

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



OPERATORIA DENTAL

T E S I S

Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA
P r e s e n t a n

CONCEPCION HERNANDEZ PEREZ
NORMA PAULA ORIHUELA BELTRAN

Two handwritten signatures in black ink, one above the other, located on the right side of the page.

México, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

T E M A R I O

- CAPITULO I. DESARROLLO DENTARIO
- CAPITULO II. HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DEL DIENTE
- Esmalte
 - Dentina
 - Pulpa
 - Cemento
- CAPITULO III. CARIES
- Definición
 - Clasificación
 - Sintomatología
 - Teorías Básicas para la Producción de Caries
- CAPITULO IV. ASEPSIA Y ANTISEPSIA (LIMPIEZA QUIRURGICA)
- Definición
 - Métodos de Desinfección
 - Métodos de Esterilización

CAPITULO V. INSTRUMENTACION

Clasificación

Importancia Clínica

Función de cada Instrumento

CAPITULO VI. OPERATORIA DENTAL (HISTORIA)

Definición

Clasificación

Postulados

Principios de la Preparación de Cavidades

CAPITULO VII. CEMENTOS MEDICADOS

Clasificación

Usos

CAPITULO VIII. MATERIALES DE OBTURACION

Clasificación

Indicaciones y Contraindicaciones

Ventajas y Desventajas

CAPITULO IX. MATERIALES DE IMPRESION

Clasificación (Indicaciones y Contraindicaciones)

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

El motivo de este tema ha sido con el propósito de poder conocer más ampliamente los recursos con que cuenta la operatoria dental para la elaboración de tratamientos restauradores, el uso de materiales de obturación, así como el instrumental más adecuado y los métodos de asepsia y antisepsia más apropiados; todo ésto con el fin de devolver la función al aparato masticador.

Otro propósito que persigue este tema es el de conocer más -- ampliamente la histología del diente, que a nuestro modo de ver es un tema básico que debemos tener siempre presente ya que la operatoria dental no sólo se basa en la elaboración de cavidades y la obturación de las mismas sino que el fin que persigue es el de evitar la residiva de caries, el desgaste inadecuado de tejido dental, así como atacar el problema fundamental que es la caries. Todo es posible siempre y cuando sepamos conocer el grado de caries que se encuentra sobre nuestro tejido, la estructura histológica que está afectando, la importancia clínica del tejido afectado y sus características físicas.

Con estos conocimientos podremos actuar con mayor seguridad - aplicando el material más apropiado como son los cementos medicados y materiales de restauración, dándonos una estética - adecuada y un tiempo de duración más largo.

La operatoria dental es una de las ramas auxiliares de la - - odontología más completa dentro de la práctica diaria, esto - hace que día a día se perfeccionen más nuevos materiales, téc nicas e instrumentos que acrecentarán las mejoras que un ciru jano dentista puede brindar en bien de la salud bucal y general de sus pacientes.

CAPITULO I

DESARROLLO DENTARIO

Dos capas germinativas participan en la formación de un diente. El esmalte de un diente proviene del ectodermo. La dentina, el cemento y la pulpa provienen del mesénquima. El revestimiento de la encía es un epitelio plano estratificado -- unido al esmalte alrededor de cada diente, hasta etapa muy -- adelantada de la vida, cuando cubre el cemento, que cubre a -- la raíz dentaria.

La formación de un diente depende especialmente del crecimiento del epitelio en el mesénquima, tiene la forma de copa invertida. El mesénquima crece hacia arriba dentro de la parte concava de la copa epitelial. Las células del epitelio que -- revisten la copa se transforman en ameloblastos y producen el esmalte. Las células mesénquimatosas en el desarrollo de los ameloblastos se diferencian produciendo odontoblastos, y forman capas sucesivas de dentina para sostener el esmalte que -- la cubre. Por lo tanto, la corona de un diente se desarrolla a partir de dos capas del endotelio diferente.

Durante la vida prenatal, cuando el embrión tiene unas seis -- semanas y media, a través del maxilar en desarrollo cruza una línea de ectodermo bucal engrosado. Los dientes se desarro-- llarán por debajo y a lo largo de esta línea. Desde esta --

Línea de engrosamiento hay un anaquel epitelial llamado lámina dental que crece en el mesénquima; desde la lámina se desarrollarán pequeñas yemas epiteliales denominadas yemas dentales, de cada una se formará un diente desiduo. Más tarde la lámina dental dará origen a unas yemas epiteliales similares que se desarrollarán produciendo dientes permanentes.

La lámina dental crece y la yema dental aumenta de volumen y penetra cada vez más profundamente en el mesénquima donde empieza a adoptar la forma de escudilla invertida. Se necesitan unas dos semanas para que esta estructura se forme; entonces se denomina el órgano del esmalte, mientras debajo del mismo el mesénquima, que llena la concavidad, se denomina papila dental.

Durante las siguientes semanas el órgano del esmalte aumenta de volumen y su forma cambia un poco entre tanto el hueso del maxilar crece hasta incluirlo parcialmente. En esta etapa la lámina de contacto cubre el órgano del esmalte y la papila adopta la forma y las dimensiones de la futura línea de contacto entre el esmalte y la dentina del diente adulto. Por el quinto mes del desarrollo el órgano del esmalte pierde toda la conexión con el epitelio bucal, aunque deban persistir

algunos restos de la lámina dental.

Las células de la lámina también habrán producido una segunda yema de células epiteliales sobre la superficie lingual, a -- partir de esta yema se formará el diente permanente.

La papila dental que más tarde se transformará en pulpa está formada de una red de células mesénquimatosas conectadas entre sí por finas fibras de protoplasma, separadas por una sustancia intercelular amorfa a medida que se va desarrollando.

A medida que se deposita dentina y esmalte va apareciendo la forma de la futura corona, aparecen nuevos ameloblastos de -- manera que empieza a formarse esmalte a todo lo largo de lo -- que será la futura línea de unión de la corona anatómica y la raíz. Las células del órgano del esmalte y que se transfor-- man en ameloblastos y constituyen una capa interna son conti-- nuas en la zona de unión entre corona y raíz, o sea que la ca -- pa de los ameloblastos se continúa con el epitelio externo -- del esmalte.

Naciendo de él forman un tubo que va aumentando hacia abajo, establece la forma de la raíz y organiza las células más - -

cercanas del mesénquima que rodea para que se diferencien - -
constituyendo odontoblastos. La formación de la raíz, por lo
tanto es un factor importante para producir la erupción del -
diente.

CAPITULO II

HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DEL DIENTE

ESMALTE

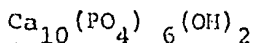
Es el tejido exterior del diente, se desarrolla embriológicamente a partir del primordio epitelial, denominado órgano del esmalte u órgano dentario.

Es elaborado por los ameloblastos, que son células cilíndricas largas.

La constitución química del esmalte es importante ya que está constituido por una matriz orgánica, que básicamente es un complejo glucoproteico que puede tener además constituyentes glucoproteicos en escasa cantidad.

La matriz inorgánica que se deposita sobre la orgánica, son compuestos en donde el calcio, fósforo y el flúor constituyen los componentes más importantes, aunque también encontramos otros componentes importantes como el magnesio, sodio, el carbonato y los citratos. La mayor parte de los compuestos dan lugar a la formación de la llamada apatita o hidroxiapatita.

La fórmula de la molécula o representación esquemática es:



La calcificación empieza dentro de los tubulos de la matriz - del esmalte. Al principio es en pequeña cantidad, a medida - que los bastoncillos se alargan y que toda la matriz se hace más gruesa, continúa la calcificación. Cuando más lejos se - halla la prolongación de Thomes de la matriz, más calcificada está por lo tanto el contenido mineral aumenta a medida que - se va acercando a la unión de la dentina esmalte, se cree que hay pérdida de agua y disminución de contenido orgánico. - - Cuando el contenido mineral alcanza aproximadamente el 93% ya no hay lugar a más calcificación y se dice que el esmalte está maduro.

El esmalte completamente formado es relativamente inerte; no hay células asociadas con él porque los ameloblastos degeneran después que se ha producido todo el esmalte y el diente - ha hecho erupción.

Estructuras Histiológicas.

Los elementos estructurales que se encuentran en el esmalte - son:

Cutículo de Nashmyth
Estrias de Retzius
Penachos

Prismas
Lamelas
Husos y agujas

Cutícula de Nashmyth

Es una estructura que cubre al esmalte en toda su superficie, en algunos sitios puede estar delgada, incompleta o fisurada y es en estos casos en donde la penetración de la caries es mayor, no tiene estructura histológica sino que es una formación cuticular debida a la penetración interna y externa del órgano del esmalte.

Prismas

Son rectos u ondulados, los ondulados forman el esmalte nudoso, la importancia clínica de esta estructura es en dos sentidos: los prismas rectos facilitan la entrada de caries, en tanto que los ondulados hacen más difícil su penetración, en la elaboración de cavidades los prismas rectos facilitan el corte del esmalte por medio de instrumentos de mano mientras que los ondulados impiden dicho corte. Estos prismas miden de 4 a 5 micras de largo y de 2 a 2.8 micras de ancho. El hecho de cortar el esmalte con instrumentos de mano se le llama clivaje del esmalte. El clivaje del esmalte es una propiedad específica de los cuerpos cristalinos y bajo la presión de choques o presiones determinadas.

En las superficies planas los prismas están colocados perpendicularmente en relación al límite amelodentinario. En las superficies concavas (fosetas y surcos) convergen a partir de ese límite en las superficies convexas (cúspides) divergen hacia el exterior. La substancia interprismática se encuentra unida a todos los prismas y tiene la propiedad de ser fácilmente soluble en ácidos diluidos y ésto nos explica claramente la fácil penetración de caries.

Penachos

Consiste en hojas de material orgánico en forma incompleta. Se origina en la unión dentina-esmalte y se extiende perpendicularmente hacia la superficie del esmalte se encuentran intercalados entre los husos y agujas.

Husos y Agujas

Estas estructuras son de origen dentario, hipocalcificadas, altamente sensibles a diversos estímulos pues se cree que son prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos que sufren cambios de tensión superficial y reciben descargas eléctricas que transmiten los odontoblastos.

Estrias de Retzius

Son bandas de mayor calcificación en el esmalte, resultan de la actividad rítmica intermitente de la formación de esmalte, pues éste después de un período de fijación alta de sales, de crece su actividad para fijar calcio y así hasta su termina--
ción.

Características físicas

El esmalte cubre la dentina encima de la corona del diente y sirve como límite de la dentina.

Se relaciona con la mucosa gingival, con el cemento que cubre la raíz del diente. El espesor del esmalte es mínimo en el -
cuello pero a medida que se va acercando a la cara oclusar o
borde incisal se va engrosando hasta alcanzar su mayor espe--
sor a nivel de las cúspides o tubérculo en molares y premola--
res y a nivel de los bordes cortantes de incisivos y caninos.

El color del esmalte está dado por la dentina que proporciona diversos tonos al esmalte siendo el color blanco azulado el -
más común, la coloración roja oscura por lo regular la presen--
tan las personas de edad avanzada, durante la erupción la - -

coloración del esmalte puede ser variada.

Es el tejido más duro del organismo por ser el que tiene mayor contenido de sales calcarias, pero al mismo tiempo es el más frágil, a esta propiedad se le llama friabilidad y es una propiedad que ningún otro tejido presenta.

Como principal función es la de resistir las abraciones de la masticación, proteger la dentina subyacente del medio bucal y recubrir la corona de todos los dientes tanto temporales como permanentes.

Fisiopatología

El esmalte es el primer tejido que se forma y calcifica y los defectos estructurales son irreparables, por lo que serán sitios de menor resistencia a la caries; entre los defectos estructurales tenemos a las erociones, fosetas, surcos, depresiones y algunas anomalías del desarrollo como son la hipoplasia y la hipomineralización.

DENTINA

La dentina es el tejido duro que envuelve completamente a la pulpa, excepto en el ápice del diente y a veces en las líneas de recesión de los cuernos pulpares, cuando llegan al esmalte. Está cubierta por el esmalte en la corona anatómica del diente, y por el cemento en la zona radicular.

Su composición orgánica, en forma de red, le da una gran elasticidad que le permite resistir las fuerzas que le transmite el esmalte, haciendo al mismo tiempo de almohadilla o soporte.

La constitución de la dentina es la siguiente:

- Matriz calcificada de la dentina
- Tubulos dentinarios
- Líneas incrementales de Von Ebner y Owen
- Espacios interglobulares de Ozermac
- Zona granulosa de Thomes
- Líneas de Scherger

Matriz calcificada de la dentina

Es la substancia fundamental o intersticial calcificada que constituye la masa principal de la dentina. Está compuesta por un elevado porcentaje de sales minerales entremezcladas con la composición orgánica. Vista al microscopio se le ----

observa como cribada, llena de pequeñas perforaciones.

Tubulos dentinarios

Son de forma cónica con base en el límite dentino pulpar dirigidos hacia el esmalte. Son perpendiculares a la pulpa y en forma irradiada val al lugar del límite amelodentinario. Su diámetro es de 2 micras aproximadamente. Entre uno y otro se encuentra la substancia fundamental o matriz de la dentina.

En un corte longitudinal se ven los mismos tubulos pero en -- posición radial a la pulpa, se anastomosan y se cruzan entre sí formando la zona granulosa de Thomes. La separación de los tubulos es de 2, 4 ó 6 micras.

Los tubulos a su vez están ocupados por los siguientes elementos: Vaina de Newman, en cuya parte interna y tapizando toda la pared se encuentra una substancia llamada elastina, en todo el espesor del tubulo encontramos linfa recorriéndolo y en el centro la fibra de Thomes que proviene de los odontoblastos y que transmite sensibilidad a la pulpa.

Líneas de Von Ebner y Owen

Son estrías equivalentes a las de Retzius del esmalte, o sea calcificaciones periódicas de más intensidad.

Estas se encuentran muy marcadas cuando la pulpa se ha retraído dejando una especie de cicatriz, se le conoce también con el nombre de resección de los cuernos pulpares.

