

A MI MADRE

Con mi más profundo cariño, admiración y agradecimiento, los cuales con palabras no se pueden expresar; a esa gran mujer que me dió la vida y por aquellos inmensos sacrificios a los cuales se ha entregado en cuerpo y alma para hacer de sus hijos hombres de provecho.



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.

A MI HERMANO ENRIQUE

Con el cariño que siempre nos hemos tenido, -
con la admiración que se le debe a un hombre que ha sa-
bido escoger un camino recto y con mis mejores deseos
por que todas sus aspiraciones se conviertan en reali-
dad.

A MI HERMANA PATTY

Con todo cariño y mis mejores deseos para un
futuro mejor.

AL SR. J. CONCEPCION MORA LEON

Con gran admiración y profundo agradecimiento,
quien desinteresadamente me ofreció su mano en los mo-
mentos que más ayuda necesité.

A LA SRA. CATALINA LOZA SOSA

Con agradecimiento por la desinteresada ayuda
que recibí de su parte para poder terminar mi carrera
profesional.

A MI TIO CARLOS ARENAS ARCE

Con mi sincero agradecimiento por el valioso apoyo que he recibido de su parte durante mi carrera profesional.

A MI TIO MARIO DE LA MORA CHARLES

Como una muestra de mi agradecimiento por su interés en inculcarnos durante nuestra niñez y adolescencia un espíritu de superación personal.

A MI TIO RAFAEL QUIROZ GOMEZ

A quien siempre he visto como un ejemplo de constancia y superación.

A MI TIA CARMELITA CAMPOS

Por su cooperación en mi tesis.

A JULIETA AVILA HERNANDEZ

Con todo agradecimiento a mi gran amiga por
su confianza depositada en mí.

A ERNESTO RAMIREZ LEYVA

Con todo afecto a mi gran amigo.

A RAFAEL ROJANO SAHAB

A mi gran amigo y hermano; por nuestra in-
alienable amistad y con mis mejores deseos de éxito
en su afán de buscar nuevos horizontes.

AL DR. FAUSTO TINAJERO G

Por sus consejos indicándome un camino recto.

AL DR. ERASMO GONZALEZ COSS

Quien amablemente dirigió mi tesis.

AL DR. MARIO ESTRADA LOZANO

Cuyo único interés ha sido mi superación profesional.

A MI FACULTAD

AL HONORABLE JURADO

TEMARIO

- I.- Histología y embriología del diente.
- II.- Caries dental.
- III.- Preparación de Cavidades.
- IV.- Técnicas de Aislamiento.
- V.- Cementos Medicados.
- VI.- Materiales de Impresión.
- VII.- Materiales de Obturación.

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

El objeto de esta tesis es presentar una recopilación de los temas meramente prácticos dentro de la operatoria dental.

Tomando en cuenta que, tanto en México como en el resto del mundo la caries es la enfermedad que más tiene que curar el Cirujano Dentista, he resumido en esta obra los temas que han sido desarrollados en relación a dicha enfermedad, en esta compilación se incluyen desde el desarrollo del diente en vida fetal, su restauración debido a causas traumáticas o patológicas, hasta su restauración mediante resinas y aleaciones metálicas.

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

Apuntes de Histología y Embriología
Dr. Juan Tapia C.

Embriología Humana
Dr. Bradley M. Patten
Quinta edición.

Patología Bucal
Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez.

Microbiología Odontológica
Dr. William A. Nolte.

Operatoria Dental
Ritacco.

La Ciencia de los Materiales Dentales
Skinner.
(Los cuadros que aparecen en este estudio fueron tomados de este libro).

CAPITULO I

HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DEL DIENTE.

Hacia el segundo mes de vida intrauterina, tan to en el maxilar como en la mandíbula comienzan las modificaciones que conducen a la formación de los dientes.

Al llegar la séptima semana, el epitelio oral de los maxilares presenta un definido engrosamiento, es una franja de células epiteliales, que al llegar a la octava semana, presiona sobre el mesénquima subyacente a lo largo de todo el arco mandibular, el cual se denomina "Lámina dentaria".

Casi al mismo tiempo se forma la lámina labio-gingival que consiste en un crecimiento del epitelio ha cia dentro, próximo a la parte externa de cada maxilar, se diferencia la zona que ha de convertirse en labio de la que ha de originar la encía.

Una vez constituida la lámina dentaria, emergen de la misma esbozos locales en cada uno de los puntos donde se va a desarrollar un diente. Debido a que estas masas celulares darán origen a la corona de esmal te del diente se denominan "órganos del esmalte".

A medida que el esbozo prolifera, su epitelio

crece en forma desigual. Las células epiteliales que revisten la parte interna de la copa o del esbozo en crecimiento, pronto se convierten en cilíndricas, debido a que constituyen la capa que elabora la capa del esmalte del diente; la cual recibe el nombre de ameloblastos (formadores del esmalte).

La capa externa del órgano del esmalte está formada por células íntimamente agrupadas que al principio tienen forma poliédrica, pero que con el constante crecimiento del órgano del esmalte se aplanan, constituyendo así el "Epitelio externo del órgano del esmalte".

Entre el epitelio externo y la capa ameloblástica, existe una capa de células agrupadas laxamente denominada retículo estelar o pulpa del esmalte.

Papila dentaria.- Dentro del órgano del esmalte, en forma de copa, existe una masa de células mesenquimatosas que constituyen la papila dentaria que es el esbozo de la pulpa dentaria.

Las células de la papila dentaria -

proliferan rápidamente transformándose así en un conglomerado muy denso. Más tarde, el órgano del esmalte presenta la forma de la corona del futuro diente. A la vez, las células externas de la papila dentaria se hacen cilíndricas lo mismo que los ameloblastos, llamándose ahora odontoblastos que son los formadores de dentina.

La parte central de la papila dentaria sufre ciertas transformaciones, debido a que comienzan a aparecer vasos y nervios constituyéndose una estructura de la pulpa de un diente adulto.

Mientras tanto, la papila dentaria empieza a crecer hacia la encía, ocupando el lugar que tenía el retículo estelar del órgano del esmalte y a la vez llevando a los ameloblastos de esta región hacia los numerosos vasitos sanguíneos que ocupan el mesénquima circundante. En este momento, debido a la aproximación de la red estelar a los ameloblastos, éstos comienzan a secretar esmalte.

Para entonces, la lámina dentaria ha perdido

contacto con el epitelio oral y el grupo celular que originará al órgano del esmalte del futuro diente permanente, a este nivel puede ser individualizado brotando de la lámina dentaria, cerca del punto donde ha emergido el órgano del esmalte del diente temporal.

Actividad fisiológica y cronológica de la lámina dentaria.

Podemos resumirla en tres fases.-

I. Ocurre en el segundo mes de vida intrauterina y está en relación con la iniciación de la formación de toda la dentición primaria.

II. Se relaciona con la iniciación de la germinación de los dientes permanentes y es precedida por el crecimiento del extremo libre de la lámina dentaria en posición lingual con respecto al órgano del esmalte de cada diente temporal.

III. La lámina dentaria va creciendo en sentido distal, alejándose del órgano del esmalte del segundo molar temporal, el cual comienza a desarrollarse cuando el embrión alcanza los 40 mm. de longitud.

De la prolongación distal de la cresta dentaria emergen directamente los molares permanentes; comenzando a desarrollarse cerca de los cuatro meses de vida fetal para el primer molar permanente, del primer año de vida para el segundo molar permanente y del cuarto al quinto año de vida para el tercer molar. Habiendo sostenido amplia comunicación con el órgano del esmalte; la lámina dentaria va desintegrándose debido a una invasión de tejido conectivo mesenquimatoso.

Período de aposición y calcificación.

La formación de tejidos duros alrededor del diente, principia a partir del quinto mes de vida fetal.

A medida que se están desarrollando los esbozos de los incisivos temporales, se van rodeando de una gran cantidad de islas de tejido óseo, al igual que se van formando los vasos y nervios, los cuales, después, quedan atrapados dentro de los maxilares en formación.

Durante este período, se desarrollan la dentina y el esmalte.

Desarrollo de la dentina.

En la superficie interna del órgano del esmalte va a depositarse la primera dentina, extrayendo los odontoblastos sus materias primas de los pequeños vasos sanguíneos y secretando su producto hacia el órgano del esmalte.

Al microscopio se logra observar, cómo los odontoblastos se han unido a la pared interna del órgano del esmalte estando sus núcleos dirigidos hacia la papila dentaria que es donde se abastecen. A medida que los odontoblastos van depositando su producto (dentina primaria) junto a la pared interna del órgano del esmalte, éstos, por la acumulación de su propio producto se van alejando de la zona y dirigiéndose hacia la futura pulpa dentaria.

A medida que la emigración de los odontoblastos progresa hacia la pulpa, las varias prolongaciones citoplásmicas de estas células se reúnen entre sí para formar una fibra dentinaria única, también llamada "Fibra de Tomes".

Una vez habiéndose diferenciado los odontoblasta

tos a nivel de la papila dentaria, comienzan a formarse una serie de fibras de gran espesor, argirófilas, en forma de tirabuzón, que son originadas por la colección de numerosas fibrillas finas de la papila dentaria y que reciben el nombre de "Fibras de Korff".

Las fibras de Korff, penetran hacia la dentina a manera de cuerda de guitarra, girando en sentido circular. Estas fibras se encuentran, a la vez, en contacto con la dentina y con la pulpa.

La dentina se va calcificando progresivamente a medida que se va formando. La dentina más alejada del órgano del esmalte es la menos calcificada, denominándo se como "Predentina o dentinoide".

La calcificación de la dentina es el resultado de la impregnación de sales de calcio a manera de cristales de hidroxapatita, que se forman alrededor de las fibras colágenas de la matriz dentinaria; los cristales se orientan paralelamente a la unión amelodentinaria y otros en forma semilunar.

Formación del esmalte

Mientras la dentina es formada por los odontoblastos, los ameloblastos o adamantoblastos se encargan de la formación del esmalte.

La forma de desarrollo del esmalte es muy similar a la de la dentina, pues la colocación de los núcleos de los ameloblastos también se orientan hacia la fuente de abastecimiento, en este caso, los pequeños vasos del mesénquima adyacente.

La cantidad de material orgánico depositado en el esmalte es mucho menor que en el caso de la dentina o el hueso.

El esmalte está compuesto de prismas y substancia interprismática, cada prisma es el resultado de la elaboración de un solo ameloblasto. A medida que el ameloblasto se dirige hacia afuera, va dejando pequeñas partículas que elabora y que permanecen perfectamente alineadas en formas aplanadas e íntimamente unidas entre sí; así se constituyen los prismas del esmalte.

La substancia interprismática se piensa sea el producto de transformación de la substancia interce-

lular amorfa blanda que se localiza entre los ameloblastos.

Después de haberse completado la formación de la matriz del esmalte, los ameloblastos dan origen a una cubierta lisa que se dispone sobre la superficie y después se calcifica, la cual se le designa con el nombre de "cutículas primarias del esmalte o membrana de Nasmyth", que después se desintegra en la cavidad oral, por la atrición normal del diente.

Tiene gran importancia el destino del órgano del esmalte, pues una vez que los ameloblastos han completado la formación de los prismas del esmalte y han elaborado sobre su superficie la cutícula primaria, se transforma en células epiteliales bajas que se extienden confundiéndose con las células restantes del estrato intermedio y de la túnica epitelial externa. El órgano del esmalte habiendo estado constituido por ameloblastos, retículo intermedio, estrato estelar y túnica epitelial externa, queda ahora reducido a unas cuantas capas de células aplanadas que cubren la corona recién

temente formada, constituyendo el epitelio reducido del esmalte, que después, rodea a la corona del diente y que durante la erupción de la corona a la cavidad oral el epitelio reducido del esmalte se fusiona con el epitelio oral formando así la inserción epitelial de la en cía.

Formación de la raíz dentaria

A partir de que la dentina y el esmalte han terminado su formación, el órgano del esmalte da origen a la vaina epitelial radicular de "Hertwig", la cual, dará origen a la formación de las futuras raíces, debiendo mencionar, que el órgano del esmalte termina por desaparecer en la superficie del diente debido a la erupción de éste. Los restos celulares persistentes de la vaina reciben el nombre de "Restos de Malassez".

