamiento relativo.

Aislamiento Absoluto del campo operatorio.

Es un procedimiento por el cual se separa la porción coronaria de los dientes de los tejidos blandos de la boca, mediante el uso del dique de goma. Este dique es el único y el medio más eficaz para conseguir un aislamiento absoluto del campo operatorio, con la máxima sequedad y en las mejores condiciones de asepsia.

F. R. Henshar menciona las siguientes razones que justifican las exigencias de la aplicación del dique de goma:

a) Es el único recurso que proporciona completa sequedad del campo y permite la eliminación del "polvillo" de dentina sin que la jeringa de aire proyecte la saliva sobre la preparación que se está realizando, es la única forma de asegurar que los materiales de obturación tengan -- cohesión con las paredes secas de la cavidad.

b) Otorga clara visión del campo al asegurar labios, mejillas y lengua.

c) La humedad dificulta una visión clara, sobre todo en un terreno de tamaño reducido como en el que el Odontólogo trabaja. La sequedad permite ver los más finos detalles, contribuyendo así a la eliminación de una de las causas de recidivas de caries y a la perfecta preparación de la cavidad.

d) La absoluta esterilización de las cavidades o de los conductos radiculares, sólo es posible con la completa asepsia quirúrgica.

e) El dique de goma, al excluir la humedad, contribuye a disminuir la hiperestesia de la dentina.

C O N C L U S I O N E S .

Las conclusiones que podemos obtener de lo expuesto anteriormente son las siguientes:

Es de vital importancia valorar los problemas que se nos -- presentan en la práctica diaria para lograr el diagnóstico acertado y de esta forma realizar un tratamiento adecuado, logrando el mayor éxito -- posible.

Para lograr el éxito en nuestros tratamientos, es muy impor -- tante la asepsia que debemos tener en el campo operatorio, para así lo -- gar un mayor porcentaje de éxito, en todo el transcurso del tratamien -- to.

También se debe de considerar el uso adecuado de los medi -- camentos en cualquier tipo de intervenciones en los dientes para devol -- verle sus funciones normales.

Además debemos considerar de gran importancia la colabo -- ración que exista del paciente para el Cirujano Dentista, a fin de que -- logremos conjuntamente, conservar en un estado de salud su cavidad -- bucal.

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

EUGENE W. SKINNER Y RALPH W. PHILIPS.
" LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES "
EDITORIAL MUNDI.
SEXTA EDICION.

ARNOLDO ANGEL RITACCO.
" OPERATORIA DENTAL MODERNAS CAVIDADES "
EDITORIAL MUNDI.
CUARTA EDICION.

NICOLAS PARULA.
" TECNICA OPERATORIA DENTAL "
EDITORIAL EL ATENEO
EDICION 1976.

NICOLAS PARULA.
" CLINICA OPERATORIA DENTAL "
EDITORIAL EL ATENEO.
EDICION 1976.

DR. ARTHUR W. HAM.
" TRATADO DE HISTOLOGIA "
NUEVA EDITORIAL INTERAMERICANA
SEXTA EDICION, 1970.

RIES CENTENO.
" CIRUGIA BUCAL "
EDITORIAL EL ATENEO
SEPTIMA EDICION.

CAMANI ALTUBE.
" ESTUDIO MECANICO DEL APARATO DENTARIO "
EDITORIAL EDIAR
VOLUMEN 12.

RAFAEL ESPONDA .
" ANATOMIA DENTAL "
MANUALES UNIVERSITARIOS.
TERCERA EDICION, 1975.

ALVIN L. MORRIS.
" LAS ESPECIALIDADES ODONTOLOGICAS EN LA PRAC-
TICA GENERAL "
EDITORIAL LABOR.
EDICION, 1976.

JENKINS.
" EL EQUILIBRIO ENTRE LA PLACA Y EL ESMALTE EN
RELACION A LA RESISTENCIA CARIOSA "
EDITORIAL LITTLE BRAUN.
EDICION 1969.

x MANUAL DE ANESTESIA.
 LABORATORIO ASTRA.
 1975.