Espacios interglobulares de Ozermac

Son cavidades que se observan en cualquier parte de la dentina especialmente en la proximidad del esmalte. Se consideran como defectos estructurales de calcificación, ésto favorece a la penetración de caries.

Zona granulosa de Thomes

Son las prolongaciones de los odontoblastos que se encuentran en la periferia de la pulpa y cuya misión es la de calcificación e inervación.

Líneas de Scherger

Son cambios de dirección de los tubulos dentinarios y se les

considera como puntos de mayor resistencia a la penetración - de la caries.

Debemos considerar un elemento más, aun cuando no se ha enumerado debido a que no se encuentra de una manera normal sino - que se encuentra cuando el diente ha sufrido alguna irrita---ción generada por los odontoblastos, es una modificación de la dentina (dentina secundaria) como respuesta a la irrita---ción generada por los odontoblastos. Es una forma de defen---der a la pulpa para protegerla.

La dentina es muy sensible a los estímulos térmicos, químicos y mecánicos, y reacciona de una sola manera "dolor".

Su defensa consiste en formar una barrera cálcica de dentina secundaria delante de la zona de peligro; su color es más obs---curo y puede confundírsele con dentina cariada. Pero al tag---to con el explorador se verifica que es un tejido duro, lo -- contrario será si se trata de una dentina enferma.

La sensibilidad de la dentina se ve más asentada a medida que nos acercamos más con el tallado de la cavidad a la cámara -- pulpar, es el aumento del número de las terminaciones nerviosas

esto se ve en menor grado en personas de edad avanzada, cuando los conductillos se han obliterado por la calcificación.

Estas terminaciones nerviosas son más numerosas aun a la altura del cuello dentario, por lo cual las caries en los tercios gingivales son más dolorosas.

La hipersensibilidad de la dentina puede ser ocasionada por el contacto directo del ataque bacteriano, a causa de variaciones de presión osmótica y del cambio de tensión del citoplasma que se encuentra dentro de los tubulos dentinarios.

Si se trata de un diente muerto, la dentina adquiere con el tiempo una consistencia cristalina, por la falta de irrigación, que la lleva a la pérdida paulatina de la elasticidad y la torna quebradiza. Es recomendable la protección adecuada del diente despulpado para evitar su fractura.

Importancia clínica

La dentina debe ser tratada con mucho cuidado en toda intervención operatoria ya que fresas sin filo, cambios térmicos, bruscos o ácidos débiles, pueden producir reacciones en la pulpa. Por otra parte debemos evitar el contacto de la dentina

con la saliva ya que al exponer un mm². de la dentina, se estaría exponiendo aproximadamente 30 tubulos dentinarios y existiendo bacterias en la saliva puede llegar a producirse una infección en la pulpa dentaria.

PULPA

La pulpa dental es un tejido conectivo que proviene del mesénquima de la papila dental, ocupa las cavidades pulpares de los conductos radiculares.

Es un tejido blando que conserva toda la vida su aspecto mesenquimatoso. La mayor parte de las células tienen en los cortes forma estrellada y están unidas en grandes prolongaciones citoplasmáticas, tiene paredes muy delgadas, esto hace que el tejido sea muy sensible a cambios de presión porque las paredes de la cámara pulpar no pueden dilatarse.

Presenta variaciones en cuanto al contenido de agua, sustancias intercelulares y células en relación a la edad y desarrollo.

En relación a la edad temprana como tejido conectivo mucoso, por su gran contenido de mucopolisacáridos ácidos no sulfatados

(ácido-hialurónico). Posteriormente con la edad, el contenido de fibras, principalmente colágenas, va aumentando a expensas de una disminución del ácido hialurónico, durante este periodo se le podría clasificar como tejido conectivo laxo.

La composición química de la pulpa es muy importante y parecida a muchas partes blandas y es: 25% de materia orgánica y 75% de agua.

La composición celular es un tejido conectivo poco diferenciado, las variaciones que presenta dan respuestas inflamatorias e inmunológicas.

Los elementos de la pulpa son:

Vasos sanguíneos
Nervios
Células conectivas
Odontoblastos

Vasos linfáticos
Substancia intersticial
Histiocitos

Vasos sanguíneos

Los vasos sanguíneos de la pulpa no contienen gran cantidad de músculo liso, pero el tejido posee un mecanismo sanguíneo autorregulable.

El parenquima pulpar presenta dos conformaciones distintas en relación a los vasos sanguíneos; una en la porción radicular y la otra en la porción coronaria. En la porción radicular - está constituida por un paquete vasculo-nervioso (arteria, vena, linfático y nervio). Penetra por el foramen apical.

Los vasos sanguíneos principales tienen sólo dos túnicas formadas por escasas fibras musculares, lo cual explica su debilidad ante los procesos cariosos.

En su porción coronaria los vasos arteriales y venosos se han dividido y subdividido hasta constituir una cerrada red capilar con una sola capa de endotelio.

Vasos linfáticos

Siguen el mismo recorrido que los vasos sanguíneos y se distribuyen entre los odontoblastos acompañando a las fibras de ---
Thomes.

Nervios

Penetran con los elementos ya descritos anteriormente por el foramen apical, están incluidos en una vaina de fibras que se

distribuyen por toda la pulpa.

Substancia intersticial

Es típica de la pulpa, es una especie de linfa, muy gelatinosa, se cree que tiene por función regular las presiones que se efectúan dentro de la cámara pulpar, favoreciendo la circulación.

Células conectivas o de Korff producen fibrina ayudando a fijar las sales minerales y contribuyen a la formación de la matriz de la dentina.

Histiocitos

Se localizan a lo largo de los capilares. En los procesos inflamatorios producen anticuerpos, tienen forma redonda y se transforman en macrófagos ante una infección.

Odontoblastos

Adosados a la pared de la cámara pulpar, se encuentran los odontoblastos, son células fusiformes, polinucleares, que al igual que las neuronas tienen terminaciones nerviosas, llegan a la zona amelodentinaria, transmitiendo sensibilidad a la pulpa.

Las funciones de la pulpa son la formación incesante de la dentina, la función sensorial, que transmite sensibilidad ante cualquier excitante ya sea físico, químico, mecánico o eléctrico, función vital; muerta la pulpa mueren los odontoblastos, termina entonces la formación de dentina y con ello la función vital, es decir cesa toda calcificación suspendiéndose al mismo tiempo el desarrollo del diente. La función sensorial desaparece por completo. La función de defensa está a cargo de los histiocitos.

CEMENTO

El cemento es un tejido duro calcificado que cubre a la dentina en su porción radicular, es menos duro que el esmalte pero más duro que el hueso.

Forma la interfase entre la dentina radicular y los tejidos conectivos blandos del ligamento parodontal. Es una forma alta, emte especializada de tejido conectivo calcificado que se asemeja estructuralmente al hueso, aunque difiere de éste -- en varios aspectos funcionales importantes.

El cemento carece de inervación, aporte sanguíneo directo y drenaje linfático.

La formación del cemento como de la dentina se efectúa en presencia de la vaina epitelial radicular de Hertwing.

Esta vaina está formada por un crecimiento epitelial de varias capas de grosor, a partir de los aspectos apicales del órgano del esmalte. Al proliferar las células de la vaina se presenta una reducción en el grosor de la porción más coronaria de estructura. En zonas en las cuales persisten una o dos capas de células de tejido conectivo sobre el lado pulpar de la vaina se diferencian formando odontoblastos y comienzan a depositar predentina.

Cuando la capa de predentina alcanza un grosor de 3 a 5 micras se cubre con una substancia a manera de matriz amorfa y subsecuentemente se mineraliza; al progresar la mineralización - las células epiteliales de la vaina radicular comienzan a separarse entre sí y de la superficie de la dentina en desarrollo, se vuelve difusa y es reemplazada por una capa de fibrillas de colágeno entre las células epiteliales en separación pero va hacia la dentina en desarrollo.

Esta capa forma el cementoide o precemento. Se acumula una matriz amorfa y se calcifica al mismo tiempo al progresar la

calcificación, los cementoblastos se desplazan de la superficie y suelen no incorporarse. Así, la capa primaria de cemento que cubre la raíz recientemente formada suele ser acelular. Sin embargo, tanto los cementoblastos como las células epiteliales de la vaina de Hertwig pueden verse atrapadas dando lugar al cemento celular.

Morfología

La disposición del cemento no cesa cuando termina la formación radicular, ni cuando el diente hace erupción, en realidad la aposición puede continuar en forma intermitente a través de toda la vida.

Además la formación no se limita a la superficie radicular, puede depositarse también en el esmalte. Las características morfológicas del cemento pueden variar significativamente según el tiempo y sitio de la posición.

Existen dos tipos de cemento: el acelular que está orientado hacia el cuello dentario y es más delgado y el celular que se encuentra en la posición apical continuándose con el cemento acelular.

El cemento es un tejido de producción continua, cuyo crecimiento mantiene el tamaño de la raíz para asegurar su correcta fijación al alveolo óseo.

Reacciona fácilmente pudiéndose llevar a cabo mecanismos de resorción o reabsorción. El crecimiento constante del cemento que compensa el desgaste de la superficie oclusal fisiológica mantiene la altura del diente.

CAPITULO III

C A R I E S

DEFINICION

Aunque los conocimientos actuales sobre caries dental son enormes, hay muchos puntos de información que se han de coordinar y estudiar más a fondo para lograr una comprensión completa del proceso. Mencionaremos algunos puntos de vista para poder comprender lo que es la caries dental:

Lein Grubber interpreta la caries no como una destrucción de los tejidos dentales, sino como una enfermedad de todo el órgano dental, según esto se considera al diente como parte de un sistema biológico compuesto por los tejidos del diente y la saliva.

Los tejidos duros actúan como una membrana selectiva entre sangre y saliva, y de la dirección del intercambio entre ambos dependerá de las propiedades bioquímicas y biofísicas de los mismos.

Caries dental. Se describe como un proceso patológico lento, continuo e irreversible que destruye a los tejidos dentarios, pudiendo producir por vía hemática, infecciones a distancia.

El Dr. Rómulo L. Cabrini, sostiene que caries dental es una

lesión de los tejidos duros del diente, que se caracteriza por una combinación de dos procesos: la descalcificación de la parte mineral y la destrucción de la matriz orgánica. Esta alteración se vincula de una manera prácticamente constante a la presencia de microorganismos, y posee una evolución progresiva sin tendencia a la curación espontánea.

El Dr. José Guilenfía Oribe, afirma que caries dental es una enfermedad del diente, que lo destruye.

Podemos decir en forma global que la caries es un proceso infeccioso continuo, lento e irreversible, que mediante un mecanismo químico biológico desintegra los tejidos del diente.

Y con esto podemos decir que es infeccioso porque el agente causal se presenta por microorganismos agrupados en colonias (estreptococo mutans, estreptococo sanguis, salvivarius, hongos, lactobacilo) y en un sustrato hidrocarbonado bajo condiciones de rigidez (PH) acidez y la indispensable presencia de enzimas.

Es continuo cuando ya el diente se ve afectado, a menos que se proceda en el momento; la lentitud depende de la intensidad

del ataque y de la resistencia del diente.

Es irreversible pues una vez que se ha destruido parte del -- diente, es imposible regenerarlo y únicamente podremos reconstruirlo mediante técnicas y materiales adecuados.

CLASIFICACION

Se ha demostrado que es posible producir lesiones de caries - en las superficies de los dientes por los ácidos que se forman en la boca. También se ha demostrado que determinados microorganismos orales pueden producir estos ácidos si en la boca se hallan los sustratos requeridos; de ahí el hecho de poder dividir la caries por grados de acuerdo con el Dr. Black.

El Dr. Black clasificó la caries en cuatro grados con números romanos:

- I Abarca únicamente el esmalte.
- II Abarca únicamente el esmalte y la dentina.
- III Abarca esmalte, dentina y pulpa.
- IV Abarca los mismos tejidos pero la pulpa se encuentra destruida.

Caries de primer grado

Se localiza al hacer la exploración bucal, el esmalte se ve de brillo y color uniforme; en algunos casos se ven surcos -- transversales oblicuos y opacos blanco amarillento o de color café.

Microscópicamente iniciada la caries se ve la pérdida de la - substancia de tritus alimenticios (restos alimenticios) donde se encuentran una variedad de microorganismos; los bordes de las cavidades son de color café o menos obscuro y sus paredes son anfructuosas y pigmentadas de un color café obscuro. En las paredes de la cavidad se ven los prismas fracturados a - tal grado que quedan residuos o substancia amorfa.

Se encuentran prismas bisociados cuyas estrias han sido reemplazadas por granulaciones y en los intersticios prismáticos se ven gérmenes por grupos o uno que otro diseminado. No --- hay dolor.

Caries de segundo grado

En la dentina el avance es más rápido dado que no es un tejido mineralizado como el esmalte; pero en su composición contiene

también cristales de apatita impregnando a la matriz colagena.

Una vez que la dentina ha sido contaminada se observarán tres procesos importantes, el primero formado químicamente por fosfato monocálcico el cual toma su nombre de zona de reblandecimiento por estar constituido por restos alimenticios. La dentina reblandecida que tapiza las paredes de la cavidad es fácilmente retirada con escavador de mano marcando así el límite de la segunda zona formada por fosfato dicálcico que es la zona de invasión donde los tubulos dentinarios están ligeramente ensanchados sobre todo en las cercanías de la zona anterior, que están llenas de microorganismos; la coloración de la zona es café y por último la tercera zona formada por fosfato tricálcico que es la zona de defensa en la cual microscópicamente se ve que las fibras de Thomes están retraídas dentro de los tubulos dentinarios y se han colocado en ellos nódulos de neodentina como una respuesta de los odontoblastos que obturan la luz de los tubulos tratando de detener el proceso carioso.

Aquí vamos a encontrar dolor provocado por agentes externos - como bebidas frías o calientes, ingestión de azúcar o frutas que liberan ácidos.