El sector más profundo del saco persiste y se diferencia por una capa de tejido conjuntivo que se halla íntimamente aplicado alrededor de la dentina de la raíz en crecimiento. La vaina de Hertwig forma primero un diafragma epitelial. Las tunicas epiteliales

(interna y externa), se doblan en un plano horizontal a nivel de la futura unión cemento-esmalte, haciendo más angosto el espacio del germen dentario.

Tanto las células del diafragma epitelial como las del tejido conjuntivo de la pulpa crecen al mismo tiempo.

El órgano del esmalte se alarga desde el diafragma epitelial en dirección hacia la corona del diente. Los odontoblastos se diferencian y la vaina radicular se elonga para formar la dentina radicular. Al mismo tiempo el tejido conjuntivo del saco dentario que rodea a la vaina, prolifera rompiendo la continuidad de la doble capa epitelial; el epitelio es desalojado desde la superficie dentaria poniéndose el tejido conjuntivo en contacto directo con la superficie de la dentina radicular. Del tejido conjuntivo se diferencian algunas células en cementoblastos y depositan una capa de cemento sobre la superficie de la dentina de la raíz.

El foramen apical es reducido a la anchura del diafragma y después continúa reduciéndose debido a la aposición de cemento y dentina en el ápice radicular.

Mientras termina la formación de la raíz, las fibras del saco dentario se disponen alrededor de toda la raíz, dando origen a la membrana periodontal, que a su vez, da origen al cemento radicular, así como también da origen a la formación de hueso alveolar.

Una vez que el diente ha hecho erupción, las fibras periodontales se reorganizan insertándose tanto en cemento radicular como en el hueso alveolar (fibras de Sharpay), manteniendo así al diente dentro de su alveolo.

CAPITULO II

CARIES DENTAL

Caries dental

Desde tiempos remotos, la caries, ya era conocida; los Ebreos y Egipcios la atacaban por medio de la cauterización. Los Griegos usaban rudimentarios forceps para la extracción de piezas cariadas.

Se ha encontrado como primera descripción de caries la de Hipócrates y Galeno, que la atribuían a la falta de alimentación y al exceso de ésta.

En el año 636 Scibonious Largus y Pauld Equine hablaban acerca de la acción de los ácidos sobre los dientes. Posteriormente Paré, Hunter, Cuvier y Bell consideraron a la caries como resultado de una inflamación, llamándole odontitis, que era similar a la inflamación del hueso (osteitis).

Oudet, en París, sostenía que la caries era un padecimiento que se desarrollaba del exterior al interior del diente.

Parmeley en 1821, hizo conocer en E. U. la doctrina de que la caries se debía a la acción corrosiva de los agentes exteriores.

Allport y Mantegaza, hacían experimentos con

ácidos diluidos, demostrando que el azúcar no obraba sobre los dientes sino cuando, por fermentación, se ha bían transformado en ácido acético y láctico.

En 1866, Magitot, llega a la conclusión de que en la saliva hay:

1.- Substancias tales como ácido láctico, butírico, cítrico y málico, resultantes de la descomposiición de los albuminoides que atacan igualmente a los tejidos del diente.

2.- Substancias como el alumbre, el ácido oxálico y las sales ácidas que tienen elección destructorra sobre el esmalte.

3.- Substancias como el ácido acético, el tánino y los tartratos ácidos, que tienen elección sobre el cemento y la dentina.

4.- Substancias como el cloruro de sodio y sales neutras no tienen acción sobre los elementos naturales del diente.

Levert convenía en que el esmalte fuera atacado previamente por los ácidos y transformándose en una

masa gelatinosa, admitiendo la lentitud de este proceso en el esmalte, aceptando en cambio que la rapidez en la dentina se debía a la fácil penetración en ella por la dilatación de sus canales del leptothrix buccalis.

Millar, en Berlín, asentó las conclusiones si guientes:

1.- El primer estado de la caries dentaria re sulta sobre todo, de la acción de ácidos formados en la boca a expensas de las fermentaciones.

2.- El esmalte queda destruido y exhibe a la dentina porosa, capaz de llenarse pronto de microbios (bacterias, leptothrix, micrococos).

3.- Los Leptothrix se encuentran sobre todo en la superficie, las bacterias ganan los canalículos con todas sus ramificaciones y los micrococos penetran más profundamente.

4.- En cada canalículo se notan las transicio nes entre las grandes bacterias, las cortas y los micrococos.

5.- Los micrococos y las bacterias causan de-

sórdenes de la dentina, obliterando canales y destruyendo fibras dentinales, lo que trae su destrucción por vías de descomposición.

6.- La intervención de los microorganismos es siempre precedida de la intervención de los ácidos.

7.- Los gérmenes, por sí solos, no son capaces de destruir las partes duras de un diente, de manera que, estando sano el diente, no puede ser directamente infectado por un diente vecino cariado.

8.- Resulta que el primer estado de caries es un proceso químico de descalcificación; el segundo estado es un proceso biológico, momificación, y el tercero un fenómeno de descomposición.

9.- Ha sido posible, en algunos casos, demostrar la presencia de Charomycetos y Mycodermas.

Definición

La caries dental es una enfermedad bacteriana de los tejidos dentales duros y ocurre en ciertas zonas de los dientes. Estas zonas son en orden de frecuencia: las fosas o depresiones de los dientes y las

fisuras, particularmente la de las caras oclusales: las superficies adyacentes de contacto y las superficies labiales, bucales y linguales situadas en forma adyacente a la encía.

Etiología.- Existen dos factores importantes que son: la resistencia del diente y los agentes quimicobiológicos de ataque, de ahí la clasificación de las causas intrínsecas y extrínsecas.

Causas intrínsecas.- El coeficiente de resistencia del diente está en razón directa de la riqueza de las sales calcáreas que lo componen y está sujeto a variaciones individuales ya hereditarias o adquiridas.

La herencia influye en el diente como en otros tejidos, predisponiéndolo a contraer determinadas enfermedades, pues no es la caries la que se hereda, pero sí un coeficiente de resistencia tal que predispone al órgano a ser fácilmente atacado por los agentes exteriores.

Es muy notable la influencia de la herencia, de ahí, que no es raro ver familias enteras en que la

caries es común y frecuente entre ellas. Generalmente, las familias de constitución débil son las que más actividad cariogénica tienen.

Esta constitución débil está influenciada, poderosamente por las costumbres de los padres y por las taras patológicas que son portadores, pues es frecuente ver hijos cuyos padres gozan de una sana dentadura llevar anomalías de forma o estructura, lo cual es debido a que durante el embarazo la madre no tuvo la alimentación y cuidados necesarios pues, un folículo dentario cuya formación se inicia a los dos meses de vida intrauterina y que carece de los elementos necesarios para su formación, crecerá con una resistencia a la caries menor que lo normal.

La raza influye mucho en cuanto a la resistencia a la caries, las costumbres, el medio de vida, régimen alimenticio, etc.

Vemos así como es más común la caries en la raza amarilla, en la blanca y menos en la negra y cobriza. En nuestra República es más frecuente en algu

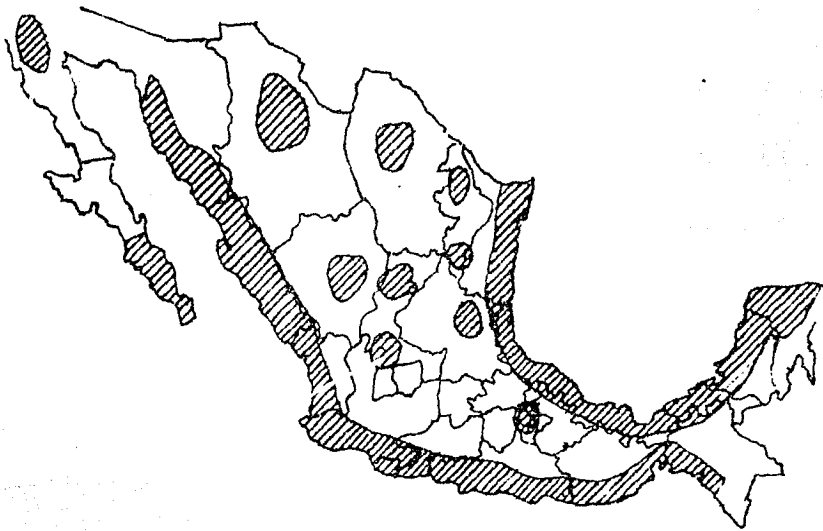
nas regiones.

Entre las causas extrínsecas tenemos: el oficio, que es un factor individual que predispone igualmente a esta enfermedad, ya por que por sí solo exponga al organismo a una desnutrición más o menos intensa por el medio en que se trabaja, o porque al efectuarlo se exponga al organismo a recibir por vía digestiva e involuntaria elementos dañinos a la constitución orgánica del diente. Como ejemplo tenemos que es más frecuente en dulceros y panaderos que en los campesinos e individuos cuyas actividades no favorecen la penetración de elementos dañinos a la cavidad bucal.

Existen teorías acerca de la formación de la caries, como la teoría de la descalcificación ácida que señalaba, que la degradación bacteriana de los carbohidratos, de la dieta que se conserva en las regiones sucias de los dientes, producía ácido que disolvía el esmalte dental subyacente, iniciando así, la lesión inicial de caries.

Otra teoría es la llamada teoría proteolítica

ca, en la cual señalaba que el primer paso en el proceso de la caries era la desintegración proteolítica de la matriz orgánica en el esmalte por medio de las bacterias bucales, una vez que se destruía la matriz orgánica del esmalte, la porción mineral se desmoronaba.



Regiones en nuestra República Mexicana

donde es más frecuente la caries

Desintegración por bacterias e invasión de los tejidos
dentales duros

Una vez que se destruye el esmalte, los micro

organismos penetran al interior de las fibras de este, así como en los espacios entre las fibras de la matriz de dicho esmalte. En áreas de mayor penetración, los microorganismos son más escasos en comparación con las áreas cercanas a la superficie del esmalte.

La invasión inicial de la dentina ocurre a través de las fibrillas odontoblásticas, después de la cual hay descalcificación y reblandecimiento de los túbulos, al avanzar la invasión y producción de ácido se produce descalcificación de la dentina intertubular.

Localización del ácido y descenso de pH en la placa dental

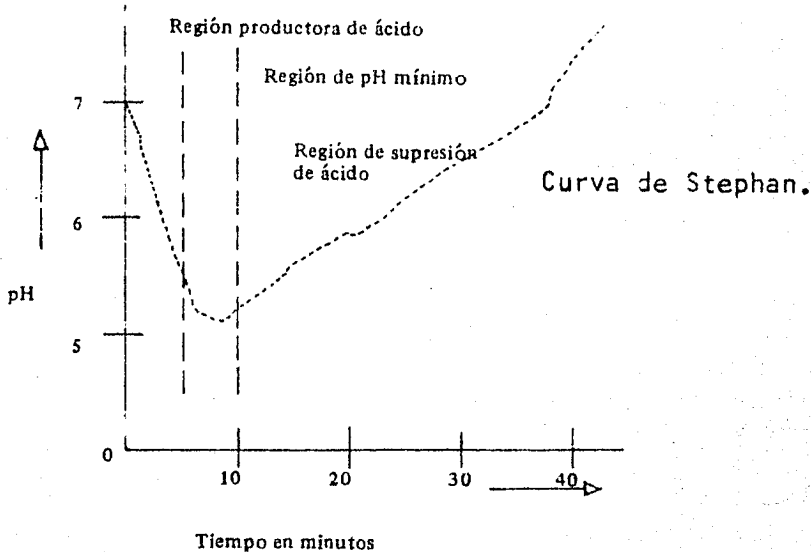
Para que se produzca la caries, el ácido formado por la desintegración de los carbohidratos mediante las bacterias en la placa dental, debe disolver el esmalte de los dientes antes de que el flujo constante de saliva pueda lavar el ácido.

La placa contiene una alta concentración de bacterias que permite la producción de grandes canti-

dades de ácido en un período corto de tiempo.

Debido a que la velocidad en la cual se produce el ácido es mayor que la velocidad a que se difunde éste, a partir de la placa hacia la saliva, se acumula ácido en la placa.

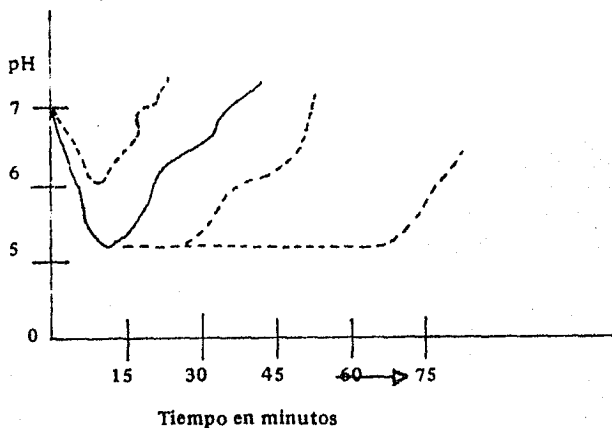
Cuando se acumula ácido en la placa, el pH de ésta desciende cuando se enjuaga la boca con una solución de glucosa al 10 porciento y se mide el pH antes, durante y después de un período de una hora aproximadamente, se obtiene una curva de pH. La curva de este tipo se llama "Curva de Stephan".



Durante el enjuague con la solución de glucosa parte de ésta penetra en la placa, mientras que el resto se diluye en la boca eliminándose por medio de la saliva.

La glucosa se elimina fácilmente, pero siendo mayor la velocidad de la glucosa que se convierte en ácido al que se elimina, el ácido aumenta su concentración en la placa fácilmente. Una vez, habiéndose usado el ácido en la placa, la concentración de esta baja lentamente.

Sin embargo, si aumenta la concentración de ácido en la placa, ya sea por el tiempo que permanecen disponibles las bacterias en la placa, o por la concentración de glucosa, se crea una curva de Stephan con un área mayor entre la curva y la línea basal.



En el proceso carioso se ha encontrado una gran variedad de microorganismos entre los cuales destacan: estreptococos, lactobacilos, así como levaduras, veillonella y neisseria en menor escala.

Existe la posibilidad de que a los estreptococos se deba el descenso del pH en la placa, así como en otros lugares de la boca, produciendo suficiente ácido en ésta para crear un ambiente ideal para que se desarrolle el lactobacilo que es el microorganismo que en mayor escala se ha encontrado en el proceso carioso, tomando en cuenta que jamás se ha encontrado este microorganismo en bocas con ausencia de caries.

Debido al grado de incidencia de caries en el diente, se le puede clasificar en:

Caries del esmalte o caries en primer grado

Iniciada por el proceso químico que ataca primero a la substancia interprismática, se disgrega y forma cavidades donde se albergan los gérmenes y detritos microscópicos formando verdaderos tapones en el sitio de incidencia de caries.

Recordando la dirección que adoptan los prismas del esmalte, es fácil comprender cómo las fuerzas exteriores actúan sobre el prisma lesionado fracturándolo. Aunque este proceso está continuamente avanzando, no es difícil que superficialmente se aprecie sólo una ligera desintegración del esmalte.

La caries avanza hasta ponerse en contacto con las fibrillas de Tomes, provocando reacción en el órgano pulpar para producir neodentina.

Sintomatología

La caries del esmalte es asintomática, pues sólo alcanzando las terminaciones de las fibrillas de Tomes puede presentar dolor.

Complicaciones

- 1.- Su propagación a los tejidos profundos.
- 2.- En caso de caries mesial o distal, por contacto continuo de los productos de fermentación, es frecuente ver que la pieza contigua sana comienza a contagiarse.

- 3.- En caso de caries cervical, la acción química y bacteriana sobre la encía y el periostio son causantes a menudo de gingivitis, periostitis o absceso de estos tejidos.
- 4.- La proximidad de una caries cervical al ligamento anular puede provocar la producción de una monoartritis.
- 5.- La presencia de aristas más o menos afiladas de los bordes que circunscriben a la cavidad de la caries puede causar úlceras dentarias o fracturas con todas sus consecuencias.

Su tratamiento se logra mediante la operatoria dental.
Caries de la dentina o caries de segundo grado

Es indispensable recordar que la dentina está constituida por tubos más o menos rectilíneos separados entre sí por una masa calcárea, substancia intertubular, cuyo índice de resistencia es mucho menor al que presenta la pared del tubo. Existe en el interior

del tubo la fibrilla de Tomes que termina en la superficie dentinoadamantina; la fibrilla está contenida en una masa líquida albuminoidea que fisiológicamente la protege de presiones exteriores. Pueden existir espacios rodeados de tubos de distinto tamaño; dichos espacios contienen también, líquido albuminoideo y reciben el nombre de "espacios interglobulares de Czermak", que son elementalmente importantes para el progreso de la caries.

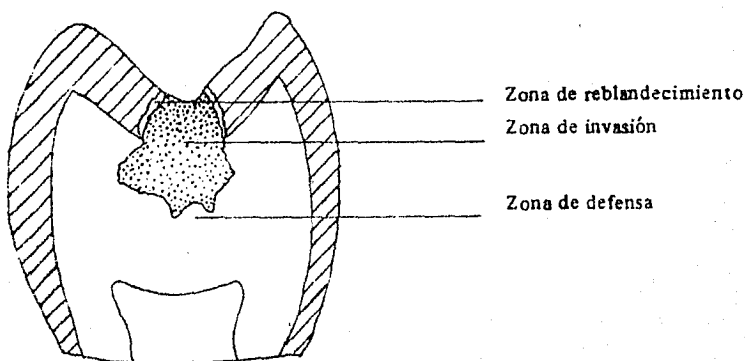
En cuanto la dentina es descubierta, el proceso cariogénico avanza con mayor rapidez, debido a que los gérmenes penetran por los túbulos dentinarios; el índice de resistencia de la dentina es menor al del esmalte y la caries crece rápidamente tanto en profundidad como en superficie.

La cavidad se llena de detritos, en los cuales se encuentran gran cantidad de gérmenes desprendiendo ácidos. El fondo de la cavidad es negro o café oscuro e irregular.

Se pueden diferenciar tres distintas zonas

en la **cavidad cariosa**:

- 1.- Zona café de tejido reblandecido y detritos; se deja desprender fácilmente por medio del excavador.
- 2.- Una zona menos oscura pero más dura que la anterior que corresponde a la zona de invasión.
- 3.- Zona de defensa, semitransparente, uniforme, llena de sales calcáreas, sales de neoproducción, elementos de defensa, zona transformada en una barrera compacta que evita el paso de la caries.



Caries de la raíz

Es poco frecuente, se observa en la cara mesial o distal y es consecutiva a lesiones papilares que se presentan después de los cuarenta años. Son de evolución lenta y la mayoría se encuentran ocultas por la encía. Pueden penetrar en la cavidad pulpar produciendo dolores neurálgicos y espontáneos, así también, la muerte de este órgano.

CAPITULO III

PREPARACION DE CAVIDADES

La preparación de cavidades para restauraciones a consecuencia del ataque bacteriano, es un tema que implica el estudio de una extensa materia que es la operatoria dental. En este capítulo trataré de sintetizar, lo más que se pueda, todo acerca de dichas preparaciones.

La preparación de cavidades ya tienen muchos años, las cuales se han ido perfeccionando mediante el estudio de nuevas técnicas que buscan la conservación en óptimas condiciones de una pieza dentaria restaurada.

Se han hecho muchos postulados, entre los cuales destacan los de Black; es importante recordar y explicar los pasos elementales como:

- I El diseño de la cavidad.
- II La remoción del tejido carioso.
- III La forma de retención.
- IV La forma de resistencia.
- V La forma de conveniencia.
- VI La limpieza de la cavidad.
- VII Tallado de las paredes adamentinas.

I.- Diseño de la cavidad:

Consiste en preparar una cavidad de manera que nos permita ver la extensión de la caries, en eliminarla, así como también a la dentina reblandecida hasta haber encontrado sólo dentina sana.

II.- Remoción del tejido carioso:

Consiste, como su nombre lo indica en la eliminación de toda la caries hasta haber dejado sólo dentina sana.

III.- Forma de retención:

Consiste en proporcionar a la cavidad una forma retentiva para evitar que el material de restauración se salga de ésta.

IV. Forma de resistencia:

Las paredes de la cavidad deben estar cubiertas por dentina sana, ya que si sólo estuvieran formadas por esmalte, éste no resistiría las fuerzas de la masticación, llevando al fracaso la restauración.

V.- Forma de conveniencia:

La cavidad debe llevar la forma que más con-

venga a su restauración, pues el fin que se busca es que la pieza restaurada perdure por mucho tiempo.

VI.- Limpieza de la cavidad:

Una vez terminada la preparación se procede a eliminar todos los restos que pudieran haber quedado de dentina contaminada.

Black, en sus postulados dice.- La cavidad deberá llenar las siguientes condiciones:

- 1.- Sus paredes paralelas.
- 2.- Su piso plano.
- 3.- Que a su vez formen entre ambos un ángulo de 90 grados.
- 4.- Después de haberse eliminado la caries, siempre se extenderá el corte implicando un poco de dentina sana con el fin de eliminar toda posibilidad de reincidencia de caries.

Surcos, superficies y fisuras

En el diente existen regiones donde más fácilmente sufren el ataque de caries, principalmente en

los surcos, fisuras y fosetas de premolares y molares, así como en las áreas de contacto de piezas anteriores como posteriores.

Por consiguiente, apegándose a los pasos antes descritos se han diseñado una serie de preparaciones para piezas dentarias según su forma:

Cavidades de clase I de Black

Estas se localizan en los puntos, surcos y fisuras de todas las piezas dentarias.

Cavidades en cara oclusal de premolares y molares

1.- Apertura de la cavidad: Esta se lleva a cabo mediante una fresa redonda de diamante, de preferencia chica; así eliminamos la mayor parte del proceso cariogénico.

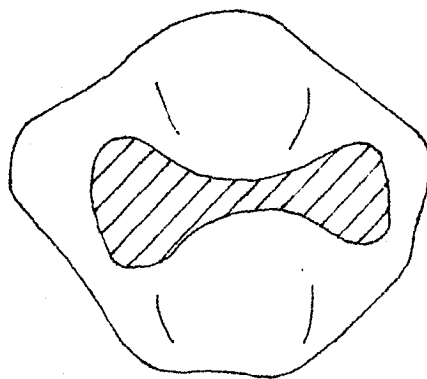
2.- Con fresa redonda de corte liso se elimina el resto de la caries hasta dejar expuesta dentina sana. Con una fresa cilíndrica o una troncocónica se pueden delinear perfectamente los contornos de la cavidad.

3.- Después de haber eliminado perfectamente

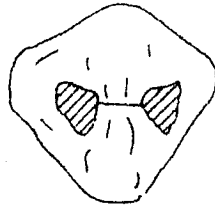
el tejido carioso, se eliminará una ligera capa de dentina sana como medida de precaución, pues pueden encontrarse algunas bacterias dentro de los túbulos dentinarios, cumpliendo así con el paso de "extensión por prevención".

Se le dará a la cavidad su forma de resistencia, esto es, que las paredes de la cavidad estarán formadas por dentina sana con el fin de que a la hora de que esa pieza entre en función masticatoria las paredes no se fracturen por la presión ejercida sobre ella.

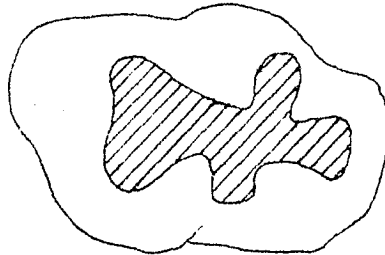
En los premolares, la cavidad se puede hacer abarcando las fosetas y unidas por el surco fundamental.



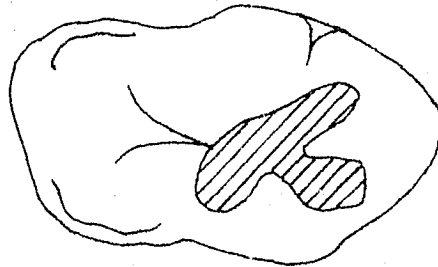
O bien, si la caries sólo abarca las fosetas y no amerita sacrificar la dentina sana del surco fundamental, entonces la preparación se hará mediante fosetas separadas



En los molares se seguirán los mismos pasos que en los premolares. La preparación se hará en su cara oclusal abarcando surcos, fisuras y fosetas.