Caries de tercer grado

Aquí la caries ha seguido penetrando hasta la pulpa sin perder su vitalidad, pero se observa inflamada y en ocasiones con alguna infección denominada pulpitis. Un síntoma clásico es el dolor espontáneo y es provocado debido a agentes físicos, químicos o mecánicos. El dolor espontáneo es debido a una causa externa, es decir a la congestión del órgano pulpar el cual al inflamarse hace presión sobre los nervios sensitivos pulpares, los cuales quedan oprimidos contra las paredes inextensibles de la cámara pulpar. Este dolor aumenta por las noches debido a la posición horizontal de la cabeza, por la mayor afluencia de sangre.

En ocasiones es tanto el dolor que es posible aminorarlo al --succionar, pues se produce una hemorragia que descongiona a la pulpa.

Caries de cuarto grado

La pulpa ha sido desintegrada en su totalidad, no hay dolor ni espontáneo, ni provocado. La destrucción de la parte del diente es total o casi total, constituyendo así el resto radicular. La coloración de lo que queda en la superficie es café.

Después de que no hay sensibilidad, vitalidad, ni circulación encontramos una serie de complicaciones que en estos casos -- puede haber presencia de dolor. Estas complicaciones van o -- pasan desde la Monoartritis Apical, hasta la Osteomielitis pa-- sando por la Celulitis, Miositis, Osteitis o Periostitis.

Sintomatologías:

Monoartritis proporcionada por tres datos: dolor a la percusión del diente, sensación de alargamiento y movilidad anormal.

Celulitis acentuado con inflamación e infección, éstas se localizan en el tejido conectivo.

Miositis, la inflamación abarca músculos masticatorios (presencia de trismus).

Osteitis, la infección se localiza en hueso o en periostio.

Osteomielitis, la infección ha llegado a la médula ósea.

Se ha llegado a proceder a efectuar la extracción sin esperar a que llegue una complicación pues de no hacerlo encontraremos

otro tipo de alteraciones.

Puede haber la posibilidad de un tratamiento endodóntico, pero todo depende de cómo encontraremos el diente.

SINTOMATOLOGIA

Es indudable que la caries tiene su origen en factores locales y generales muy complejos, regidos por mecanismos importantes. Es observada primero como una alteración del color de los tejidos duros del diente, con simultánea disminución de su resistencia, aparece una mancha lechosa o parduzca que no ofrece rugosidades al explorador; más tarde se torna rugosa y se producen pequeñas erosiones hasta que el desmoramiento de los prismas adamantinos hace que se forme la cavidad de caries propiamente dicha.

Cuando la afección avanza rápidamente puede no apreciarse en el diente diferencias muy notables de coloración.

Cuando la caries progresa con extrema lentitud, los tejidos atacados van obscureciendo con el tiempo hasta aparecer de un color negrusco muy marcado.

En la caries es notable encontrar una serie de zonas que en conjunto nos van a dar síntomas clásicos de presencia de caries.

- 1) Zona de la Cavidad.- El desmoramiento de los prismas del esmalte y la lisis dentinaria, hacen que se forme una cavidad patológica donde se alojan residuos de la destrucción tisular y restos alimenticios. Fácil de apreciar clínicamente cuando ha llegado a cierto grado de desarrollo.
- 2) Zona de Desorganización.- Cuando comienza la lisis de la substancia orgánica se forman primero espacios o huecos irregulares de forma alargada, que constituyen en un conjunto con los tejidos duros circulantes. Comprobable una invasión polimicrobiana.
- 3) Zona de Infección.- Más profundamente, en la primera línea de la invasión existen bacterias que se encargan de provocar la lisis de los tejidos mediante enzimas proteolíticas, que destruyen la trama orgánica de la dentina y facilitan el avance de los microorganismos.
- 4) Zona de Descalcificación.- Antes de la destrucción de la

substancia orgánica ya los microorganismos acidófilos y acidogénicos se han ocupado de descalcificar los tejidos mediante la acción de toxinas. Es decir, existe en la porción más profunda de la caries una zona de tejidos duros descalcificados que forman justamente la llamada zona de descalcificación, adonde todavía no ha llegado la vanguardia de los microorganismos.

- 5) Zona de Dentina Traslúcida.- La pulpa dentaria produce una zona de defensa que consiste en la obliteración cálcica de los canalículos dentarios.

Histológicamente se aprecia como una zona de dentina translúcida, especie de barrera interpuesta entre el tejido enfermo y el normal con el objeto de detener el avance de la caries.

Desde el instante inicial en que el tejido adamantino es atacado, la pulpa comienza su defensa, por la descalcificación del esmalte aunque sea mínima, se ha roto el equilibrio orgánico: la pulpa comienza a estar más cerca del medio exterior y aumentan las sensaciones térmicas y químicas, transmitidas desde la red formada en el límite --

amelodentinario por las terminaciones nerviosas de las fibrillas de Thomes.

Esta irritación promueve en los odontoblastos la formación de una nueva capa dentinaria, llamada dentina secundaria, la que es adosada por debajo de la dentina adventicia. Esta última se forma durante toda la vida como consecuencia de los estímulos normales.

La dentina adventicia, por aposición permanente va disminuyendo con los años el volumen de la cámara pulpar. Con la formación de dentina secundaria la pulpa intenta mantener constante la distancia entre el plano de los odontoblastos y el exterior; pero cuando la caries es agresiva la pulpa misma puede ser atacada por los microorganismos hasta provocar su destrucción.

Y es cuando se entra a los dominios de la Endodoncia para devolverle la salud al diente cuya pulpa no es absolutamente normal.

Localización de las caries

La caries puede desarrollarse en cualquier punto de la superficie dentaria, pero existen algunas zonas donde su presencia es más frecuente; los túbulos de formación del esmalte se fusionan normalmente, formando las fosas y surcos que caracterizan la morfología dentaria. Por deficiencias en la unión de dichos lóbulos adamantinos suelen quedar verdaderas soluciones de continuidad que transforman a las fosas y surcos en reales puntos y fisuras; estas zonas son justamente las de mayor susceptibilidad a la caries.

Existen también otras zonas donde la caries puede injertarse con relativa facilidad, en superficies lisas que se deben a la ausencia de barrido mecánico o autoclisis o autolimpieza.

Estas caries en superficies lisas se producen en las zonas proximales y gingivales de los dientes por malposiciones de los dientes o incorrectos puntos de contacto agravados estos factores por la falta de higiene bucal del paciente. Estas zonas no son favorecidas por la acción de la autoclisis.

TEORIAS BASICAS PARA LA PRODUCCION DE CARIES

Existen diferentes teorías acerca del modo en que se inicia - la lesión y mencionaremos únicamente algunas:

- 1) Teoría Acidogénica.- Descrita por la Escuela Francesa a principios del siglo XIX y posteriormente por Miller a final de la década de 1890; está basada en los ácidos -- provenientes del metabolismo de los microorganismos acidógenos de la placa bacteriana.

La desintegración bacteriana de los carbohidratos de la dieta es indispensable para que se inicie el proceso patológico y encontramos una amplia variedad de microorganismos, de la flora oral, como el Estreptococo Mutans y el Lactobacilo; son los principales que son capaces de - desintegrar el esmalte.

El concepto de Miller concluyó en que los microorganismos que intervienen en el proceso carioso son múltiples; ésto no fue aceptado porque le faltaban ciertos requisitos que serían:

- a) El microorganismo deberá estar presente en todas las

etapas del proceso y debe ser especialmente abundante durante la iniciación del mismo.

- b) Deberá ser aislado de todas las partes de la lesión cariosa, y en todas partes de las etapas.
- c) Los cultivos puros de este microorganismo deben ser capaces de producir caries cuando sean inoculados en la cavidad oral o sobre el diente.
- d) Otros microorganismos que producen suficiente ácido para efectuar la descalcificación no deberán estar presentes en las etapas del proceso carioso.

Después de demostrar que algunas clases de microorganismos son los evidentes para el proceso no se puede concluir sobre un agente etiológico específico y al respecto dice - Williams:

"Si las condiciones ambientales de los dientes son de tal naturaleza que favorecen el desarrollo y actividad de las bacterias productoras de ácidos y si se permiten a estas bacterias pegarse a la superficie del esmalte; pero por otra parte si esas condiciones de desarrollo y actividad

no están presentes, el esmalte aunque sea de muy mala calidad no se cariará".

Debido a la velocidad con la cual se produce el ácido, - es mayor la velocidad con que se difunde, es posible la acumulación ácida en la placa. Otro factor determinante es que mientras la saliva permanezca supersaturada con - fosfato cálcico, el esmalte está protegido de ácido antes de que se provoque la desmineralización.

El avance más o menos rápido de un proceso de caries - - desde el punto de vista de la Teoría Acidógena se debe a la mayor o menor calcificación del esmalte así como a los defectos de éste.

- 2) Teoría Proteolítica.- Descrita por Gottlieb, presupone - que la caries se inicia en la matriz orgánica del esmalte; los microorganismos responsables serían proteolíticos en lugar de acidógenos.

Una vez destruida la vaina interprismática y las protefibras interprismáticas el esmalte se desintegraría por disolución física.

El principal apoyo a esta teoría han sido los cortes - - histopatológicos en los cuales las regiones del esmalte más ricas en proteínas, sirven como camino para el avance de la caries.

Pero también se ha hallado que antes de que pueda presentarse una despolimerización de las proteínas (las glucoproteínas en partículas) es necesaria una desmineralización que deje expuestos los enlaces de proteínas unidas a la fracción orgánica.

Sin embargo no explica la relación entre el proceso patológico y los hábitos de alimentación para la penetración bacteriana.

- 3) Teoría de la Quelación.- Descrita por Schatz; esta teoría atribuye la etiología de la caries a la pérdida de apatita por la disolución, debido a la acción de agentes de quelación orgánica, algunos de los cuales se originan -- como productos de descomposición de la matriz. La quelación puede causar solubilización, y transporte de material mineral; ésto se efectúa por enlaces covalentes en los que hay reacciones electrostáticas entre el metal y

mineral y el agente de quelación. Los agentes de quelación de calcio entre los que figuran aniones ácidos, aminas, peptidos, polifosfatos y corbohidratos, están presentes en alimentos, saliva y sarro y por eso se concibe que puedan contribuir al proceso carioso.

No puede explicarse en esta teoría la relación de la dieta y la caries aún.

- 4) Teoría Endógena.- Descrita por Czerney; aseguran que la caries puede ser el resultado de cambios bioquímicos que se inicien en la pulpa y se traducen clínicamente en el esmalte y la dentina.

En esta teoría el procedimiento de caries es de origen pulpógeno y emendaría de una perturbación en el equilibrio fisiológico entre los activadores de la fosfatasa, principalmente el Magnesio y los inhibidores de la misma, representados por el flúor en la pulpa.

Cuando se pierde este equilibrio la fosfatasa estimula la formación de ácido fosfórico, el cual disolverá los tejidos calcificados desde la pulpa hasta el esmalte. Sin -

embargo, una relación exacta causa-efecto entre fosfata-sa y caries dental, no ha sido consignada experimental-mente.

- 5) Teoría de Glucógeno.- La cual afirma que la caries ten-dría relación con la alta ingestión de carbohidratos du-rante el período de amelogénesis, lo que se traduciría - en un depósito de Glucógeno y Glucoproteínas en exceso - en la estructura del diente; estas dos sustancias queda-rían atrapadas en la apatita del esmalte y aumentarían - la posibilidad de ataque por las bacterias después de la erupción.

- 6) Otra Teoría establecida por Newman y Disago.- Enuncian - que las altas cargas de masticación producirían un efec-to esclerosante sobre los dientes; estos cambios escleró-ticos se efectúan por medio de una pérdida de agua y ha-bría una modificación en las cadenas de Polipéptidos, y un empaquetamiento de cristalitos.

Los cambios estructurales producidos por esta comprensión, aumentarían la posibilidad de ataque al diente.

CAPITULO IV

ASEPSIA Y ANTISEPSIA

(LIMPIEZA QUIRURGICA)

El nivel de limpieza que se mantiene en el consultorio dental proporciona una protección sanitaria adecuada a los pacientes durante la mayoría de las intervenciones dentales. Sin embargo, los pacientes son más susceptibles a la infección durante las intervenciones quirúrgicas debido a la exposición de los tejidos profundos. Por consiguiente, es importante el cuidado adecuado de los instrumentos para prevenir el desarrollo de una infección en los pacientes sometidos a una operación en la boca.

En un consultorio en el que se traten simultáneamente los problemas dentales y de otro tipo, es también importante evitar la contaminación cruzada de los pacientes dentales por los instrumentos utilizados en la cirugía oral.

DEFINICION

La limpieza de los instrumentos utilizados para tratar a un paciente se puede describir como desinfección o como esterilización. Aunque algunas veces se usan impropriamente ambos términos; los dos procesos son distintos y producen resultados finales diferentes.

La desinfección es un proceso durante el cual se destruyen -- muchos microorganismos, pero no se destruyen todos como virus y gérmenes de esporas.

La esterilización es un proceso mediante el cual se matan todos los microorganismos, incluidos los virus y demás.

La desinfección bien entendida y realizada es suficiente para ciertas partes del consultorio e instrumental que penetre en los tejidos y se contamine con sangre o pus. Así deben esterilizarse todos los instrumentos utilizados en la inyección - de las soluciones anestésicas, endodoncia, terapéutica periodontal y cirugía oral. Una vez esterilizados se guardan de manera que se conserven estériles.

MÉTODOS DE DESINFECCION

- 1) Cepillado con jabón.- Cepillando los instrumentos se consigue el arrastre mecánico de los residuos infectados. - Esta operación preliminar es necesaria para esterilizar en la autoclave, pero por sí sola no es suficiente para esterilizar el instrumental, aunque se empleen jabones - antisépticos.

- 2) Limpieza con alcohol isopropílico al 70%. - La limpieza mecánica con alcohol elimina el material superficial. - Este procedimiento reduce el número de organismos presentes pero no mata a los patógenos.

- 3) Ebullición.- Este método que está cayendo rápidamente en desuso en el consultorio dental, es ineficaz contra las esporas y los virus. Cuando no se dispone de mejores facilidades, se han de frotar los instrumentos con un jabón detergente y someterlos a la ebullición durante treinta minutos.