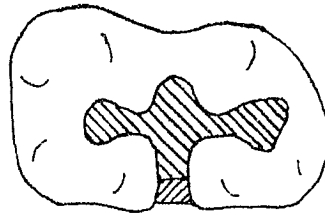


Si la caries, por su posición, no amerita que se abarque toda la cara oclusal, entonces la preparación abarcará sólo lo necesario.

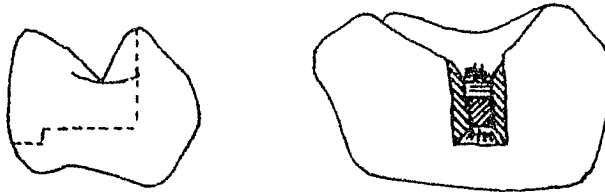


Cavidades Clase I compuestas

Estas cavidades son las que por la ubicación de la caries el corte se deberá extender ya sea hacia la cara vestibular o a la lingual de la pieza dentaria.



En dichas preparaciones compuestas a la altura del piso se hará un escalón cuya pared será paralela a la pared pulpar y el piso paralelo al de la cavidad.

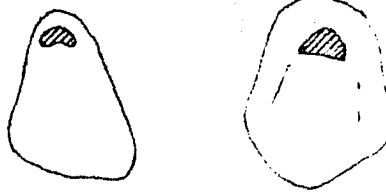


Cavidades de Clase I de Black en dientes anteriores

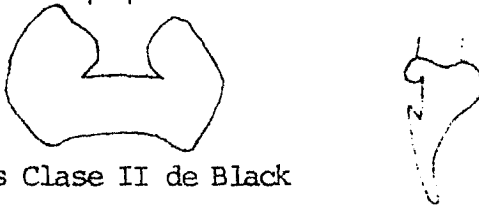
La caries suele encontrarse en las superficies planas de los incisivos y caninos, sobre todo, en el tercio cervical de la cara labial así como en el cingulo de estas piezas.

Los pasos de la preparación de la cavidad son iguales a los descritos anteriormente, sólo que la cavidad llevará forma de triángulo o de riñón, se

según lo amerite.



Toda preparación de cavidad hecha con el fin de restaurarse con amalgama, deberá llevar una retención que evite que dicho material se desaloje de su cavidad. La retención se puede lograr mediante el corte con una fresa pequeña de cono invertido de carburo.

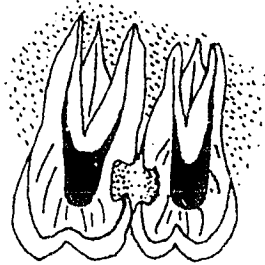


Cavidades Clase II de Black

Las cavidades Clase II de Black son las que debido al lugar donde se encuentra el tejido carioso, se extenderá el corte ya sea hacia mesial o distal de premolares y molares.

Por lo regular, el ataque de caries en las caras proximales de dientes posteriores es debido a acumulación de restos alimenticios, que por falta de aseo por parte del paciente, tiende a desarrollarse muy fácilmente. Este se desarrolla por debajo de los

puntos o áreas de contacto de las piezas dentarias.

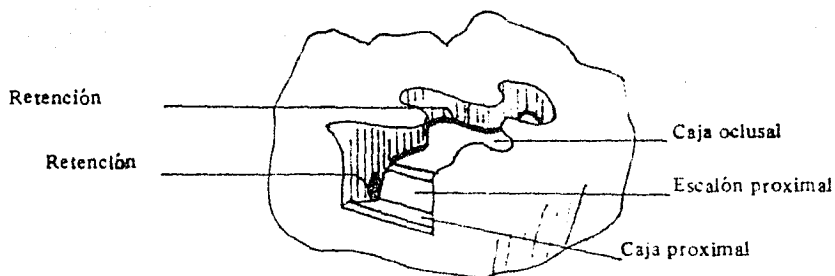


Diseño de la cavidad

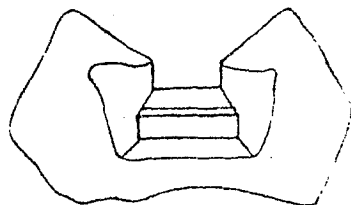
Quando hay un diente contiguo al diente lesionado se procederá a hacer un corte en la cara oclusal y prolongándolo hacia la cara proximal lesionada.

Con una fresa redonda de tamaño regular se eliminará toda la caries y se extenderá un poco más el corte abarcando un poco de tejido sano; habiendo eliminado la caries se procederá hacer un piso en la caja oclusal que dará origen a un escalón hacia la cara proximal, esto se puede lograr con una fresa de fisura o cilíndrica. En la unión de las paredes de la caja oclu sal con el piso de dicha caja se hará una retención en las paredes para evitar que se desaloje la amalgama.

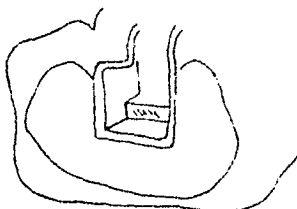
En la unión de las paredes tanto lingual como vestibular con la pared pulpar de la caja proximal, se harán unos pequeños socavados con fines retentivos.



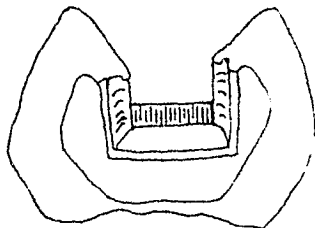
Existen muchos tipos de cortes de cajas diseñadas por diversos autores, ejem.



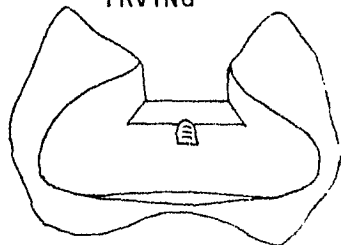
WARD



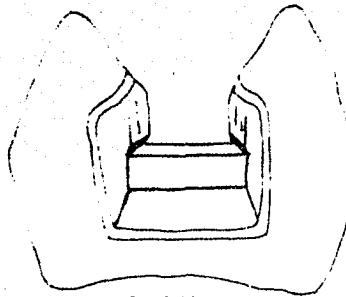
GILLETTE



IRVING



TRAVIS



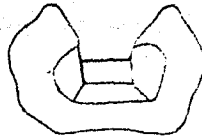
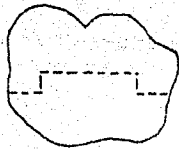
BLACK

Cavidades complejas de Clase II (MOD)

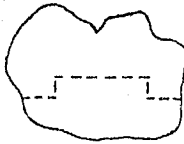
A veces nos encontramos con piezas posteriores que han sido atacadas por caries, por su cara mesial como distal; en estos casos se confecciona una cavidad que abarca la pared mesial, la cara oclusal y la pared distal.

Quando se trata de piezas con poco soporte dentinario se hará una preparación para incrustación, teniendo dicha cavidad sus paredes ligeramente divergentes hacia la cara oclusal, de manera que la única retención que pueda tener esté dada por su misma profundidad.

Quando contamos con suficiente soporte dentinario, la restauración se hará con amalgama, siendo las paredes de la cavidad convergentes hacia oclusal.



PARA INCRUSTACION



PARA AMALGAMA

Cavidad Clase III de Black

Se denominan cavidades de clase III aquellas que abarcan las caras proximales de incisivos sin abarcar el ángulo incisal de dichas piezas.

Es muy frecuente ver retenidos restos alimenticios entre los dientes, los cuales producirán caries en ese sitio.

Por la posición de la caries en caras proximales podemos dividir las cavidades en varios tipos:

- 1.- Cavidades que sólo abarcan caras proximales.
- 2.- Cavidades que abarcan caras proximales y caras palatinas o linguales, ya sean piezas superiores o inferiores.

- 3.- Cavidades que abarcan cara proximal y cara vestibular.
- 4.- Cavidades que abarcan las caras vestibular, proximal y palatina o lingual, ya sean superiores o inferiores.
- 5.- Cavidades con cola de Milano lingual o palatina.

I. Cavidades que sólo abarcan caras proximales

Por lo regular son caries muy pequeñas y por su posición difíciles de trabajar debido al riesgo de lesionar al diente vecino.

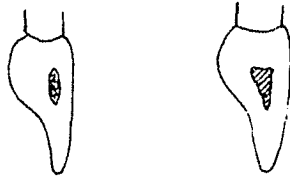
Pasos a seguir.-

Si se opera por vestibular se hará con pieza de mano. Si se opera por la cara palatina se hará por medio de contraángulo. Como medio de protección al diente vecino podemos interponer una laminita metálica entre ambos dientes.

Con una fresa redonda del No. 1/2 o 1, de preferencia de diamante, se abre la cavidad y se hace la remoción del tejido carioso. Luego, con fresa de cono invertido del No. 331/2 o 34 se extiende el corte ha

cia vestibular, lingual, incisal y cervical.

A la vez que se tallan las paredes de la cavidad, también se les da retención y se aplanan el piso de la cavidad. La cavidad deberá llevar la forma del diente.



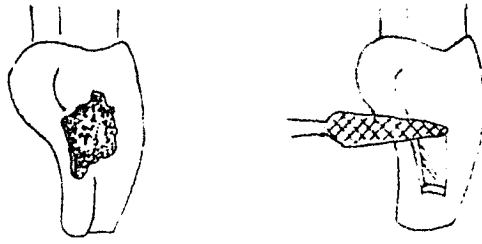
En este tipo de preparaciones hay que tratar de que el corte no sea profundo, sólo lo estrictamente necesario, debido a que a esta altura podemos llegar muy fácilmente a dañar el órgano pulpar.



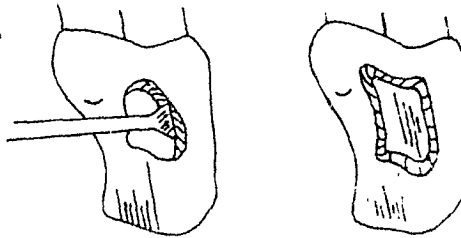
II. Cavidades que abarcan caras proximales y caras palatinas o linguales

Quando la caries implica la cara proximal y palatina se hace la preparación en la siguiente forma:

Con fresa de diamante troncocónica se elimina el tejido carioso siguiendo la anatomía de la pieza.



Con fresa de cono invertido No. 331/2 o 34 se talla la pared vestibular de la cavidad dándole también retención (si es para resinas o amalgama). Así también, con la misma fresa puede alisarse el piso de la cavidad.

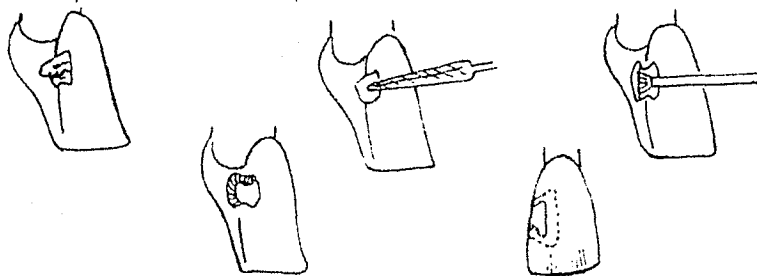


III. Cavidades que abarcan cara proximal y cara vestibular

Son poco frecuentes debido a que la cara vestibular constantemente se está limpiando, ya sea por la lengua o por el labio, impidiendo que se desarrolle la caries; sin embargo, a veces las caries de las caras proximales se extienden hacia la cara vestibular.

A continuación se exponen los pasos a seguir en la preparación de este tipo de cavidades:

Con fresa troncocónica se abre la cavidad por la cara vestibular del diente; con fresa redonda de carburo del No. 2 o 3 se elimina el tejido carioso. Con fresa de cono invertido de carburo del No. 331/2 o 34 se tallan las paredes siguiendo la anatomía del diente, así mismo también se hacen las retenciones necesarias y se alisa el piso de la cavidad.