- 4) Desinfección química.- Los agentes químicos rara vez producen una esterilización porque no actúan sobre las esporas, virus y bacilos. Además las soluciones frías no penetran suficientemente en las hendiduras de los instrumentos, en el interior de las agujas de inyección, ni atraviesan las películas aceitosas que cubren algunos instrumentos. Por otra parte, son inactivadas por los restos de jabón que puedan haber quedado después de la limpieza previa.

Sin embargo, en condiciones adecuadas cabe usar con seguridad

las soluciones químicas para la desinfección de instrumentos que no han de estar en contacto con los tejidos -- ni han de penetrar en ellos. Se deben lavar bien los -- instrumentos, mantener la concentración adecuada de la -- solución y dejarla actuar en aquéllos durante el tiempo necesario.

Los residuos adherentes podrían contener patógenos o protegerlos contra la solución desinfectante; el agua adherida a los instrumentos diluye la solución y disminuye -- su eficacia.

Las soluciones frías deben cambiarse con regularidad por que su eficacia se pierde con el transcurso del tiempo. Una solución de este tipo se ha de renovar completamente cada dos o tres días, y se debe registrar por escrito la fecha del cambio. Hay que usar un cronómetro automático para tener la seguridad de que los instrumentos se mantienen en contacto con la solución durante un mínimo de treinta minutos.

- 5) Equipo de Limpieza Ultrasónico.- Utilizados para la limpieza de instrumental, pero no esterilizan.

METODOS DE ESTERILIZACION

- 1) Autoclave.- Es el más eficaz de todos los medios de esterilización, si el vapor efectivo llega a todas las porciones de los materiales contenidos en el aparato. El período de esterilización usual es de quince minutos a 120°C , o veinte minutos si los instrumentos están envueltos en toallas. Las jeringas y agujas han de mantenerse en la autoclave a la misma temperatura pero durante treinta minutos.
- 2) Calor Seco.- Este método es eficaz si actúa durante el tiempo suficiente para que el calor llegue a todas las partes del material. Los paños y las gasas deben exponerse al calor seco durante tres horas a 160°C . Una hora es suficiente para los instrumentos de corte, como tijeras y cinceles, si no están envueltos en un paño.
- 3) Gas.- El gas óxido de etileno es letal para todas las --

CAPITULO V

INSTRUMENTACION

bacterias, esporas y virus; no es corrosivo, ni ataca -
los tejidos, goma o plásticos, siempre que se use de ---
acuerdo con las instrucciones. Los instrumentos han de
estar limpios y libres de residuos, la esterilización --
requiere más tiempo que por calor seco, y un máximo por
vapor.

La reducción de los dientes es un procedimiento que presenta complicaciones debido a factores que no suelen estar asociados con otros procedimientos quirúrgicos. La disposición de éstos y sus estructuras circundantes provoca problemas de conveniencia e iluminación. El área del diente por restaurar -- deberá ser completamente visible y tener acceso a todos los -- límites de la preparación con los instrumentos seleccionados. Los instrumentos deberán ser lo suficientemente duros para -- fracturar fresas o desgastar el esmalte y la dentina. Los -- procesos quirúrgicos precisos se llevan a cabo empleando un -- juego de instrumentos cortantes giratorios y manuales de diseño adecuado.

CLASIFICACION

Los instrumentos se clasifican según su uso en:

- A) Cortantes
- B) Condensantes
- C) Auxiliares

- A) Los instrumentos cortantes, como su nombre lo dice, sirven para cortar tejidos duros o blandos de la cavidad -- oral, así como para realizar el acabado de las incrustaciones y obturaciones. Entre los instrumentos cortantes tenemos toda clase de fresas, piedras montadas, diversos

discos, cinceles, cucharillas para dentina, alisadores - de márgenes, bruñidores, etc. También forman parte de - éstos los que cortan tejidos blandos, como son los bistu - ris y las tijeras. Igualmente pertenecen a estos grupos los instrumentos para eliminar el sarro.

- B) Entre los instrumentos condensantes consideramos los em - pacadores de amalgamas y obturadores, empacadores de re - sina o cementos, empacadores de gutapercha, etc.

- C) Entre los instrumentos auxiliadores tenemos: las bandas de celuloide, bandas portamatriz, grapas, porta rollos - de algodón, godetes, mandriles, jeringas de aire y agua, freseros, etc.

Forma de los instrumentos.- Los instrumentos están compuestos por: mango, cuello o tallo y punta u hoja de trabajo.

Mango.- El mango puede ser forjado para ejercer presión y pa - ra poder sujetarlo mejor. El diámetro es aproximadamente igual al de un lápiz. Los instrumentos manuales pueden poseer bordes cortantes dobles o sencillos. La función del mango es la de sujetar el instrumento y dirigir el corte de la estructura --

dental. En el mango se encuentran tres o cuatro números que nos indican la longitud de la punta de trabajo, el ancho de la punta de trabajo, la angulación existente y cuando existe algún número más. A veces tiene la letra R o L que significa - derecho o izquierdo, tomados del idioma inglés.

Cuello.- El cuello une al mango con la punta de trabajo y es convergente en forma gradual del mango hacia la punta de trabajo. Esta parte del instrumento proporciona el acceso para el borde cortante, ya que es angulado y permite el acceso de varias direcciones. Puede ser recto o poseer uno, dos o tres ángulos. Por lo tanto los instrumentos se denominan rectos, - monoangulados, biangulados, triangulados o instrumentos de -- retroacción.

El ángulo es regulado conservando la punta de trabajo a unos 3 mm. o menos del centro del mango.

Punta de trabajo.- Es la porción funcional del instrumento - de mano. La hoja constituye una arista cortante empleada para la fractura y alisado del esmalte y dentina. La punta de trabajo contiene una superficie de trabajo o cara que se emplea - para insertar, condensar y terminar los materiales de restauración.

El borde cortante está formado por un ángulo a 45 grados sobre la hoja, logrando así un grosor máximo en la punta de trabajo que contribuye a conservar el filo; el ángulo se conserva mediante el afilado. Algunos instrumentos son bicelados - doblemente y resultan convenientes para labrar retenciones en las preparaciones.

Las puntas de trabajo encontradas habitualmente en los condensadores son empleadas para la condensación y adaptación de materiales dentro de la cavidad. Las fosetas de trabajo de esta punta son lisas y planas o dentadas, dependiendo de los materiales empleados.

IMPORTANCIA CLINICA

El instrumental empleado en la preparación de cavidades se divide en dos grandes ramas:

- A) Fresas
- B) Piedras

Las fresas actúan por corte y se dividen en tres partes:

- Tallo
- Cuello
- Cabeza

Tallo.- Es un vástago en forma cilíndrica, que deberá colocarse en la pieza de mano (tallo largo) o contrángulo (tallo corto).

Cuello.- Es la porción cilíndrica cónica que une al tallo con la cabeza y presenta variaciones en su longitud, según el diente a tratar.

Cabeza.- O parte activa de la fresa, es la parte de la misma cuyo filo estará dispuesto en forma de cuchillas lisas o estriadas.

Las fresas son de distintas formas, dependiendo de la misma, a qué sean destinadas. Comercialmente, a estas distintas formas se les ha dado un número y un nombre para poderlas distinguir y reconocer con mayor facilidad.

Así es como se distinguen: fresas redondas, de fisura, de cono invertido, ruedas, etc. Estas a su vez pueden terminar en extremo plano o romo y también las hay lisas y dentadas.

Piedras.- Son instrumentos rotatorios que actúan por desgaste, su uso está indicado especialmente en el esmalte. Están

Los espejos bucales se emplean:

- Como separadores de labios, lengua, carrillos.
- Como protectores de tejidos blandos.
- Para reflejar la imagen.
- Para aumentar la iluminación del campo operatorio.

Pinzas para algodón.- Presentan sus extremos doblados en diferentes angulaciones, de 6, 12 y 23 grados. Existen también en forma contraangulada, y su parte activa termina lisa o estriada, deben ser livianas y de fácil manejo, motivo por el cual presentan en su parte media una zona estriada transversalmente para empuñar mejor el instrumento.

Se les emplea para transportar distintos elementos como son: rollos de algodón, torundas y algodón con algún medicamento, gasas, fresas, curaciones, etc.

Exploradores.- Se componen de mango y una parte activa que termina en punta aguda. Las hay de forma variada y también de extremo simple o doble.

Se usan para el diagnóstico clínico de caries, para controlar el tallado de las cavidades como pudieran ser las retenciones, el ajuste de las restauraciones en el ángulo cavosuperficial,

compuestas por una serie de materiales de acción abrasiva. - Las piedras pueden ser de grano fino y grano grueso, también duras o blandas; se presentan comercialmente en distintos tamaños, formas y diámetros, así como en diferentes colores, -- respondiendo a una numeración en particular.

Otro tipo de instrumentos cortantes son los excavadores. Se emplean para fracturar el esmalte sin soporte, para formar -- las paredes dentinarias y darle formas exactas y para eliminar substancias dentales cariosas.

Las cucharillas son de dos tipos: normales y en forma de disco. Las grandes lesiones cariosas pueden ser eliminadas rápidamente una vez que se haya obtenido acceso a la zona dañada. La cucharilla es insertada hacia la dentina sana y levantada para eliminar la mayor cantidad de tejido dental afectado de la zona.

Espejos bucales.- Se componen de un mango de metal, liso, generalmente hueco para disminuir su peso, y el espejo propiamente dicho. Pueden ser de vidrio o metal, cóncavos o planos.

para remover restauraciones temporales, curaciones, etc.

Jeringas.- Para una mejor visión del campo operatorio, es necesario disponer de jeringas para aire y agua.

Jeringas para aire.- Se utilizan para secar el campo operatorio, para secar cavidades, para eliminar el polvillo dentinario provocado por el uso de instrumentos rotatorios, etc.

Pueden ser de goma y metálicas. Las de goma, poco usuales, son de formas variadas y constan de un bulbo de goma propiamente dicho y de un pico metálico, son accionadas a mano para obtener aire tibio, algunas de ellas tienen mayor espesor de material en el pico.

Jeringas para agua.- Pueden ser de goma, similares a las anteriores, o también metálicas como las que hay en los equipos dentales. En las primeras para que se pueda disponer de agua tibia, debe llenarselas con agua previamente calentada. Las metálicas, acopladas a las unidades dentales, reciben previamente el agua entibiada por un termostato incluido en la unidad dental. Mediante una llave puede obtenerse agua fría o caliente, según se desee. Las jeringas de agua son muy útiles

para la limpieza previa de los dientes, para mantener la boca libre de sangre y dentritus, para remover polvos o pastas de profilaxis o polvos usados durante el pulimento de las restauraciones, para el enfriamiento de distintas pastas, etc.

Pieza de mano y contraángulo.- Son los elementos integrantes del torno dental, que se emplea para fijar los instrumentos rotatorios.

Existen dos tipos de pieza de mano: de juntura corrediza y sistema Doriot, que se diferencia por la forma de fijar el codo articulado y por la manera de ajustar las fresas.

Las piezas de mano permiten la actuación del instrumento rotatorio en la misma dirección de su eje, y en ellas se colocan fresas y piedras de vástago largo.

En los ángulos las fresas son fijadas perpendicularmente al eje del instrumento; en los contraángulos, en cambio, existe un ángulo de compensación que permite accionar a la cabeza de la fresa en la continuación del eje del instrumento, lo cual es beneficioso desde el punto de vista mecánico.

Los instrumentos cortantes rotatorios se fijan en este sistema traccionando la pieza de mano; en los contraángulos al sistema de fijación de las fresas y piedras, es idéntico para -- ambos.

Mandriles.- Cuando se desea utilizar discos o ruedas para -- montar, se emplean pequeños vástagos metálicos que tienen en su extremo un tornillo y un intermediario. Las hay para piezas de mano y contraángulo, y son muy utilizadas en la prácti -- ca diaria.

Matrices.- Las matrices se definen como una forma metálica -- que restringe la pared de la cavidad ausente y proporciona un contorno a la obturación. La matriz sostiene el material -- usado hasta el endurecimiento de éste, con la consecuente producción de la superficie anatómica ausente.

Godetes.- Son recipientes de cristal, utilizados como depósi -- tos de materiales de obturación, agua, medicamentos, pastas, líquidos, materiales de obturación (acrílicos autocurables), etc.

CAPITULO VI

OPERATORIA DENTAL (HISTORIA)

Es difícil señalar el comienzo exacto de la práctica dental, ya que en la antigüedad los individuos que se preocupaban de aliviar el dolor oral asumían otras responsabilidades con las cuales se les podía identificar. Los hombres de todas las edades y culturas han estado dispuestos a mantener con su propio trabajo a los individuos de su sistema social que actuaban como guardianes de la salud.

Y de los primeros que se tiene conocimiento de relleno de oro en cavidades talladas en dientes de momias fueron los egipcios; pero no se sabe con certeza si fueron adornos aplicados al embalsamar a los muertos o si fueron tratamientos de caries llevados a cabo durante la vida del sujeto.

En América también se encontraron incrustaciones de oro o de piedras preciosas en dientes de aborígenes de la época preincaica e incaica. La Operatoria Dental salió del empirismo con Fauchard, quien aconseja la eliminación de los tejidos cariados antes de la restauración.

Arthur Robert fue el primero en preconizar la forma de la cavidad de acuerdo con los principios que más tarde Black llamaría extensión preventiva.

Con el perfeccionamiento del instrumental, comenzaron a preparar cavidades de acuerdo con bloques prefabricados de porcelana cocida; es decir, la forma de la cavidad se adapta al bloque y no se buscaba más que lograr su permanencia en la boca.

G. V. Black es en realidad el verdadero creador y propulsor de la Operatoria Dental científica. Sus principios y leyes sobre la preparación de cavidades fueron tan minuciosamente estudiados que de ellos se rigen hasta nuestro tiempo, y así nacieron nuevas formas de retención y de anclaje capaces de mantener en su sitio la substancia restauradora.

Progresivamente, la fabricación de los modernos instrumentos rotatorios como la alta, ultra velocidad, fueron facilitando la labor del odontólogo.

DEFINICION - OPERATORIA DENTAL

Disciplina que nos enseña a restaurar la salud, la anatomía, la fisiología y la estética de los dientes que han sufrido -- lesiones en su estructura, ya sea por caries, por traumatismos, por erosión o por abrasiones mecánicas.

La Operatoria Dental nos enseña, también, a preparar un diente que debe ser sostén de piezas artificiales.

La Operatoria Dental es la disciplina que nos prepara para -- operar científicamente sobre los dientes en la boca del paciente y para ésto se divide en:

- 1) Diagnóstico.- Para poder efectuarlo necesitamos conocer las enfermedades de los dientes y sus síntomas, especialmente los de las caries.
- 2) Profilaxis.- Lo ideal sería prevenir las enfermedades y no curarlas o restaurarlas.
- 3) Restauración.- Se divide en Quirúrgica (cortes a tejidos dentarios) y Mecánica (substitución de los tejidos removidos quirúrgicamente).

Con ésto es necesario tener en cuenta:

- A) Refrescar todos los conocimientos adquiridos que son útiles para actuar sobre los dientes, con el fin de preservarles o devolverles su equilibrio biológico.

- B) Aprender a analizar cómo debe ser el ambiente adecuado - para que el profesional pueda desarrollar cómoda y eficientemente sus actividades.

- C) Conocer y practicar las posiciones correctas que el operador debe adoptar frente al paciente en las distintas - fases operatorias.

- D) Recordar los conocimientos teóricos necesarios para realizar un exhaustivo estudio y fichado del paciente.

- E) Estudiar las operaciones preliminares, muchas veces indispensables, para la restauración del diente.

- F) Aprender la terminología propia de la especialidad, las clasificaciones de cavidades y la nomenclatura de las - paredes cavitarias.

- G) Conocer y practicar el manejo del variado instrumental propio de la especialidad.

- H) Estudiar y analizar la forma adecuada que deben tener las distintas cavidades dentarias para que las restauraciones realizadas sobre ellas puedan soportar los esfuerzos masticatorios.

- I) Ejercitarse en la preparación y aplicación correcta de las distintas sustancias obturadoras que se utilizan para restaurar la morfología, la estética y el fisiologismo dentario.
- J) Familiarizarse con las distintas fases clínicas y de laboratorio que se aplican en la confección de bloques restauradores (incrustaciones de oro y de cerámica).

CLASIFICACION DE LAS CAVIDADES

Las cavidades artificiales, realizadas mecánicamente por el operador, tienen una finalidad terapéutica, si se trata de devolverle la salud a un diente enfermo, y una finalidad protésica, si se desea confeccionar una incrustación metálica que será sostén de dientes artificiales.

Basándose en la etiología y en el tratamiento de las caries, Black ideó una magnífica clasificación de las cavidades con finalidad terapéutica. Las divide primero en dos grupos:

Grupo I, Cavidades en puntos y fisuras.- Se confeccionan para

tratar caries asentada en deficiencias estructurales del esmalte.

Grupo II, Cavidades en superficies lisas.- Se tallan, como su nombre lo indica, en las superficies lisas del diente y tienen por objeto tratar caries que se producen por falta de autoclisis o por negligencia en la higiene bucal del paciente.

Black consideró al grupo I como clase y subdivide al grupo II en cuatro clases; debido a la localización de las caries, o a la forma de sus conos de desarrollo, los procedimientos para cada tipo de cavidad tiene diferente forma de tratamiento, de acuerdo a sus características.

Clase I de Black

Comprende íntegramente las cavidades en puntos y fisuras de las caras oclusales de molares y premolares; cavidades en los puntos situados en las caras vestibulares o palatinas de todos los molares; cavidades en los puntos situados en el cingulum de incisivos y caninos superiores.

Grupo II de Black

En molares y premolares: cavidades en las caras proximales, mesiales y distales.

Clase III de Black

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

Clase IV de Black

En incisivos y caninos: cavidades en las caras proximales que afectan el ángulo incisal.

Clase V de Black

En todos los dientes: cavidades gingivales en las caras vestibulares o palatinas (o linguales).

Cavidades de Clase VI

Las cavidades con finalidades protésicas fueron consideradas por Boisson como clase VI, con lo que se completó la tradicional clasificación de Black.

POSTULADOS DEL DR. BLACK

Son un conjunto de reglas o principios para la preparación de cavidades que debemos seguir, pues están basadas en reglas de ingeniería y más concretamente en reglas físicas y mecánicas las cuales permiten obtener magníficos resultados, estos postulados son:

- 1) Relativo a la forma de la cavidad; la forma de la caja - debe ser con paredes paralelas, piso, fondo o asiento -- plano y ángulos rectos de 90° .
- 2) Relativo a los tejidos que abarcan a la cavidad, paredes de esmalte soportadas por dentina.
- 3) Relativo a la extensión que debe tener la cavidad; extensión por prevención.

El primero, relativo a la forma, debe de ser la caja paralela para que la obturación o restauración resista el conjunto de fuerzas que van a actuar sobre ella y que no se desaloje o -- fracture, es decir que tenga estabilidad.

El segundo, relativo a las paredes de esmalte que son cortadas por dentina, evita específicamente que el esmalte se fracture (friabilidad).

El tercero, extensión por prevención, significa que los cortes deben llevarse hasta áreas inmunes al ataque de la caries para evitar su residiva, en donde se propicie la autoclisis.

Para todo ésto es necesario dividir las coronas en todos los sentidos para la mejor localización de caries y así formarse el criterio a seguir para un mejor tratamiento.

Planos de corte

Para poder determinar la ubicación de una cavidad y la inclinación de sus paredes, es necesario relacionarla con los planos que puedan cortar al diente en distintas direcciones.

Planos horizontales

Son los perpendiculares al eje longitudinal del diente.

Plano Oclusal.- Se adosa a la superficie oclusal de molares y premolares.

Plano Gingival o Cervical.- Corta a todos los dientes a la altura del cuello.

Plano Medio.- Pasa por la mitad de la altura de la corona --
anatómica.

Plano Pulpar.- Pasa por el techo de la cámara pulpar.

Plano Subpulpar.- Pasa por el piso de la cámara pulpar.

Planos verticales o axiales

Los planos verticales o axiales pueden cortar al diente en -
dos direcciones:

- A) Planos Mesio-Distales (en todos los dientes).
- B) Planos Vestíbulo-Linguales (dientes inferiores o Vestíbulo-Palatinos (dientes superiores)).

Planos Mesio-Distales

Medio.- Pasa por el eje mayor del diente y por la mitad de las caras medial y distal. Corta al diente en dos partes: una vestibular y otra palatina o lingual.

Bucal o Vestibular.- Es paralelo al anterior y tangente a la cara vestibular de todos los dientes.

Palatino o Lingual.- Paralelo a los anteriores y tangente a la cara palatina de los dientes superiores o lingual de los inferiores.

Planos Vestíbulo-Palatinos o Vestíbulo-Lingual.

Medio.- Pasa por el eje longitudinal del diente y por la mitad de la cara vestibular y de la cara palatina. Corta al diente en una pared mesial y otra distal.

Mesial.- Es paralelo al anterior y se adosa a la cara mesial.

Distal.- Es paralelo al anterior y tangente a la cara distal.

Los planos mesial y distal se denominan también planos proximales.

Localización y profundidad de las cavidades

Para localizar las cavidades con mayor exactitud y poder indicar su profundidad es necesario dividir las distintas caras - del diente en sentido mesio-distal, vestibulo-palatino (o lingual) u ocluso-gingival.

Las cavidades pueden ser simples, compuestas o complejas:

Cavidades Simples.- Son las talladas en una sola cara del diente, la que le da su nombre. Para fijar su posición en la boca, la denominación de la cavidad debe ser seguida por el nombre del diente.

Cavidades Compuestas.- Son las talladas en dos caras del diente, las que indican su denominación.

Cavidades Complejas.- Son las talladas en tres o más caras - del diente, y también ellas señalan su denominación.

Nomenclatura de paredes y ángulos cavitatorios

Las paredes forman los contornos de la cavidad y se les designa con el nombre de la cara dentaria vecina que sigue aproximadamente su misma dirección.

Pared vestibular o bucal.- Paralela y próxima a la cara vestibular.

Pared mesial.- Paralela y próxima a la cara mesial.

Pared distal.- Paralela y próxima a la cara distal.

Pared palatina.- Paralela y próxima a la cara palatina de los dientes superiores.

Pared lingual.- Paralela y próxima a la cara lingual de los dientes inferiores.

Pared pulpar.- (Piso de las cavidades oclusales), Paralela al plano pulpar.

Pared subpulpar.- (Piso de las cavidades oclusales cuando se ha extirpado la pulpa coronaria), Paralela al plano subpulpar.

Pared gingival.- Paralela al plano gingival y próxima a la -
encia.

Pared oclusal.- Paralela al plano oclusal.

Pared axial.- (Piso de las cavidades vestibulares, palatinas
o linguales, mesiales y distales), Paralelas a los planos -
verticales o axiales.

Los ángulos están formados por la intersección de dos o más
paredes y también por la intersección de las paredes con la -
superficie externa del diente.

Los ángulos se clasifican de la siguiente manera:

Diedros.- Cuando están formados por la intersección de dos
paredes.

Triedros.- Cuando están formados por la intersección de tres
paredes.

Se les designa con el nombre combinado de las paredes que lo
componen: ángulo (diedro) pulpo-vestibular de la cavidad -
oclusal; ángulo triedro) pulpo-disto-palatino de la cavidad -
oclusal.

Angulo o borde cavo-superficial de las cavidades.- Es el formado por las paredes cavitarias en su unión con la superficie del diente.

PRINCIPIOS DE LA PREPARACION DE CAVIDADES

La preparación de cavidades constituye el cimiento de la restauración y la minuciosidad de la preparación determina naturalmente el éxito del procedimiento operatorio. Cada preparación deberá hacerse en forma biológica para impedir la caries recurrente en el margen de la restauración; son necesarias -- ciertas profundidades y angulaciones en las paredes de la cavidad para apoyar y conservar el material de restauración una vez que haya sido colocado en el diente. Para crear un procedimiento ordenado y satisfacer las exigencias de los diferentes diseños de las cavidades deberán seguirse principios específicos para cada restauración.

Los principios de la preparación de cavidades son:

- 1) Diseño de la cavidad.- La forma y contorno de la restauración que se hará sobre la superficie del diente.

- 2) Forma de resistencia.- El grosor y la forma dada a la restauración para evitar la fractura de cualesquiera de estas estructuras.
- 3) Forma de retención.- Propiedades dadas a la estructura dental para evitar la eliminación de la restauración.
- 4) Forma de conveniencia.- Métodos empleados para preparar la cavidad para lograr el acceso, para insertar y retirar el material de restauración.
- 5) Eliminación de caries.- Procedimiento que implica eliminar el esmalte cariado y descalcificado.
- 6) Terminado para la pared de esmalte.- Procedimiento de alisamiento, angulación y biselado de las paredes de la preparación.
- 7) Limpieza de la cavidad.- Es después de la instrumentación, incluyendo la eliminación de partículas dentales y cualquier otro sedimento restante dentro de la preparación, así como la aplicación de barnices y medicamentos para mejorar las propiedades restauradoras o para proteger a la pulpa.

CAPITULO VII

CEMENTOS MEDICADOS

En general los cementos se emplean con dos fines fundamentales: para servir como material para obturaciones ya sea sólo o combinados con otro material, y para retener restauraciones o aparatos en posición dentro de la boca.

Los cementos dentales son materiales de resistencia baja, pero se usan extraordinariamente en Odontología cuando la resistencia no es un requisito fundamental.

Las propiedades físicas de los materiales difieren según su composición química, específica y técnica de manejo. Existen muchas técnicas para la restauración de los dientes de los pacientes en condiciones ideales. La conservación de la estructura dental natural y la conservación de un órgano pulpar funcional y normal son requisitos necesarios para cualquier restauración. Al restaurar el diente, es necesario evaluar completamente los problemas y cuando las condiciones de la cavidad bucal no permitan una técnica aceptable, deberá mejorarse el ambiente bucal mediante la higiene.

CLASIFICACION

Existen numerosos materiales que pueden ser empleados para restaurar dientes. Los materiales se clasifican como permanentes o temporales, metálicos o no metálicos.

- 1) Restauraciones permanentes.- Los materiales para las restauraciones permanentes deberán satisfacer los objetivos de la restauración durante períodos de 20 a 30 años. Cuando sean manipulados adecuadamente, las obturaciones con oro cohesivo, incrustaciones con oro y restauraciones con amalgama de plata satisfacen los requisitos de esta categoría.

- 2) Restauraciones temporales.- Estos materiales duran menos tiempo cuando se les compara con la vida del diente. La restauración temporal deberá sellar el diente o conservar su posición hasta que pueda ofrecerse un servicio permanente. Los materiales temporales requieren ser reemplazados con frecuencia. Esto incluye el cemento de silicato y las restauraciones de resina, así como los cementos de fosfato de cinc y de óxido de cinc y eugenol. (Los cementos de cobre y gutapercha se utilizaban anti--

guamente como restauraciones temporales que han sido descartadas debido a problemas de toxicidad).

- 3) Bases intermedias.- Ciertos compuestos se colocan entre la restauración y la estructura dental para proteger a la pulpa viva. La base deberá impedir la penetración de irritantes químicos de la superficie de la restauración y proporcionar a la pulpa aislamiento contra los cambios térmicos, no deberá ser irritante ya que se encuentra cerca del tejido pulpar y se emplea para reemplazar la dentina bajo restauración.

Las bases intermedias suelen ser de fosfato de cinc, poliacarboxilato y cementos de óxido de cinc y eugenol reforzados. Se utilizan como un auxiliar para establecer la forma de resistencia.

- 4) Barnices.- Estos materiales se colocan sobre las paredes de la cavidad para sedación de la punta y sellado de los tubulillos dentinarios o para mejorar la adaptación del material de restauración a la estructura dental. El barniz para cavidades y el hidróxido de calcio son los mejores materiales para lograr este objetivo.