IV. Cavidades que abarcan las caras proximal, vestibular y palatina o lingual

Este tipo de cavidades sigue los mismos pasos que las preparaciones antes descritas, la única diferencia estriba en que abarca tres caras.



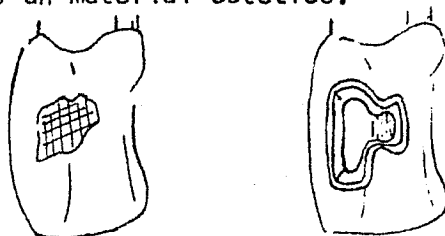
V. Cavidades con cola de Milano lingual o palatina

La preparación de cavidades proximales con

cola de Milano, son las que, debido a la posición de la caries es necesario hacer un corte a la cara palatina del diente.

Después de haber eliminado la caries de la cara proximal con piedra de diamante troncocónica, se procede a eliminar la de la cara palatina teniendo cuídado al profundizar el corte para no lesionar la cámara pulpar.

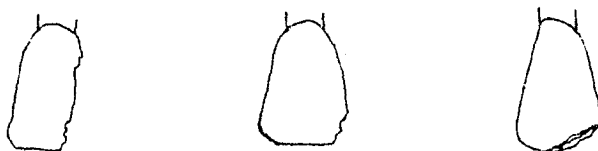
Habiendo eliminado la caries palatina, con una fresa de cono invertido de carburo pequeña se talla la cavidad en forma de riñón o semicírculo, la cual estará comunicada con la cavidad proximal ya preparada; este tipo de cavidades están diseñadas para recibir una incrustación o de preferencia una resina debido a que esta última es un material estético.



Cavidades Clase IV de Black

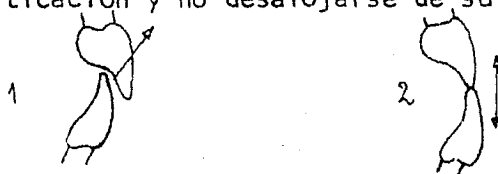
Este tipo de cavidades se preparan en dientes anteriores cuyo ángulo incisal ha sido afectado ya sea

por caries o por un traumatismo. Es poco frecuente encontrar caries en el ángulo incisal, ya que es una región que sufre constantemente autoclisis e impide el desarrollo de bacterias, pero sí es fácil encontrar fracturas en dientes de niños debido a que constantemente son agredidos (destapar botellas, pleitos, caídas de bicicleta, etc.)



Estos son los tipos de lesiones más frecuentes que pueden ocurrir en los dientes anteriores para una preparación clase IV de Black.

El tipo de preparación se tiene que hacer de manera que la restauración pueda soportar las fuerzas de la masticación y no desalojarse de su cavidad.



En la figura anterior se muestran dos tipos de mordida en la cual, el primero por su posición, podría desalojar el material de restauración si éste

no es colocado en forma correcta.

En la figura No. 2, el tipo de mordida podría ocasionar una fractura del material de restauración.

Todos estos factores son muy importantes para poder confeccionar un material restaurador, ya sea una resina o una incrustación.

Pasos a seguir

- 1.- Eliminar la caries o el tejido afectado, el cual se puede lograr con una fresa pequeña circular.
- 2.- Diseñar la cavidad dándole una forma resistente, mediante una rielera, con el borde incisal y otra en la cara axial, reforzada por un pibote en el mismo borde incisal pero cerca del ángulo contrario al lesionado.



Generalmente este tipo de cavidades, por su forma, posición y fisiología están indicadas sólo para restaurarse con incrustación.

Cavidades Clase V de Black

Estas cavidades se realizan en la región gingival de cualquier pieza dentaria, tanto por su cara palatina como por su cara vestibular. (Preparación muy similar a la de Clase I en piezas anteriores en el tercio cervical del diente).

Por lo general, este tipo de caries se produce por falta de aseo del individuo, mala técnica de cepillado o ciertas irregularidades del esmalte en esa zona que facilitan la actividad cariogénica.

Los procedimientos operatorios para la preparación de la cavidad son fáciles y rápidos:

1.- Con fresa redonda chica, de preferencia de diamante, se abre la cavidad procurando profundizar sólo lo estrictamente necesario debido a la proximidad con la pulpa.

2.- Después de haber abierto la cavidad y

haber eliminado la caries, con una fresa de cono invertido de carburo chica, se procede a tallar las paredes de la cavidad y a la vez formar una buena retención.

La cavidad se hace en forma de riñón por vestibular y en triángulo por la cara palatina.



CAPITULO IV

TECNICAS DE AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

Algo muy importante dentro de la práctica de la operatoria dental, es la que se refiere a las técnicas que se usan en el aislamiento del campo operativo.

Las técnicas que hasta la fecha se practican son dos:

- 1.- Técnica de aislamiento con algodón.
- 2.- Técnica de aislamiento con dique de hule.

El fin que se persigue con dichas técnicas es evitar que la saliva penetre en la cavidad a la hora que se colocan los cementos medicados y los materiales de reconstrucción.

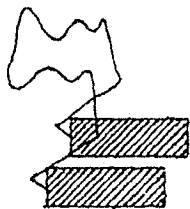
Técnica de aislamiento con algodón

Esta técnica es la más sencilla y consiste en colocar rollos de algodón a ambos lados del diente tratado. (Esto es en la arcada inferior, pues en la superior sólo se coloca en la cara vestibular). Esta técnica es relativa, pues aunque se ha aislado de la saliva y que hay que cambiarlos cada vez que sea necesario, no se ha aislado del ambiente húmedo que existe en la cavidad oral.

El problema que nos acarrea el tener la preparación húmeda es que tanto los cementos medicados como la amalgama sufren alteraciones tanto físicas como químicas, pues impide la adhesión de las bases en el piso de la cavidad, así como hacen que sufra expansión detallada la amalgama, lo que va a ocasionar problemas posteriores.

Recordando también que la saliva contiene una gran variedad de microorganismos entre los cuales se encuentra el lactobacilo, estos nos podrían traer como consecuencia una recidiva de la caries debido a la invasión de la saliva en la cavidad durante el tiempo operatorio.

Se han ideado varias formas de colocar los algodones en la boca, que van desde simplemente colocarlos solos hasta el diseño de sencillos aparatos para mantener dichos algodones en su lugar.



Otra técnica es la de mantener inmóviles los algodones por medio de las aletas de las grapas para piezas dentarias.



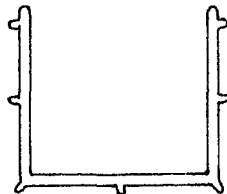
Técnica de aislamiento con dique de hule

Esta técnica podríamos decir que es la ideal, pues aparte de aislar al diente de la saliva, también se aísla totalmente de la cavidad oral proporcionándonos así más limpieza y comodidad en nuestro trabajo.

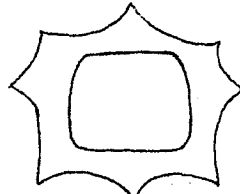
Esta técnica consiste en colocar una grapa alrededor del diente, las cuales hay en gran variedad para cada una de las piezas dentarias.



Aislar la cavidad con un dique de hule sostenido y estirado después por un arco de Young o de Ostby.



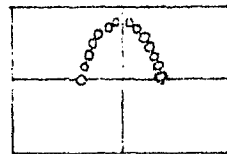
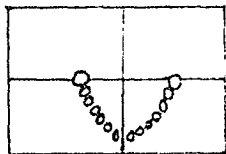
Arco de Young



Arco de Ostby.

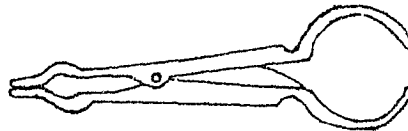
La grapa se puede colocar antes, junto con el dique de hule o después de colocar el dique de hule. La manera más práctica y más usada es ponerlo junto con el dique.

Primero hay que calcular el lugar donde se va a perforar el dique de hule.



De esta manera el dique queda en una forma proporcional para sus cuatro lados, cubriendo toda la boca y labios sin obstruir las fosas nazales.

Con un portagrapas, el cual está diseñado de tal forma que sus puntas penetran en los orificios que



tienen las grapas abriendo su diafragma y el dique de hule ya colocado por encima de las alas laterales de dicha grapa, entonces se coloca en el cuello del diente depositándolo ahí para después retirar solamente el portagrapas, quedando totalmente aislado de la ca-

vidad oral.

Después, los lados del dique de hule se estiran de tal manera que queden atorados en las retenciones del arco de Young o de Ostby.

CAPITULO V

CEMENTOS MEDICADOS

Los cementos medicados son materiales que se utilizan diariamente en nuestra práctica odontológica.

Por sus propiedades son usados en casi todo tipo de restauración.

Son usados como protectores pulpare, como germicidas, sedativos, aislantes de choque térmico, para obturar conductos radiculares, como medio cementante para fijar restauraciones elaboradas fuera de la boca, como obturaciones temporarias y para cementar bandas ortodóncicas, etc.

Los principales cementos medicados son:

Hidróxido de Calcio	Resina Acrílica
Oxido de Zinc y Eugenol	Sílico Fosfato
Fosfato de Zinc	Barnices y Forros Cavitarios.
Fosfato de Cobre.	

Hidróxido de Calcio

Cuando inevitablemente o por accidente se ha llegado a tener contacto con la pulpa durante nuestro tratamiento de operatoria es necesario cubrirla con un medicamento que a la vez que la proteja, estimule

a los odontoblastos a formar una dentina secundaria que sea más resistente y mantenga con vitalidad a la pulpa (diadoquismo). El hidróxido de calcio puede cubrir todos estos requisitos.

Composición y presentación

Es variable, pues algunos se presentan en suspensiones de hidróxido de calcio con agua destilada; otras contienen 6% de óxido de Zinc y 6% de hidróxido de Calcio suspendidos en una solución de un material resinoso en cloroformo; algunos se presentan en pastas cuyos componentes principales son sales de suero humano, cloruro de calcio y bicarbonato de sodio; otros vienen en solución acuosa de metil celulosa.

En el mercado principalmente se encuentran con el nombre de "Pulp dent" (en forma líquida), y "Dikal" (pasta).

Oxido de Zinc y Eugenol

Este cemento se presenta en polvo (óxido de zinc) y líquido (eugenol).

El polvo contiene:

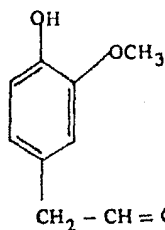
Oxido de Zinc	70.0 g.
Rosina	28.5 g.
Estearato de Zinc	1.0 g.
Acetato de Zinc	0.5 g.

Y el líquido:

Eugenol	85 ml.
Aceite de semilla de algodón	15 ml.

Es importante conocer la reacción del óxido de zinc con el eugenol, la cual es muy compleja.

Una de las condiciones necesarias para que se produzca una reacción entre estos materiales es que el reactor orgánico tenga un grupo metoxilo, otro para el grupo hidroxilo en el anillo bencénico como en el caso del eugenol.



El guayacol y el metil guayacol son compuestos orgánicos que reaccionan con el óxido de zinc en forma muy similar al eugenol.

La primera reacción que sufre el óxido de

zinc consiste en la hidrólisis de éste para formar un hidróxido, pues si no existiera agua el óxido de zinc no reaccionaría con el eugenol.

Está ligado al uso diario en la práctica odontológica; se usa principalmente como base medicada para restauraciones con amalgama o incrustación. También se le usa mucho como material de obturación temporal y para cementar provisionalmente coronas fijas.

En la práctica privada hay quienes gustan de cementar prótesis fijas en forma permanente con dicho material.

Por sus cualidades germicidas, aislantes y sedantes, se usa principalmente como base después de colocar hidróxido de calcio.

Por sus propiedades germicidas elimina las bacterias que pudieran quedar a la hora de colocar la restauración.

Por sus propiedades sedantes aminora la excesiva sensibilidad que en ocasiones puede llegar a tener una pieza dentaria.

Por sus propiedades aislantes impide el paso de cambios de temperatura que el material de restauración pudiera sufrir.

En la combinación de óxido de zinc con el eugenol, éste último puede ser fácilmente sustituido por esencia de clavo, la cual contiene un 85% de eugenol, esencia de laurel y el guayacol.