U S O S

<u>CEMENTO</u>	<u>PRINCIPAL</u>	<u>SECUNDARIO</u>
Fosfato de cinc	Agente cementante para restauraciones y aparatos ortodónticos. Base.	Restauraciones temporales. Restauraciones de conductos radiculares.
Fosfato de cinc con sales de cobre o plata	Restauraciones -- temporales.	
Fosfato de cobre (rojo o negro)	Restauraciones -- temporales.	Agente cementante para aparatos ortodónticos.
Oxido de cinc-eugenol	Restauraciones -- temporales. Base Protección pulpar Agente cementante para restauraciones.	Restauraciones de conductos radiculares.
Policarboxilato	Agente cementante para restauraciones. Base	Agente cementante para aparatos ortodónticos.
Hidróxido de calcio	Protección pulpar Base	
Silicato	Restauraciones anteriores.	
Silicofosfato	Agente cementante para restauraciones.	Restauraciones temporales.
Resina acrílica	Agente cementante para restauraciones.	Restauraciones temporales.

Todos los cementos que se conocen se contraen al fraguar; todos son blandos y débiles en comparación con los metales y todos se desintegran lentamente en los líquidos bucales.

Factores primarios

Las propiedades de los materiales de restauración de importancia primaria son las siguientes:

- 1) Indestructibilidad en los líquidos de la boca.- La restauración no deberá disolverse en la cavidad bucal. Esta propiedad se describe como la solubilidad de un material.
- 2) Adaptación a las paredes de las cavidades.- La adaptabilidad se refiere al grado de interdigitación mecánica y sellado entre el material y la pared de la cavidad.
- 3) Carencia de encogimiento o expansión después de ser colocados en la cavidad.- Esta estabilidad dimensional lineal o cambio se mide en micras.
- 4) Resistencia a la atricción.- Esta propiedad se mide por

la resistencia del material a ciertos abrasivos y se compara con las características del perfil de la superficie para determinar la cantidad de material perdido o la magtitud del cambio superficial.

- 5) Resistencia contra la fuerza de la masticación.- Esta propiedad se mide por la fuerza o resistencia a la compresión y a la tensión del material. Esta resistencia es importante ya que durante la masticación se presenta una combinación de estos factores.

Factores secundarios

Las propiedades de los materiales de restauración de importancia secundaria son las siguientes:

- 1) Color o apariencia.- En ocasiones resulta difícil obtener estética satisfactoria con restauraciones metálicas; cuando el margen de la cavidad sea visible, la estética mejora empleando un diseño adecuado en la preparación o seleccionando un material de restauración de color del -diente.

- 2) Baja conducción térmica.- La conducción térmica deberá ser controlada para evitar las reacciones pulpares dolorosas.
- 3) Conveniencia de manipulación.- Esta propiedad se refiere a la facilidad de manejo de los instrumentos específicos, por lo que han inventado aparatos para condensar o empacar el material en la preparación. Aunque este factor no deberá influir demasiado en la selección del material.
- 4) Resistencia a la oxidación y a la corrosión.- Esta propiedad impide la contaminación química o superficial. La oxidación y la corrosión son propicias cuando hacen contacto metales diferentes dentro de la boca.

Cemento de fosfato de cinc

Se usa principalmente para la cementación de incrustaciones y otras restauraciones confeccionadas fuera de la boca.

Composición.- El componente básico del polvo de fosfato de cinc es el óxido de cinc. El principal modificador es el óxido de magnesio, presente en una proporción de una parte de óxido de magnesio a 9 partes de óxido de cinc. Además el polvo --- puede tener pequeñas partículas de otros óxidos como el de -- bismuto y sílice.

Los líquidos se componen principalmente de fosfato de alumi-- nio, ácido fosfórico y en algunos casos fosfato de cinc. Las sales metálicas se agregan como reguladores de pH para reducir la velocidad de reacción del líquido con el polvo.

El contenido promedio de agua de los líquidos es de 33 ± 5 - por 100, es importante en la velocidad y tipo de reacción entre líquido y polvo.

Su dureza es el número de dureza de Knoop, del cemento de fosfato de cinc es de 45 al cabo de 24 horas y de 60 al cabo de una semana.

Uso.- Se emplean en bases intermedias para reducir la conduc
ción térmica en las restauraciones metálicas para sellar las
retenciones en la pared de la cavidad cuando el diente sea -
restaurado con una incrustación vaciada. El material para ba
se utilizado con mayor frecuencia es el cemento de fosfato de
cinc. La solubilidad del cemento de fosfato de cinc es diffi-
cil de controlar. Los ácidos orgánicos diluidos son nocivos
para el cemento debido a la disolución que causan en el medio;
los ácidos láctico y cítrico están relacionados con una pérdi
da de peso significativa en el cemento, y estos ácidos suelen
encontrarse en la cavidad bucal como resultado de la dieta o
procesos cariosos.

Con el cemento de fosfato de cinc se hacen dos tipos de mez--
clas: una cremosa, que se emplea para cementar vaciados, y --
otra espesa, que se emplea para colocar bases debido a la faci
lidad con la que se mancha y se le puede dar forma.

Las bases de cemento empleadas para reducir la conducción tér
mica se colocan simplemente sobre la dentina redondeando las
superficies para proporcionar grosor y volumen bajo la restau
ración con amalgama. El grosor no es tan importante para re-
ducir los cambios térmicos como el recubrimiento de la super
ficie axial pulpar.

La base no deberá cubrir la pared del esmalte o hacer contacto con el margen cavosuperficial; por lo tanto, es necesario dar forma al cemento con una fresa de fisura o explorador - - afilado.

Una mezcla espesa y base bien adaptada serán más resistentes y por lo tanto menos susceptibles a la disolución que pudiera presentarse por su exposición a la saliva.

Cementos de cobre

En ocasiones al cemento de fosfato de cinc se le añaden sales de cobre, plata y mercurio para conferirles propiedades bacteriostáticas o bactericidas. Puesto que los cementos con propiedades antibacterianas más irritantes que otros se limita - su utilización a procedimientos endodónticos o para cementación de aparatos de ortodoncia.

Composición.- Con la intención de acrecentar las propiedades antisépticas de los cementos de fosfato de cinc, se suelen -- agregar sales de plata o cobre en sus polvos. Cuando se incorpora óxido cúprico (CuO), el cemento es negro; si se emplea - óxido cuproso (Cu_2O), es rojo, y es blanco o verde si al polvo

de cemento de fosfato de cinc se agrega yoduro cuproso (Cu_2I_2) o silicato de cobre (CuSiO_3), respectivamente.

La química de los cementos de cobre es muy similar a la de los cementos de fosfato de cinc, y se prepara de la misma manera. Se usan como material de restauración temporal, especialmente en Odontopediatría. En la actualidad, se usan raramente porque su rendimiento no es suficiente a otros materiales de restauración temporal y su acción, además, es tóxica sobre la pulpa.

La desintegración en agua es de 0.5 por 100 para el cemento de cobre rojo y de 3.0 por 100 para el negro.

Oxido de cinc y eugenol

Su uso difundido como material para base y para la cementación permanente de restauraciones de oro.- Ejercen acción paleativa sobre la pulpa y también son buenos aislantes térmicos y obturación de conductos radiculares.

Su concentración de ión hidrógeno es alrededor de pH 7, incluso cuando se están colocando en el diente; es uno de los cementos menos irritantes.

Composición.- Vienen en forma de un polvo y un líquido que se mezclan de manera muy semejante a los cementos de fosfato de cinc.

El óxido de cinc y eugenol es muy importante porque contiene eugenol y resina, óxido de cinc y eugenol, aceite mineral o vegetal estable. Se ha modificado a los cementos de óxido de cinc y eugenol por medio del agregado de polímeros, ácidos etoxibenzoico y materiales inorgánicos como alúmina (Al_2O_3) para reforzarlos.

Esto también depende de los laboratorios que lo trabajen porque otra forma de encontrarlo es acetato de cinc, propionato de cinc, succinato de cinc que acelera la reacción de fraguado, esto es con respecto al polvo y el líquido es el 85% esencia de clavo que puede ser reemplazado por esencia de laurel y guayacol que es de efecto paleativo.

Uso.- La combinación de óxido de cinc-eugenol forma un cemento endurecido que tiene excelente compatibilidad tanto con los tejidos de la boca.

Sus características adicionales (al ser ligeramente antiséptico): proveer de un buen sellado marginal a las cavidades que obtura, tener baja conductibilidad térmica y ser protector - por naturaleza. La mezcla posee una acción sedante y en cavidades profundas es útil para eliminar las odontalgias. Las bases de óxido de cinc se utilizan principalmente en dientes desiguos, aunque no existe contraindicación precisa para el uso en la dentición permanente.

La lesión profunda excavada no debe ser cubierta con eugenol ya que el tejido pulpar no formará un puente de calcio.

Comúnmente se le utiliza debajo del cemento de fosfato de cinc el que adquiere una resistencia tres veces superior en el mismo tiempo.

Otra variación es que este cemento es utilizado en tratamientos gingivales y se emplea de dos maneras:

- a) Para desplazar mecánicamente a los tejidos blandos o
- b) Como protección después de la cirugía de los tejidos blandos.

Cemento de Policarboxilato

Constituye la innovación más reciente en este campo. Hay pruebas de que este tipo de material tiene una cierta adhesividad a la estructura dentaria.

Composición.- Son sistemas de polvo líquido; el líquido es una solución acuosa de ácido poliacrílico y copolímeros. El polvo es de combinación similar a los utilizados con el cemento de fosfato de cinc; principalmente óxido de cinc con algo de óxido de magnesio. También puede contener pequeñas cantidades de hidróxido de calcio, fluoruros y otras sales que modifican el tiempo de fraguado y mejoran las características de manipulación.

Cuando el polvo y el líquido se combinan se cree que el mecanismo productor de cemento es una reacción de iones de cinc con el ácido poliacrílico; la teoría dice que esa adhesión del cemento a la estructura dentaria se produce a este mecanismo: quelación del calcio en la apatita del esmalte y la dentina por los grupos carboxilo del ácido. También se ha sugerido que puede hacer cierta unión con las proteínas del diente.

El polvo debe ser incorporado rápidamente al líquido en cantidades grandes; la mezcla debe estar concluida entre 30 y 40 - segundos, con el objeto de dar tiempo para realizar la operación de cementación.

El cemento de polycarboxilato se escurre rápidamente y se convierte en una película delgada al ser sometido a presión. Sin embargo, hay que usar el cemento mientras la superficie se halla aun brillante.

El pH del líquido del cemento es de 1.7, no obstante el óxido de cinc y el óxido de magnesio del polvo neutralizan rápidamente al líquido. Por ello el pH de la mezcla se eleva con rapidez a medida que se produce la reacción del fraguado. El fraguado se compara con el del fosfato de cinc.

Uso.- Este cemento se ha utilizado para cementar incrustaciones y coronas y para realizar bases cavitarias.

Se usa como agente cementante de restauraciones de oro, para agarres ortodónticos, se suele utilizar como material de base. Los mejores resultados se han obtenido cuando la mezcla es cremosa y espesa y cuando el material se aplica a la cavidad.

El aspecto más importante es su adhesión al esmalte y a la dentina.

Hidróxido de calcio

Composición.- Varía de acuerdo a los productos comerciales. Algunos son meras suspensiones de hidróxido de calcio en agua destilada; otro producto contiene 6 por 100 de hidróxido de calcio y de 6 por 100 de óxido de cinc, suspendido en solución de cloroformo de un material resinoso.

La metilcelulosa acuosa es también un solvente común de algunos productos. Los cementos de hidróxido de calcio tienen un pH elevado que tiende a ser constante; los límites son de pH 11.5 a 13.0

Uso.- El hidróxido de calcio puede ser empleado como base o barniz, constituye el material de elección para recubrimiento pulpar profiláctico.

El hidróxido de calcio se utiliza como protección sistemática y rara vez en casos en que los factores traumáticos hayan producido una exposición mecánica. El recubrimiento pulpar será

eficaz en pocos casos, pero cuando existen síntomas de dolor en una restauración profunda, se piensa que el recubrimiento inadecuado es causante de los síntomas degenerativos.

Están indicados los procedimientos de pulpectomía, pulpotomía y recubrimiento en dientes desiguos, ya que la retención de éstos es menor, además de que poseen un tejido pulpar más pequeño y dinámico.

Deberá procederse con cuidado al colocar la base, asegurando que ésta sea puesta sobre tejido dental seco para garantizar la adaptación y dureza de la base. La superficie de dentina seca es el único medio satisfactorio sobre la cual puede colocarse el hidróxido de calcio.

Los iones de calcio se encuentran en libertad para el contacto con el tejido pulpar de un lado y por el otro lado pueden neutralizarse los ácidos libres. Su objetivo principal será el de promover la salud en el tejido pulpar o al menos el permitir que actúen los poderes de recuperación del tejido. Esto es cuando el recubrimiento de hidróxido de calcio hace contacto con el tejido pulpar se formará un puente de calcio que sellará el tejido vivo.

Cemento de resina

Hay dos tipos de cemento de resina en el mercado. El tipo más viejo es poli (metacrilado de metilo), que viene en forma de polvo y líquido. La polimerización es por medio del sistema de inducción peróxido amina. El segundo tipo de cemento emplea la molécula BIS-GMA, análoga a la matriz de resinas compuestas para restauraciones. Ambos tienen relleno para reducir la contracción de polimerización y el coeficiente de expansión térmica. Es bajo en solubilidad. Son virtualmente insolubles en agua.

Sin embargo, los cementos son inferiores a otras sustancias cements; son algo irritantes para la pulpa.

Recordemos que estos sistemas de resinas no son adhesivos y se apoyan sobre la adaptación mecánica para obtener retención.

A pesar de la baja solubilidad, no hay problemas de que el rendimiento clínico de los cementos de resina sea superior al de los otros cementos.

Composición

Polímero.- El componente principal del polvo de polímero es el polimetacrilato de metilo, en forma de perlas o limaduras, también contiene peróxido de benzofilo (0.3 a 3.0 por 100). - Cuando el sistema de curado, también se incorpora al polvo el activador o co-catalizador.

La obtención del color se logra de la misma manera que el caso de las resinas para dentaduras.

Monómero.- Se compone básicamente de metacrilato de metilo, aunque algunos contienen agentes de unión cruzada, tales como el dimetacrilato de etileno, en cantidad de 5 por 100 ó mayor, se dice que aumentan la estabilidad de la resina. Además el monómero contiene pequeñas cantidades de inhibidor.

Cemento de silicofosfato

Es una combinación de silicato y polvo de óxido de cinc y óxi do de magnesio. El polvo de silicato se mezcla mecánicamente con el polvo de óxido de cinc y óxido de magnesio aglomerado, o se funden todos los ingredientes. La composición del líquido del cemento es semejante a la del líquido del cemento de - -

silicato; así el cemento fraguado que se obtiene es una combinación hídrica de cementos de silicato y fosfato de cinc.

Se clasifican en tres tipos:

- I. Sirve como substancia cementante.
- II. Destinados a la restauración temporal de los dientes posteriores.
- III. Recomendados para cualquiera de los dos casos.

Su uso se limita principalmente como substancia cementante - para aparatos de ortodoncia y restauraciones de porcelana.

Cementos de silicato

Los cementos de silicato vienen en forma de un polvo que se mezcla con un líquido que contiene ácido fosfórico. El fraguado de la mezcla produce una substancia translúcida, relativamente dura, que se asemeja a la porcelana dental, aunque no debería ser clasificada como porcelana.

Los polvos de cemento de silicato se componen fundamentalmente de:

Sílice (SiO ₂)	Fluoruro de sodio (NaF)
Alúmina (Al ₂ O ₃)	Fluoruro de calcio (CaF ₂)
Criolita (Na ₃ AlF ₆) o sus combinaciones	

Su promedio de vida útil se ha estimado en 4 años aunque hay restauraciones que han durado 25 años y otras que han fallado a los 6 meses. Cualquier impureza que se incorpore a los polvos o a los líquidos del cemento provocará la decoloración de las restauraciones particularmente si las impurezas son capaces de formar sulfuros coloreados en presencia de hidrógeno - sulfurado.

Cuando el cemento de silicato se coloca en contacto con los tejidos dentarios su acidez tiene un pH de 2.8 y después de 28 días el pH sólo aumenta a 5.2.

Cuando el cemento de silicato se coloca en una cavidad recién preparada y sin ninguna base protectora se produce una necrosis pulpar. La reacción por lo común es irreversible y más severa que la que acontece con los cementos de oxifosfato de cinc, el bajo pH inicial del cemento de silicato parece ser la causa principal de las reacciones pulpares.

Gutapercha

Durante muchos años, el material para obturaciones fue la gutapercha, savia coagulada de ciertos árboles tropicales, es semejante al caucho. Se le agregaron sustancias como óxido de cinc y cera blanca, para hacerla útil como sellador cavitario o radicular temporal.

La barrita de gutapercha se ablanda al calor y se coloca en la cavidad tallada, donde endurece al enfriarse.

La gutapercha permite la filtración y los dientes se tornan sensibles debido a la irritación pulpar que se produce; también es posible que el calor del material que se coloca en la cavidad y la presión ejercida sobre la pulpa durante el atacado contribuyan a la irritación pulpar. La gutapercha no se adapta bien a la estructura dentaria y pocos son los materiales dentales que presentan mayor filtración marginal.

CAPITULO VIII

MATERIALES DE OBTURACION

AMALGAMA

Una amalgama es una aleación donde uno de los componentes principales es el mercurio. Cuando el mercurio se une a cualquier otro metal se realiza un proceso de aleación denominado amalgamación.

La amalgama que más nos interesa en odontología operatoria es la que está compuesta por: plata, cobre, estaño y cinc. La composición de los compuestos para amalgama es la siguiente: plata de 65 a 70 por ciento, estaño 26.2 por ciento, cobre 3.6 por ciento, cinc 1.8 por ciento. Cada uno de los componentes tiene una función definida: la plata de resistencia, disminuye su escurrimiento y aumenta la expansión, contribuye a que la amalgama sea resistente a la pigmentación y en presencia del estaño acelera el tiempo de endurecimiento requerido por la amalgama; el estaño se caracteriza por disminuir la expansión de la amalgama y disminuye la resistencia y la dureza debido a su afinidad con el mercurio, facilita la amalgamación de la aceleración; el cobre aumenta la dureza y la resistencia de la amalgama y reduce el escurrimiento; el cinc contribuye a facilitar el trabajo y la limpieza de la amalgama durante su manipulación, aunque produce una expansión anormal en presencia de la humedad.

Cuando la amalgama contiene estos cuatro elementos se dice - que es una amalgama quinaría (de cinco elementos) a veces se puede prescindir del cinc, y entonces la amalgama se compon-- drá de estaño, cobre, plata y mercurio, recibirá entonces el nombre de amalgama cuaternaria, la cual está indicada en ni-- ños ya que el tiempo de tratamiento deberá ser más corto.

El éxito de la amalgama clínica se atribuye a la capacidad -- que posee el material para resistir filtraciones. Esta resis-- tencia a las filtraciones, mejora con el tiempo, se atribuye a la adaptación de la aleación y a la formación de un óxido jun-- to a la pared de la cavidad preparada.

Ventajas:

Buena adaptación, fuerza de comprensión, economía y diversi-- dad de usos.

Desventajas:

Carencia de fuerza de tensión, rotura marginal, predisposición a corrosión o deslustre; ésto puede ser debido al crecimiento de diminutos cristales de estaño que a través del tiempo se - producen en la amalgama, en las interfaces del diente y la res-- tauración.

Los principales motivos del fracaso de una amalgama son: residiva de caries, corrosión excesiva, cambio dimensional, fractura, pigmentación.

Las diversas técnicas que influyen en la reincidencia de caries y en la fractura son: el diseño incorrecto de la cavidad o la contaminación de la amalgama al momento de su inserción.

El principal factor que afecta el éxito de las restauraciones incluye: la adecuada proporción de la aleación y el mercurio, la trituración de las partes, la condensación de la mezcla de las aleaciones, excavación de las superficies y áreas marginales, así como el pulido. Si se concede minucioso cuidado a cada uno de estos pasos se obtendrán obturaciones clínicas excelentes, que proporcionarán muchos años de servicio.

La aleación seleccionada deberá tener las cualidades de trabajo deseadas por el operador individual. El tiempo de endurecimiento, consistencia y aspecto difieren según el aspecto y deberán llegar a un procedimiento eficaz de fácil manejo al administrar, mezclar y transportarlo a la preparación.

Las propiedades de tallado y pulido de la amalgama son importantes, estos atributos junto con la textura de la superficie

están influenciados por el tamaño de la partícula en la aleación.

Manipulación

En el área de la manipulación la llave del éxito es controlar el contenido residual de mercurio de la obturación. El porcentaje aceptable está relacionado con el tipo de partícula empleado. Los problemas causados por exceso de mercurio comprenden: mayores roturas marginales, susceptibilidad al deslustre y corrosión, así como degradación general de la obturación. - La obturación rica en mercurio fracasa a los pocos años, y es el resultado de procedimientos descuidados. Para evitar restauraciones ricas en mercurio es imperativo dar proporciones adecuadas a la aleación y mercurio, y mezclar fuerzas apropiadas en la condensación. Por esta razón abrir y bicelar la pared de la cavidad es el diseño apropiado para la preparación con amalgama.

Dispersión

Para evitar los problemas de relación inadecuada entre el mercurio y la aleación, así como la contaminación del área de trabajo, es aconsejable emplear aparatos automáticos para la dispersión.

La relación de aleación-mercurio que vamos a utilizar es de 5 partes de polvo por 8 de mercurio, ésto lo podemos medir por medio de un dispersador de mercurio y de aleación, aunque el método más conveniente es el empleo de pastillas de aleación preparadas.

Trituración

La trituración de la amalgama es necesaria para recubrir cuidadosamente las partículas de aleación con mercurio. Cada aleación deberá ser triturada adecuadamente cuanto tiempo sea necesario para producir reacciones de acentado uniforme.

Existen diversas maneras de producir amalgamación pero los aparatos de alta velocidad con cápsulas y mano de mortero son los más utilizados y mejor aceptados en la práctica dental.

La trituración inadecuada da por resultado reducciones de fuerza y expansión de aleación. Para lograr una trituración adecuada se requiere tiempo (de 15 a 20 segundos); sin embargo, ciertas cápsulas cargadas previamente necesitan mezclarse durante 10 segundos.

Cuando se ha medido adecuadamente cada mezcla, se coloca el

mercurio en el fondo de la cápsula, se colocan una o dos pepitas en relación al ángulo recto con la mano de mortero. No - deberán colocarse más de dos pepitas de aleación, debido al - tiempo requerido para la condensación de amalgama en la prepa ración.

Después de triturar se vacían los contenidos de la cápsula en la tela exprimidora y se reunen para exprimir el mercurio so - brante.

Condensación

La condensación de la amalgama es otro aspecto importante de la manipulación de la misma. La condensación deberá adaptar el material a la cavidad, controlar el contenido de mercurio, producir una masa homogénea del metal que pueda tallarse y - pulirse. Este procedimiento deberá estar bien controlado si se quiere lograr el resultado deseado.

En la condensación influye cierto número de factores; en - general, la eficacia de la condensación se relaciona con el - diámetro de la punta del condensador y de la dirección y can - tidad de la fuerza ejercida en éste.

Los condensadores tienen una punta o cara, asta y empuñadura. Algunas de las empuñaduras son planas y tienen descansos digitales para lograr fuerza en la punta. Para construir una restauración aceptable no son necesarios muchos tipos de condensadores, esto nos indica que la cantidad de presión y las líneas de fuerza son en realidad los factores críticos.

La dirección de la fuerza ejercida en el condensador es de especial importancia. La regla es iniciar la condensación en el área más distal de la preparación y dirigir las fuerzas de manera que diseccionen o triseccionen los ángulos formados por las paredes de la cavidad. Esto establece una saliente en ángulo recto con relación al condensador. Esta saliente ayuda a desarrollar la presión requerida en la amalgama para la buena adaptación de la pared en la cavidad. Esta dirección debe mantenerse hasta que se produzca sobreempacado y todas las paredes de la cavidad estén cubiertas de amalgama. En estas líneas de fuerza dirigir el exceso de mercurio hacia la superficie de la restauración, de donde puede ser eliminado e incorporado al siguiente incremento de aleación.

La fuerza se aplica a la superficie de sobreempacado, se bruñe para atraer el mercurio a la superficie y de esta manera poder eliminarlo por tallado.

Tallado

Este procedimiento se inicia en cuanto la aleación condensada está lo suficientemente cristalizada para resistir el instrumento de tallado. La restauración se modela al tamaño aproximado requerido para el producto final. El tallado deberá reemplazar la anatomía funcional, pero es necesario dejar un ligero exceso de metal que pueda consumirse en el procedimiento de pulido. Esto es más importante en las áreas marginales. Parte de la superficie de la restauración se corta y se elimina durante el pulido, esto deberá ser tomado en cuenta para evitar un contorno superficial negativo. En cuanto al endurecimiento se vuelve evidente, se elimina rápidamente el sobrepacado con grandes talladores discoides. El contorno se desarrolla rápidamente y se le hace funcionar con la estructura dental circundante. Las cúspides restantes y los bordes, así como los dientes adyacentes se usan como guías para formar la anatomía de la restauración. Deberán desarrollarse formas bien formadas, puesto que aquí es donde se producirá la mayor parte de las tensiones funcionales de la restauración.

Las áreas marginales serán las últimas en perfeccionarse, pueden emplearse talladores de disco más pequeño o talladores de hojas, siempre que sean afilados. Si la aleación se está

formando con instrumentos afilados se escuchará un sonido sordo, como de campana, esto indica que la superficie no está siendo bruñida, lo que será pernicioso para la obturación.

La superficie tallada deberá ser similar al contorno deseado en la restauración final. Se colocan surcos primarios y secundarios para ayudar a reproducir los detalles diminutos de la superficie oclusal. La superficie se alisa con el tallado para lograr comodidad. La obturación tallada deberá funcionar aproximadamente y no causar molestia alguna en el intervalo - entre su inserción y momento de pulido.

El tallado final puede pulirse ligeramente con una copa de - caucho blando y piedra pómez. Esto ayuda a localizar los excesos marginales y pulir la superficie. La aplicación cuidadosa de la copa de pulido no es dañina, sino en realidad es - benéfica para la superficie tallada. Deberá tenerse gran cuidado en controlar la presión de la copa de pulido durante el procedimiento.

Pulido

El margen débil de las restauraciones con amalgama produce la necesidad especial de pulido, cualquier superficie áspera en

la cavidad bucal actúa como irritante constante de los tejidos blandos. El almacenamiento de alimentos que acelera la -
recurrencia de caries se producirá con mayor frecuencia en su
perficies no pulidas.

Para reducir las posibles roturas la restauración deberá terminar en unión de ángulo recto con relación al esmalte de la cavosuperficie.

La superficie de la aloación de plata es susceptible a deslustre y corrosión, como la amalgama no es un metal noble poco -
tiempo después de insertada se vuelve aparente la formación -
de óxidos superficiales. Se usan los abrasivos para acondicionar
la superficie de la amalgama durante el tiempo de pulido
y así producir una capa amorfa. Este tipo de superficie es -
más resistente al ataque de productos corrosivos. Si se pule
inmediatamente la amalgama puede ser dañada. El mercurio se
ve atraído hacia la capa superficial si se hace el pulido 24
horas después de la condensación o si se desarrollan tempera-
turas superiores a 60°C. La presencia de mercurio adicional -
hace que la superficie sea más susceptible al deslustre. Un -
período después de tres días de la inserción permite que la --
reacción de endurecimiento termine, y por lo tanto el período
ideal de espera para pulir la amalgama. Para disminuir - -

elevaciones de temperatura, se aplican los abrasivos de rotación con presión ligera, especialmente cuando se usan discos de cuacho.