El óxido de zinc-eugenol químicamente puro es usado en endodoncia para obturación de conductos radiculares.

Cementos de Fosfato de Zinc

Son usados principalmente como obturaciones temporales, por su dureza, así como por su capacidad como aislante de choque térmico se le utiliza también como base permanente (sobre una capa de óxido de zinc y eugenol) para restauraciones con amalgama o incrustación. Es usado también para cementar bandas ortodóncicas.

Existen varios tipos de cementos de fosfato, un gran porcentaje están compuestos de óxido de zinc

principalmente, otros de magnesio y otros además del óxido de magnesio contienen modificadores como sílice, trióxido de rubidio y trióxido de bismuto.

En cuanto a la composición de líquido, principalmente contiene: Calcio fosfórico, fosfato de zinc y a veces fosfato de aluminio.

El agua es un factor de reacción muy importante en la unión polvo-líquido, pues acelera el fraguado de ésta. Es importante que el tiempo de fraguado se prolongue lo más posible, esto se puede lograr enfriando la lozeta a temperatura ambiente, no menos, porque si no la humedad del aire podría acelerar el fraguado de la mezcla.

El tiempo de fraguado debe ser el suficiente como para poder espatular dicha mezcla y poder colocarla en la cavidad.

Para poder espatular debe tenerse presente que a manera de reducir la solubilidad y aumentar la resistencia en cierta cantidad de líquido se utiliza rá el máximo de polvo posible.

La lozeta deberá estar a temperatura ambiente para que no haya ni aceleración ni retardo en el fraguado de la mezcla.

La mezcla se hará incorporando poco a poco cantidades regulares de polvo en el líquido, con movimientos rotatorios se esparcirá la mezcla en la lozeta hasta que vaya adquiriendo una consistencia pastosa, dependiendo ya del uso que quiera dársele.

Cada vez que se agregue polvo al líquido, el espatulado será aproximadamente de 20 segundos, siendo el tiempo total de espatulado de un minuto y medio aproximadamente.

Debido a que la temperatura de la boca es mayor que la del medio ambiente y el fraguado se aceleraría a temperatura oral, la mezcla se colocará primero en la incrustación procediendo inmediatamente después a colocarla sobre la pieza dentaria por obturar. Se hace presión sobre la incrustación a manera que salgan todas las burbujas que pudieran haber quedado.

En cuanto al líquido, éste debe permanecer

aislado del aire y sólo ser expuesta la cantidad necesaria.

La resistencia a la compresión de la unión polvo-líquido del cemento de fosfato de zinc se explica en el siguiente cuadro.

Polvo (gr.)	Resistencia a la compresión en kg/cm^2
0.50	386
0.75	562
1.00	632
1.25	914
1.50	984
1.75	1019
2.00	1054
2.50	1124
3.00	1159

Tiempo	Resistencia a la compresión en kg/cm^2
1 hora	770
3 horas	910
1 día	1010
1 semana	1080
4 semanas	1050

En cuanto al pH de la mezcla ascenderá de ácido hasta casi neutral.

	3'	1 hora	24 hr	7 días	28 días	
Fosfato de zinc	3.5	5.9	6.6	6.9	6.9	pH
Cementos de fosfato de cobre						

Estos cementos se encuentran ya en desuso debido a su alto grado de acidez.

Era usado por sus propiedades antisépticas, al polvo se le agregaban sales de plata u óxido de cobre, los cuales son factibles de ser mezclados con el polvo y el ácido fosfórico.

Se usaban mucho en odontología infantil como materiales de obturación temporal, pero debido a la gran irritación que causaba a la pulpa fueron eliminados.

Cementos de resinas acrílicas

Su presentación es en forma de un polvo (poli metacrilato de metilo) y un líquido (metil metacrilato de metilo). Para poder mezclarlos se hace en la misma forma que los demás cementos.

Se usan mucho para hacer cucharillas individuales, coronas provisionales, etc. Dentro de la práctica de operatoria dental se usan como base colocadas sobre una capa de fosfato de zinc. No es conveniente usarlo sobre el óxido de zinc-eugenol, pues el eugenol actúa como un inhibidor de la polimerización de la resina acrílica.

Su resistencia a la compresión se puede comparar a la del cemento de fosfato de zinc.

Cementos de Sílico Fosfato

Estos materiales son compuestos híbridos de la unión de cementos de fosfato de zinc y de silicato, se les conoce con el nombre de "Sílico-fosfato".

Se manipulan de la misma manera que los demás cementos medicados.

Son usados eventualmente para cementar restauraciones y bandas ortodóncicas.

El tiempo de trabajo y el espesor de la película son inferiores a los cementos de fosfato de zinc, pero superiores en cuanto a resistencia y solubilidad.

Debido a que estos cementos contienen fluoruros, son capaces de prevenir la reincidencia de la caries, su pH es mucho mayor al de los cementos de fosfato de zinc.

A la hora del espatulado, si el cemento fragua muy lentamente y la mezcla es muy fluida, es debido a la poca cantidad de polvo incorporado o que se ha espatulado con demasiada pues a mayor tiempo de espatulado mayor es el tiempo de fraguado.

Si el cemento fragua demasiado rápido, es posible que tenga mayor cantidad de agua de lo normal o que se ha espatulado insuficientemente o que la lozeta se encuentra caliente.

Barnices y forros cavitarios

Son usados para cubrir el piso y las paredes de una cavidad dentaria.

Barniz Cavitario

Está constituido principalmente por goma natural como lo es el copal o una resina sintética disuelta en un solvente orgánico como el cloroformo.

mo o la acetona.

Es usado para el sellado de los túbulos dentinarios y como aislante de choque térmico aunque en poca cantidad.

Puede ser colocado ya sea sobre o debajo de las bases siempre y cuando no se encuentre muy cerca de la pulpa y también dependiendo de que tipo de bases sean, pues si es cemento de fosfato de zinc, el barniz deberá ir debajo de éste, debido a la marcada acidez del cemento; en cambio podrá ir colocado sobre el hidróxido de calcio o sobre el óxido de zinc-eugenol, pues éstos no dañan a la pulpa. Se puede colocar mediante un pincel aplicándolo en piso y paredes previa eliminación de humedad.

También puede ser colocado por medio de una torunda seca de algodón repitiendo varias veces esta operación.

Forros cavitarios

Constituidos principalmente por un líquido que puede ser una resina natural o sintética en el cual se encuentra suspendido el hidróxido de calcio

y el óxido de zinc.

El espesor de la película del forro cavitario no es suficiente como para proporcionar un aislamiento térmico ideal, pero sí ayudan bastante a reducir la acidez de los cementos que sean colocados sobre el forro cavitario.

Como en los barnices cavitarios se puede colocar mediante pincelado o con una torunda de algodón, habiendo eliminado previamente de la cavidad todo indicio de humedad.

Es importante que sean removidos los forros de los márgenes de la cavidad, pues estos son solubles en los fluidos bucales y podría darse el caso que al disolverse los restos del forro del margen de la cavidad la saliva pudiera penetrar entre el margen del diente y la restauración.

CAPITULO VI

MATERIALES PARA IMPRESION

Existe una gran variedad en cuanto a materiales de impresión se refiere. Encontramos materiales de impresión productos de gipso, productos de compuestos zinquenólicos, materiales hidrocoidales (reversibles e irreversibles) y elastómeros (mercaptanos y siliconas).

Productos Gipso

El gipso es un metal que se encuentra en varias partes de nuestro planeta; procesado químicamente tiene un amplio uso en odontología.

El gipso al ser calcinado nos da como resultado el yeso dental.

Yeso París

Este yeso ha sido fabricado exclusivamente para ser usado como material de impresión, al que se le han agregado modificadores que permiten al Cirujano Dentista poder espatular, colocar en la cucharilla, llevarlo a la boca del paciente, presionarlo contra los tejidos a imprimir y endurecer antes de que el yeso haya fraguado por completo.

Desde el advenimiento de los hicrocoloides irreversibles, este material ya casi no es usado, sin que por eso no deje de ser bueno en su género. Está de tal manera fabricado, que el tiempo de endurecimiento se lleva a cabo entre 3 y 5 minutos aproximadamente; así da tiempo suficiente para ser manipulado y que el paciente tolere con facilidad el material dentro de la boca mientras fragua, evitando una exotermia exagerada.

Este yeso es fácil de fracturar, así como también después ensamblarse sin que su superficie impresa se modifique, pues cuando la impresión incluye dientes remanentes sería muy difícil librar este material de los ángulos muertos y espacios interdetales si el yeso fuera muy resistente a la fractura.

El yeso París se produce en diferentes colores y algunos llevan sabor para ser más agradables al paciente y en cuanto al color, para ser distinguido del yeso piedra (modelo) a la hora de ser separado de la impresión.

Con el objeto de facilitar la separación del yeso París (impresión) del yeso piedra (modelo), al primero se le ha agregado almidón (en algunas ocasiones); así la impresión se sumerge en agua caliente, el almidón se hincha, se disuelve y se desintegra quedando así solamente el modelo en yeso piedra. Si el yeso París no contiene almidón, la separación se tendrá que hacer cuidadosamente.

Compuestos zinqueróicos para impresiones

Uno de los compuestos más usados en odontología son los de óxido de zinc y eugenol. Como cementos medicados, para obturar conductos radiculares, como apósitos quirúrgicos, etc.

Los materiales para impresión hechos a base de éste, se presentan por lo general en un polvo y un líquido.

Polvo		Líquido	
Oxido de zinc	80%	Esencia de clavo o eugenol	56%
Resina	19%	Gomorresina	16%
Cloruro de magnesio	1%	Aceite de oliva	16%
		Aceite de lino	6%
		Aceite mineral liviano	6%

El cloruro de magnesio actúa como catalizador acelerando la reacción del tiempo de fraguado.

La esencia de clavo puede sustituir fácilmente al eugenol eliminando así la sensación de ardor que provoca este último en los tejidos gingivales.

El aceite de oliva es un plastificante, así como también el aceite de lino, los cuales dan mayor fluidez y suavidad al compuesto durante la mezcla.

En el mercado también se encuentran productos para impresión en forma de pasta, que para mezclarse se colocan en una lozeta a temperatura ambiente, o bien en un papel impermeable al aceite (el cual viene junto con las pastas).

Se coloca en proporciones adecuadas, exprimiéndolas de sus tubos en igual longitud, las cantidades ya han sido calculadas al expresirse mediante el calibre de la boquilla del tubo que las contiene. Se mezclan los dos rodillos pastosos con una espátula flexible de acero inoxidable

de tamaño regular hasta haber conseguido una mezcla homogénea.

Habiendo logrado esto, puede colocarse en la cucharilla, ser llevada a la boca e imprimirse a los tejidos bucales; en este momento la posición del material de impresión en la boca debe mantenerse inmóvil para evitar cualquier distorsión que lleve al fracaso la impresión. Como esta mezcla es consistente presionará a los tejidos gingivales pudiendo lograr una impresión fielmente detallada.

Tanto en la operatoria dental, como en la prótesis, así como en la prostodoncia total, tienen gran demanda los compuestos a base de zinc como materiales de impresión.

Materiales hidrocoloidales (reversibles o irreversibles) para impresiones

Hidrocoloides reversibles

Para poder abordar este tema es necesario tener conocimiento de lo que significan estos términos:

Coloides

Son una distribución de partículas (solutu) uniformemente dispersas en el agua (solvente).

Gel

Es la concentración del soluto en el solvente, que nos da un material semisólido conocido como Gel o gelatina.

Sol

Es una sustancia en estado líquido.

Los hidrocoloides reversibles se manipulan por medio de calor, haciéndolos cambiar de gel a sol.

La técnica

Consiste en colocar el hidrocoloide en estado de sol e impresionar los tejidos bucales, mientras se espera a que enfríe, para que gelifique. Esto se puede lograr, haciendo pasar agua fría por el perímetro del portaimpresiones, retirándola posteriormente de la boca para después ser vaciada en yeso piedra.

El agar

Es un coloide orgánico hidrófilo que se extrae de cierto tipo de algas marinas, es el principal hidrocoloide de tipo reversible más usado en odontología.

La composición elemental de un hidrocoloide reversible para impresiones es el siguiente:

Componentes	Cantidad
Agar	14.3%
Borax	0.2%
Sulfato de potasio	2.0%
Agua	3.5%

Como es sabido, la mayor parte del volumen del Gel está ocupado por agua, que da como resultado que si pierde agua, el Gel se reducirá. Por lo contrario, si se le agrega agua, aumentará su volumen. Estos cambios físicos son muy importantes en odontología, pues a falta de estabilidad dimensional, la impresión no proporcionará un modelo fiel si no es manipulado rápidamente.

Si el Gel no es vaciado inmediatamente

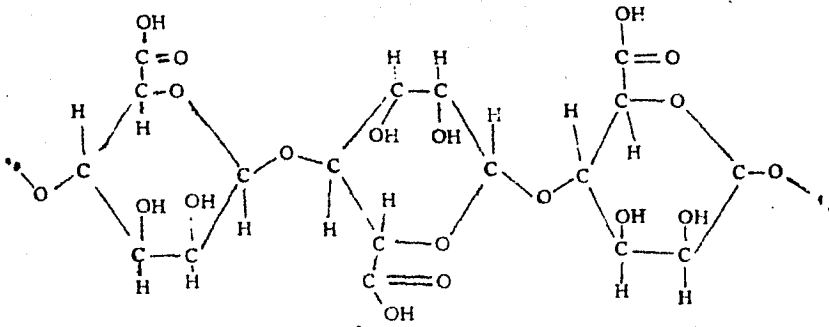
después de haberse tomado la impresión, en su superficie aparece un exudado, el cual se origina en un proceso de deshidratación, conocido como "Sinéresis".

En caso de que el Gel contenga poca agua, si se pone en contacto con más líquido, lo absorberá, fenómeno conocido como "Imbibición".

Hidrocoloides de tipo irreversible

Ya hace algunos años, durante la segunda guerra mundial, la importación de agar fue suspendida y a falta de este material se fabricó un hidrocoloide de tipo irreversible llamado alginato, que hoy en día es uno de los principales materiales de la odontología, colocando a los hidrocoloides reversibles en segundo plano.

Un alginato es una sal del ácido algínico que se obtiene de las algas marinas. Se considera que es un polímero lineal de la sal de sodio del ácido anhidro beta-d-manurónico, cuya fórmula es la siguiente:



La presentación de alginato es en forma de polvo, que al mezclarse con el agua en una correcta proporción nos da una masa, la cual será colocada en la cubeta sin que dicho material sufra escurrimiento, esto es, que cuando colocamos el hidrocoloide en la cucharilla y la pongamos invertida, el alginato se mantenga inmóvil; para ser llevada a la boca e imprimir los tejidos bucales.

Una forma general de estos materiales de impresión que en el mercado se encuentra ya con ciertas variantes es ésta:

Alginato de Potasio	12%
Tierra de diatomeas	74%
Sulfato de calcio (dihidrato)	12%
Fosfato trisódico	2%

Es muy importante se haga la mezcla en forma correcta y el vaciado para evitar la Sinéresis

como la Imbibición.

Tipo de portaimpresiones para alginato

Para poder conseguir una buena impresión es necesario seleccionar el portaimpresiones que se adapte mejor a este material.

Existen en el mercado portaimpresiones metálicos perforados, así como portaimpresiones no perforados pero en cuyo perímetro se encuentran retenciones suficientes para mantener el material dentro de este aparato.

Cuando se coloca el alginato en la cubeta y es llevado a la boca, a la hora de hacer presión sobre la gingiva, el material es expulsado en forma moderada por dichas perforaciones y éstas nos servirán en el momento de gelificar como una forma de retención.

Este material, como su componente principal es agua, debe vaciarse inmediatamente después de retirar la cucharilla de la boca para evitar cualquier cambio en su estabilidad dimensional.

Después de haber vaciado la impresión se dejará que fragüe durante un período de una hora y media.

Si el modelo es retirado antes podríamos encontrar ciertas anomalías como el desmoronamiento - casi imperceptible de la superficie del modelo; así también, si el modelo se deja más tiempo podría sufrir ciertas alteraciones en su superficie.¹

El alginato tiene gran demanda en la odontología, tanto en la operatoria dental como en otras especialidades.

Elastómeros: Mercaptanos y Siliconas

Este tipo de materiales para impresión, que como su nombre lo indica, de tipo elástico, son muy semejantes al caucho y tienen gran demanda en el mercado.

El mercaptano tiene como base un compuesto polisulfurado, mientras que el otro una silicona.

Mercaptanos

Para propósitos dentales, en este estado el

¹ Skinner, p 141.

material es un polímero líquido que por medio de algún reactor se polimeriza o cura para dar el polisulfuro de caucho. Por lo general el reactor que se emplea es el peróxido de plomo (PbO_2) y el azufre. El primero es el agente polimerizante, mientras que el azufre ayuda a mejorar las propiedades físicas.

En odontología la mezcla de los componentes se realiza fuera de la boca, pero ya estando dentro de ésta, la polimerización se produce dentro de la misma, para que el proceso se efectúe fácilmente se hacen ciertas modificaciones a la composición química.

El producto resultante es un material parecido al caucho que posee una estabilidad y resistencia adecuadas como para retirarlo de la boca en una sola masa, sin que sufra distorsiones.²

La Silicona

Se presenta en dos tubos, en uno de ellos se provee la base en forma de pasta blanca cuya composición es un polímero polisulfurado (líquido), al

²Op cit, pág. 143-144.

cual le es agregado un relleno (formando así la pasta blanca).

El otro contiene el reactor o "acelerador", compuesto por el peróxido de plomo y azufre en forma de polvo; sin embargo hay otras presentaciones en el mercado en las cuales el reactor o "acelerador" se presenta en forma líquida (que es el octalato de estaño), al cual se le ha agregado un colorante para que se facilite la visualización de la homogeneidad en la mezcla de la base con el reactor.

Espatulación

Las siliconas se presentan en una pasta blanca y en un líquido oleoso (en el caso de los mercaptanos es una pasta blanca y una marrón), los cuales se mezclan estando en una proporción según la cantidad de pasta blanca.

Se procede a batir extendiéndose en un bloque de papel o una lozeta a temperatura ambiente; después se recoge la mezcla y se vuelve a extender hasta conseguir una mezcla uniforme. Esto debe hacerse en un minuto o menos ya que la silicona poli

meriza rápidamente.

Tanto en las siliconas como en los mercaptanos si al ser mezclados no se logra una mezcla homogénea no será posible obtener un material que cuando se lleve a la boca no se distorcione.

Estabilidad dimensional

Tanto los mercaptanos como las siliconas tienen mayor estabilidad dimensional que los hidrocoloides, ya que no sufren ni imbibición ni sinéresis.

Pueden llegar a tener algunos cambios en sus dimensiones, pero esto puede llegar a suceder después de un tiempo muy prolongado; esto es, que si una impresión obtenida de los tejidos bucales es vaciada durante la primera hora después de haberse tomado la impresión se obtendrá un modelo fiel a la boca.

Preparación del portaimpresiones y de los pilares

Para lograr un buen modelo de estudio, es recomendable:

- 1.- Obtener una impresión de los pilares con una cucharilla de tipo comercial.
- 2.- Sobre el modelo resultante construir una cucharilla individual de acrílico de autopolimerización. Esto se logra en forma rápida, colocando por ejemplo un papel estaño o una oblea de cera negra o cera rosa en forma de portaimpresiones sobre los pilares por imprimir y sobre cualesquiera de estos materiales se colocará el acrílico terminando por tomar la forma antes mencionada.
- 3.- Ya habiendo preparado la cucharilla se procederá a colocar el mercaptano o la sílica en dicha cucharilla previo pincelado de su superficie con pegamento especial para estos materiales, impidiendo así, que se desalojen de la cubeta cuando la impresión sea

retirada de la boca.

- 4.- Existe una técnica que ha dado muy buen resultado, en la que los pilares antes de ser impresionados son "bañados" previamente con el material que va a ser utilizado para la impresión mediante una jeringa que permite que el material llegue hasta los recodos más difíciles de imprimir, impidiendo también que se formen burbujas que podrían hacer que fracase la impresión por tomar.

Retiro de la impresión

Se ha observado que estos materiales tienen un tiempo de polimerización no menor de ocho minutos, por lo que se recomienda no retirar la impresión de la boca ni tener movimientos dentro de ésta antes del tiempo estipulado.

Fidelidad en los detalles reproducidos en una impresión

Estudios y pruebas realizadas han demostra-

do que los mercaptanos son capaces de reproducir fielmente los detalles de la boca en un 100%.

Le siguen las siliconas en un 97% y por último los hidrocoloides en un 90%.

CAPITULO VII

MATERIALES DE OBTURACION

Dentro de la odontología, uno de los temas más interesantes a tratar es el que se refiere a los materiales de obturación, un tema muy amplio que en la presente tesis he tratado de resumir mencionando en síntesis los puntos más importantes para el Cirujano Dentista aplicadas a su práctica diaria.

Los materiales de obturación utilizados en odontología son:

Resinas

Amalgamas dentales

aleaciones metálicas (incrustaciones)

Resinas Acrílicas

Aparte del extenso uso que tienen las resinas acrílicas en la prótesis, es también usado en la operatoria dental como material restaurador de piezas dentarias con superficies estéticas.

Las resinas acrílicas se pueden usar para obturar cavidades de V clase y de la. clase en dientes anteriores, siempre y cuando no sean muy profundas y contengan una base de cemento de fosfato de

zinc, ya que por su composición (metil metacrilato de metilo) son nocivas a la pulpa si es que el acrílico se coloca cerca de ésta.

Técnica

Existen varias técnicas para la obturación de cavidades estéticas con acrílico, de las cuales son tres las más importantes:

- 1.- Técnica compresiva.
- 2.- Técnica de pincelado.
- 3.- Técnica de escurrimiento.

Técnica compresiva

Esta consiste en unir el monómero con el polímero hasta lograr una masa pastosa que se colocará en la cavidad ya preparada; posteriormente se colocará sobre su superficie una banda de plástico previamente engrasada, se presionará hasta que la mezcla haya polimerizado.

Otra forma de lograr una superficie tersa es la siguiente: antes de colocar el acrílico en la cavidad, ésta se rellenará con cera para modelar, imitando la forma como debe quedar la resi

na. Se toma modelina de baja fusión, se calienta y se presiona sobre la superficie del diente, quedando gravada la forma de ésta ya restaurado en la modelina.

Posteriormente se procede a quitar totalmente toda la cera para modelar, se colocará el acrílico y se presionará la superficie del diente con la modelina en cuya superficie ya va impresa la forma del diente.

Técnica de pincelado

Esta técnica es una de las más usadas, consiste en unir el monómero con el polímero en un godete (vasito Dappen) hasta formar un líquido, el cual por medio de un pincel de marta se irá colocando dentro de la cavidad hasta llenarla por completo.

Técnica de escurrimiento

Esta es una combinación de la técnica compresiva y la de pincelado. Después de haber obturado la cavidad por medio del pincel, se procede a colocar una banda de plástico sobre la superficie

obturada sin hacer presión, sosteniéndola sólo para dar tersura a la superficie. Es necesario hacer hincapié en la importancia que tiene el no profundizar demasiado en la preparación, así como colocar una buena base de cemento de fosfato de zinc, ambos necesarios para no provocar reacciones pulpares cuya consecuencia sería un tratamiento endodóncico o quizá la extracción del diente.

El pulido de la resina se puede hacer en 24 horas después de haber colocado la resina, pues para entonces ésta ya se habrá estabilizado.

Composites

Gran demanda ha tenido en el mercado el uso de materiales dentales para obturaciones estéticas; el gran aumento de temperatura, la inestabilidad dimensional y la poca resistencia a la compresión de las resinas acrílicas hicieron que se buscara y consiguiera la fabricación de un nuevo tipo de resinas distintas a las acrílicas.

Los nuevos descubrimientos en las compa-

ñías productoras de materiales dentales para obturaciones estéticas cada vez mejoran los materiales para este tipo de restauraciones, pero básicamente se han usado resinas epóxicas aunado a partículas de cuarzo fundido utilizadas como refuerzo cubiertas por una capa de vinilsilano que sirve para unir las partículas de cuarzo, formando así una pasta (composite).

Son usadas para restauraciones estéticas (en la práctica privada hay quienes gustan de usar composites para restaurar caras oclusales de dientes posteriores, cuya duración de la restauración ha sido mayor de tres años) debido a su gran resistencia a la compresión, suficiente estabilidad dimensional y poco aumento de temperatura.

Amalgamas dentales

Desde hace ya muchos años las amalgamas dentales han sido el material preferido para la obturación de cavidades de piezas dentarias posteriores. Existen varios tipos de amalgamas dentales:

Amalgama de plata

Amalgama de cobre

Amalgama de galio-estaño (en estudio).

La amalgama más usada en la práctica diaria es la de plata, a la cual principalmente se hará referencia en este capítulo.

La amalgama está compuesta por:

Plata en un 69.4%

Estaño en un 26.2%

Cobre en un 3.6%

Zinc en un 0.8%

Plata

Tiene un papel muy importante en esta mezcla, pues es un metal bastante resistente a las fuerzas de la masticación aparte que evita al máximo el escurrimiento de la amalgama.

Estaño

Aunque se tiene el problema de que el estaño en una proporción incorrecta hace que se expanda o se contraiga la amalgama, ayuda mucho en proporción correcta a una buena amalgamación de la aleación.

Cobre

Su presencia aumenta la dureza y resistencia de la amalgama, además que ayuda a evitar bastante las variaciones que sufre ésta durante su manipulación.

Zinc

Aunque no es un metal muy necesario, ayuda a eliminar las impurezas que pudieran encontrarse en la fabricación del compuesto.

La aleación para amalgama puede presentarse tanto en forma de limadura, así como también en pastillas.

La limadura se consigue por medio del desgaste de un lingote libre de impurezas; este polvo mientras más fino sea, mejor cumplirá su función como amalgama, pues después de haberse condensado en la cavidad se obtendrá una superficie menos porosa y más tersa, lo cual impedirá que en lo futuro sea atacado por la pigmentación y corrosión con el consiguiente fracaso de la restauración.

Dispensadores para amalgama

Un medio eficaz para poder calcular la proporción aleación-mercurio, es por medio de los dispensadores para amalgama, los cuales consisten en dos frascos, uno para la limadura y otro para el mercurio; éstos tienen una boquilla que permite sólamente la salida de cierta cantidad de limadura y de mercurio de sus frascos respectivamente.

La relación de limadura-mercurio será de 4 a 7; esto es, que por cada cuatro partes de aleación se usará siete de mercurio.

Amalgama en pastillas

Esta presentación es preferida por muchos, pues se puede tener un control más exacto de la relación aleación-mercurio.

Trituración de la amalgama

El dentista cuenta con dos medios para la trituración de la mezcla; estos son: el ya tradicional mortero con su pistilo y el amalgamador mecánico, el cual consta de una caja metálica con reloj

marcador del tiempo de vibración. En la parte superior se encuentran dos brazos vibratorios en los cuales se colocará una cápsula que hará el papel de mortero y en cuyo interior se coloca un pequeño pivote metálico que hará el papel de pistilo a la hora de la vibración.

Consistencia de la amalgama

Después de haberse mezclado en el mortero, nos quedará una pasta semicremosa espesa de color plateado, en este momento la amalgama no debe tener el menor contacto con la humedad, pues si así fuera la amalgama la absorbería teniendo como resultado una futura expansión y contracción.

La amalgama no deberá ser manipulada directamente con los dedos, pues estos tienen cierta humedad. Se usa una tela o paño en el cual se exprimirá para sacar los residuos de mercurio y quedando una masa, la cual se empacará y condensará en la cavidad previa eliminación de la humedad (de preferencia que el diente sea aislado con dique de hule como se vió en el capítulo IV).

Por medio de un portaamalgamas es colocada la mezcla en su cavidad; por medio de un obturador el cual no deberá ser muy grueso, ya que de esta forma impide el fácil empaquetamiento de la amalgama tampoco tan delgado que perfore la mezcla con densada en la cavidad.

Se empaqueta en el piso de la preparación y en las retenciones de ésta con la mayor fuerza posible, la cual hará que el mercurio sobrante aflore y se le pueda eliminar a la vez que el con densar con la mayor presión posible impedirá que la amalgama pueda expansionarse o contraerse fácil mente.

La mayoría de los fracasos en las obturaciones con amalgama se debe principalmente o a la incorrecta proporción aleación-mercurio o a la fal ta de presión en la obturación de la mezcla en su cavidad.

En muchas restauraciones con amalgama, se ha encontrado que la falta de presión en la ob turación ha ocasionado que por la consiguiente con

tracción, la amalgama no se adosa correctamente a la orilla de la cavidad, facilitando así la entrada de microorganismos por esa fisura, así como la acumulación de agentes corrosivos.

Tallado de la anatomía

Inmediatamente después de haber obturado la cavidad, se procede a tallarla para devolverle su forma estética-funcional.

Con un recortador para amalgamas se procede a delinear los surcos, fosetas y fisuras perdidas durante la remoción del tejido carioso, sellando así la cavidad.

Pulido de la amalgama

Antes de dar este último paso debe dejarse que seque y endurezca la amalgama, esto se llevará por lo menos 24 horas para proceder a pulirla, mientras tanto se le recomienda al paciente una dieta ligera por lo menos durante las primeras 18 horas.

Con un bruñidor y un cepillo empapado con polvo húmedo que podría ser de piedra pómez se pule

la amalgama.

El fin que se persigue con este paso es el de sellar toda porosidad microscópica de la amalgama que pudiese haber quedado expuesta a los fluidos salivales, además de haber lustrado la plata contenida en la amalgama.

Otro tipo de amalgamas

Como se dijo con anterioridad, existe otro tipo de amalgamas:

Amalgama de cobre-mercurio.

Aleaciones de galio-estaño.

~~Amalgama de cobre-mercurio~~

Como su nombre lo indica, están formadas por mercurio y un porcentaje pequeño de cobre. Su presentación es en pastillas, las cuales se colocan en un recipiente, el cual se pone a calentar lentamente hasta que en la pastilla aflora el mercurio, poco a poco la pastilla se va transformando en una masa que es cuando se debe manipular y condensarla en la cavidad. Un problema que presenta este tipo

de amalgamas es que sufre fácilmente contracción y a mayor temperatura que se caliente mayor contracción sufrirá; este es uno de los principales inconvenientes para su uso. La amalgama de cobre endurece en un período relativamente corto.

Por sus propiedades antibacterianas se usaba para la restauración de piezas en cuya forma de la preparación (cavidades de II clase) la amalgama tuviera que estar en contacto con piezas dentarias contiguas y así impedir la formación de caries en los puntos o áreas de contacto entre amalgama y diente donde el aseo es difícil de lograr.

Mientras se llevan a cabo estudios sobre éstas, se han sustituido por el uso de amalgamas de plata-estaño-mercurio.

Aleación galio-estaño

Esta aún se encuentra en estudio, aunque por la fácil unión del galio con pequeñas cantidades de estaño se forma un líquido el cual al combinarse con el mercurio forma una masa bastan-

te resistente, la cual fácilmente después de haberse mezclado sufre una pequeña expansión.

El galio se puede mezclar con metales como el oro, cobalto, níquel, paladio y cobre-estaño; los cuales al ser mezclados endurecen a temperatura de la boca.

Aleaciones metálicas - Incrustaciones

El fin que se persigue en este capítulo es presentar una idea práctica sintetizada acerca de la restauración de piezas dentarias por medio de incrustaciones, sin penetrar profundamente en el campo de la metalurgia.

Cuando por la caries o por cualquier otra causa una pieza dentaria se ha deteriorado considerablemente y la cual es difícil restaurar por medio de amalgama debido a la poca resistencia de las paredes de la cavidad para soportar las fuerzas de la masticación, estará indicado el uso de la incrustación como material de obturación.

En la práctica diaria de la operatoria dental, muy frecuentemente se observan casos de hi

poplasia adamantina que se encuentra invadiendo gran parte de la dentina, o casos de fracturas de cúspides de piezas posteriores por efectos traumáticos como el destapar botellas o simplemente el ataque cariogénico que ha destruido tejido dentinario.

Debido a que los metales usados para la fabricación de incrustaciones son excelentes conductores térmicos, será preciso colocar muy buenas bases medicadas con el fin de evitar el paso de los cambios bruscos de temperatura y que lesionen la pulpa.

En cuanto a los metales usados para la construcción de incrustaciones, se encuentran principalmente:

Oro, plata, platino, paladio y cobre.

Oro

Este metal, considerado como "el más noble"; es usado para restauraciones dentarias solo o en combinación con otros metales.

Oro en hojas

Se llama oro en hojas, ya que su presentación es a manera de hojas extremadamente delgadas, lo suficiente como para dejar pasar la luz a través de éstas.

De esta manera y si la superficie de las hojas se encuentra libre de gases pueden ser amartilladas en la cavidad dentaria soldándose automáticamente capa tras capa de oro por medio de la compactación u obturación.

Generalmente se usa para obturaciones de V clase.

Oro en polvo

Su presentación es en polvo muy fino, el cual puede unirse hasta formar pelotillas.

Se piensa también que mejora la cohesión a la hora de la compactación más que el oro en hojas.

Oro mate

Su presentación es en tiras, cilindros o

trenzas, las cuales se pueden cortar y conformar en la forma deseada. Es fácil de compactar y su única desventaja es que pueden presentar oquedades en su superficie después de la compactación; por eso es que algunos dentistas prefieren colocar oro mate en lo profundo de la cavidad sin llegar a la superficie de ésta y terminar la restauración con oro en hojas.

El oro puede alearse con otros metales y así producir metal duro (no maleable como el oro puro), el cual será incrustado en la cavidad dentaria.

Aleación oro-cobre

A una temperatura mayor de 400°C . lo-
gran unirse estos dos metales formando una aleación que puede ser usada como material restaurador de piezas dentarias.

Otra aleación es la de oro-platino, la cual también se puede lograr fusionándolos a una temperatura igual a la anterior.

Esta aleación es la que con más frecuencia se usa dentro de la operatoria.

Uno de los fines principales es que las incrustaciones no sean susceptibles ni a la pigmentación ni a la corrosión.

Aparte del oro, hay otro tipo de aleaciones que pueden ser utilizadas con fines restauradores:

Aleación plata-cobre

Aleación platino-plata

Aleación paladio-cobre (muy poco usada).

Plata

Este material tiende a blanquear la aleación, evitando por ejemplo en la aleación plata-cobre que el color rojizo de este último salga a relucir en la incrustación.

Su único inconveniente, es que afecta el tratamiento térmico de ésta.

Cobre

Los inconvenientes de este metal, se refieren a su color rojizo y la capacidad de dismi-

nuir la resistencia de la aleación a la pigmentación y a la corrosión.

Por otra parte, entre sus ventajas está la de aumentar en una aleación su dureza y resistencia, siempre y cuando se encuentre en una proporción de 4% con respecto a los metales con los cuales se encuentra en combinación.

El cobre al ser mezclado con metales que no sean oro tiende a aumentar la ductilidad de la aleación.

Platino

Este metal, uno de los más usados, en combinación con el oro tiene las ventajas de aumentar la resistencia y la dureza de la aleación a la pigmentación y corrosión. Es usado con el oro alrededor de un 3 o 4% y tiende a blanquear el color de las incrustaciones.

Paladio

Este metal puede sustituir fácilmente al platino, pues cumple casi por igual con los requerimientos necesarios para las incrustaciones.

Es un metal más económico que el platino y tiene casi la misma capacidad de dureza y resistencia que el platino.

Su capacidad para blanquear las incrustaciones es bastante buena usándolo en una cantidad de 4 a 5% en combinación con otros metales con fines restauradores.

CONCLUSIONES

En nuestra práctica diaria es indispensable el conocimiento de las características histológicas del diente. Pues al saber la trayectoria que siguen sus fibras podremos advertir las consecuencias de la acción del tejido carioso y, así, protegerlas por medio de cementos medicados y restitución del tejido perdido mediante aleaciones metálicas.