El número de instrumentos de pulido deberá ser limitado y usado en orden de abrasión descendente. También cuando se está haciendo el margen de la obturación se necesita visión excelente. Por esta razón ha provocado ser de gran ayuda y economía, especialmente cuando se refina cierto número de obturaciones.

La educación del paciente se verá favorecida con los procedimientos de pulido y éstos darán por resultado una mayor preocupación para salvar los dientes.

RESINAS

Las resinas son derivados de los plásticos sintéticos, los cuales son compuestos no metálicos obtenidos por síntesis generalmente de compuestos orgánicos, se dividen en termoplásticos y termocurables.

Se diferencian en que los termocurables son insolubles e infusibles y producen una reacción química.

Dentro de las resinas que más se utilizan en odontología está la resina acrílica, compuesta por un polímero y un monómero - siendo el polímero el polimetacrilato y el monómero el metilmetacrilato.

Los requisitos que deben presentar las resinas son:

- Translucidez para reemplazar los tejidos bucales.
- No experimentar cambios de color ni dentro ni fuera de la boca.
- No sufrir distorsiones durante el curado ni durante el uso en la boca.
- Poseer resistencia mecánica a la abrasión.
- De ser obturación deberá unirse a las estructuras del diente por medio químico.
- Debe ser insípido, inodoro y no irritante a los tejidos bucales.
- Tener poco peso.
- Ser fácilmente reparable en caso de fracturas.

Las resinas pueden producir restauraciones estéticas y sirven para muchos propósitos útiles. Las propiedades físicas limitan su uso a áreas de poca tensión y las restauraciones deberán ser protegidas por una estructura dental sana en todo caso posible.

Los estudios histológicos del efecto de estos materiales sobre la pulpa dental indican la presencia de reacciones comparables a las que producen los cementos de fosfato de cinc y por lo -- tanto hacen aconsejable el uso de bases cavitatorias antes de la inserción de la resina. Debe recordarse que el eugenol es un inhibidor de la polimerización y ninguno de los plásticos-- deben ser colocados sobre base de óxido de cinc y eugenol. - Las bases con hidróxido de calcio son las indicadas, aunque - pueden interactuar sobre los plásticos produciendo una pigmentación grisácea.

Las obturaciones de resina duran mucho más tiempo que las que se realizan con cemento de silicato, y producen una superfi-- cie más lisa y mejores márgenes.

Los compuestos de resina utilizados en odontología operatoria polimerizan más rápido que los materiales para base de denta-- duras.

Los compuestos de curación rápida tienen un polímero y un mo-- nómero administrados como polvo y líquido. El polvo polímeta-- crilato tiene agentes aceleradores, inhibidores y preventores de caries. El líquido también es metilmetacrilato y posee el agente catalizador que inicia la polimerización.

Las resinas compuestas son diferentes. Los compuestos catalizadores son el ácido sulfínico y peróxido de benzoilo.

Los compuestos de las resinas se clasifican en materiales de endurecimiento lento y rápido, según sus sistemas catalizadores. Se usa peróxido de benzoilo como catalizador en materiales de asentado lento, con tiempo de polimerización de 24 horas.

En las resinas de endurecimiento rápido la polimerización se realiza en un tiempo aproximado de 5 a 12 minutos. La curación rápida hace posible producir una restauración de resina que puede terminarse y pulirse directamente.

Las propiedades físicas y químicas de las resinas de ácido sulfínico son similares a las otras resinas, la diferencia principal es su rápida polimerización, estas resinas tienen el color del diente, y pueden terminarse inmediatamente después de su inserción en la cavidad, sin transtornar el material. Aunque las resinas compuestas también se terminan directamente, tienen empleo limitado en comparación a los materiales catalizadores sulfínicos.

Propiedades físicas

De manera general los propiedades físicas pueden ser divididas según sus características de resistencia mecánica y térmica, así como sus propiedades de interés, como son la resistencia a la acción de solventes, la densidad y la estabilidad de color.

Las características de resistencia mecánica incluyen propiedades como resistencia compresiva y traccional, el porcentaje de alargamiento, el módulo de elasticidad, la resistencia de impacto, la resistencia transversal, resistencia flexural, -- resistencia a la fatiga y la dureza.

Características térmicas, los materiales plásticos dentales son malos conductores térmicos y eléctricos.

La baja conductibilidad térmica hace también que las bases actúen como aislador entre los tejidos bucales y las sustancias frías o calientes que se introducen en la boca, así como evitar la transferencia de calor de los tejidos al lado bucal de la prótesis. La conductibilidad térmica de los plásticos es también importante al utilizarlos como material de obturación ya que influyen en la cantidad del cambio dimensional que

un repentino cambio de temperatura bucal produce en la obturación. Los materiales con baja conductibilidad térmica cambian su temperatura lentamente al cambiar la temperatura del medio que los rodea.

Otra propiedad de la resina es su poca fuerza, su grado de dureza es muy bajo (18 a 20 Knoop). En comparación con los materiales restaurativos metálicos y con la estructura dental.

El valor de la fuerza es para resistir las fuerzas de la masticación, y las obturaciones deben por lo tanto ser protegidas contra fuerzas funcionales.

Su baja resistencia a la abrasión puede ser afectada durante el cepillado dental ya que gastará rápidamente la resistencia, ésto dará contornos defectuosos y sensibilidad dental.

Durante la polimerización existe contracción lineal de 7 a 15 por ciento, la cual al no controlarse altera la adaptación del material del diente. También la absorción de agua en la cavidad bucal causa cambios dimensionales en la restauración. Aunque las mediciones indiquen que la expansión debido a la absorción de agua es sólo de 0.5 por ciento, es un cambio dimensional adicional, asociado con resinas acrílicas que deberá tomarse en consideración.

Una propiedad de las resinas es su insolubilidad en líquidos bucales, esto representa un grave problema en los cementos - de silicato pero las resinas son sólo solubles en éter y acetona. Esto vuelve al material resistente a ataques de otros ácidos y otras soluciones ingeridas que tienden a disolver o pigmentar los cementos.

Como son poco solubles y tienen poco tiempo de polimerización las resinas no cambian químicamente, en ningún grado, después de su ciclo de curado. En ciertas resinas se añade fluoruro de sodio al 2 por ciento al polímero para reducir la solubilidad del esmalte. De esta manera el fluoruro actúa como agente preventivo de la caries. Se deposita fluoruro en los primeros segundos, después de contactar la pared de la cavidad, causando una reducción del 25 por ciento en la solubilidad del diente, por lo que se aproxima al valor obtenido con los cementos de silicato, la adición del fluoruro y la mejor adaptación actúan indudablemente para evitar caries secundarias.

El rasgo sobresaliente de la obturación con resina es el servicio estético que proporciona. Se pueden lograr varios tonos debido a la transparencia de los materiales de resina, los diversos tonos se producen aplicando tonos óxidos metálicos ---

(hierro y estaño) sobre las partículas de polímeros con un -- proceso de trituración de esfera.

En los estuches se incluyen varios tonos, pero el operador - encontrará que sólo unos cuantos se emplean para mezclarse e igualarse a muchas variaciones de color dental. Los tonos va rían según su saturación de gris, pardo y amarillo. Se selec cionan los tonos de manera similar a la elección de los dien- tes protéticos. El diente deberá estar mojado y observarse a la luz del día al compararlo con la gufa de tonos. También - puede obtenerse efecto estético adecuado al seleccionar el tono combinando los polímeros para igualar diferencias indivi- duales. El tamaño del diente, extensión de la lesión, angula- ción del mismo, y localización de la preparación en la cavi-- dad, influirán en la elección del tono deseado para la obtura- ción.

Una propiedad digna de mencionarse es la superficie lisa obte- nida con restauraciones de resina. El pulido producido con - el uso de abrasivos es una ayuda adicional en el aspecto es- tético, ya que una superficie lisa y un margen exacto harán - que sea menos resistente a la pigmentación y cambios de color.

Una superficie lisa que permanezca así durante el término de vida de la restauración también favorece la comodidad del --- paciente.

INDICACIONES

Lesiones de clase III, clase IV y clase V; la preparación de la cavidad dicta el aspecto estético requerido.

Pequeños defectos del esmalte o áreas hipoplásicas.- Este -- defecto se produce sobre la dentadura de contorno cerca de la superficie oclusal e incisiva.

Moldeado de coronas.- Puede barnizarse con materiales de - - resina.

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones son muy pocas, ya que si se sigue con mucho cuidado su manipulación, tomando en cuenta sus propieda des, no habrá ningún problema en su uso.

Las resinas están contraindicadas en las preparaciones de -- clase II y clase I en dientes posteriores, ya que el material es poco resistente a las fuerzas de la masticación.

Lesiones que estén en contacto con el tejido gingival, pues -- el material podría ocasionar irritación de la encía.

No se deberá colocar sin antes poner una base protectora, ya que su inserción directa en el diente podría ocasionar lesiones pulpares.

Manipulación

Existen varias técnicas para la manipulación de este material esto dependerá de la presentación y de las indicaciones del -- fabricante.

Una técnica es la del pincel, ésta se lleva a cabo por medio de un pincel pequeño de pelo de marta y un recipiente que puede ser un godete el indicado ya que en éste se colocará el monómero. En esta técnica el pincel llenará la cavidad preparada pintando primero sus paredes con monómero, el pincel se -- moja nuevamente con el monómero y se cubre la punta con el -- polímero tocando la superficie del polvo que se ha colocado --

en otro godete. La mezcla polímero-monómero que queda sobre el pincel se transfiere a la cavidad y se le deja polimerizar. La cavidad se llena gradualmente repitiendo el procedimiento a cortos intervalos cuidando de eliminar cualquier resto de la mezcla polímero-monómero que quede sobre el pincel antes de volverlo a sumergir en el monómero. Este procedimiento evita cualquier polimerización prematura en el godete. Después de sobrellenar la cavidad, se pinta la superficie con monómero y se le cubre con papel estaño o preferentemente con un aceite o cera para evitar la evaporación del monómero y la acción --inhibidora del oxígeno sobre la polimerización de la superficie.

Otra técnica es la que se lleva a cabo con otra resina que --viene en forma de pasta en dos recipientes plásticos donde un recipiente trae el acelerador y el otro trae la base. La manipulación se llevará a cabo primero seleccionando el color --indicado para la obturación, después se tomarán partes igua--les de base y acelerador para posteriormente mezclarlas. Es recomendable el gravado del esmalte antes de la inserción del material en la cavidad, ya que este gravado tiene como finali--dad abrir los espacios del esmalte para lograr una mayor reten--ción del material. El procedimiento de gravar el esmalte se

llevará a cabo por medio de ácido ortofosfórico, colocándolo en las áreas de retención, el esmalte gravado tendrá una apariencia blanca opaca de gris o tiza. Realizado ésto se colocará una capa de resina líquida por medio de un pincel, con una espátula plástica se colocará la mezcla de los dos compuestos de resina que son la base y el catalizador previamente mezclados (se recomienda sobrellenar un poco la cavidad con el fin de que al pulirla nos quede perfectamente sellada), una vez llena la cavidad se realiza una presión con ayuda de una banda de celuloide la cual será retirada hasta que se termine la polimerización del material. La restauración se termina usando piedras normales.

Otros usos de las resinas acrílicas pueden ser: construcción para bases de prótesis, dientes artificiales, materiales para reparación de prótesis, carillas de coronas y puentes, protectores bucales para deportes, férulas ortodónticas, mantenedores de espacio, cucharillas para impresiones, obturadores de paladares fisurados.

Restauraciones

Las incrustaciones son materiales de restauración contruidos fuera de la boca y cementados posteriormente en las cavidades

preparadas en los dientes para que desempeñen las funciones - de las obturaciones.

Las incrustaciones pueden ser elaboradas de metales nobles como lo son el oro, o de metales poco nobles como es el cromo - cobalto u otro tipo de material como lo es la porcelana cocida, que tiene la ventaja de ser estética.

VENTAJAS

Entre las ventajas de las incrustaciones tenemos: no son atacadas por los líquidos bucales, presentan resistencia a la -- presión y a la abrasión, su volumen no cambia después de ser colocadas dentro de la boca, manipulación sencilla, permiten restaurar perfectamente la anatomía del diente, pueden pulirse y festonearse fácilmente.

DESVENTAJAS

Poca adaptabilidad a las paredes de la cavidad, conductibilidad térmica y eléctrica, necesitan de un medio cementante.

La incrustación la podemos considerar de fácil manipulación en su elaboración, pero ésto se lleva a cabo con mucha habilidad

del operador, conocimiento exacto de las propiedades físicas y químicas de los materiales que se emplean en su construcción y una atención estricta de los detalles, así como del conocimiento de la anatomía del diente y de la fisiología del mismo. La forma anatómica de la restauración se elabora con cera blanca, la cual nos sirve de patrón o modelo.

La función de las incrustaciones tiene como finalidad el darle función al diente al igual que las obturaciones.

La construcción de las incrustaciones se puede dividir en cinco etapas:

1. Construcción del modelo de cera.
2. Investimento del modelo de cera.
3. Eliminación de la cera del cubilete por medio de calor previo retiro de los cueles quedando el negativo del modelo dentro de la investidura que contiene el cubilete.
4. Vaciado del metal dentro del cubilete.
5. Terminado, hay que pulir y después cementarlo dentro de la cavidad.

La construcción de las incrustaciones sigue los mismos pasos para todo tipo de aleaciones, la única variante es la temperatura empleada y tipo de investimento del cubilete, ya que -- las propiedades físicas y químicas de las aleaciones son variadas para cada tipo.

Manipulación de los oros restaurativos directos

Otro uso que se le puede dar al oro, aparte de las restauraciones realizadas fuera de la boca, puede ser su uso directo dentro de la cavidad, si se usan técnicas adecuadas, el servicio de la restauración es sin lugar a dudas el mejor, es el único material que dura tanto como el diente.

Los principios para colocar la restauración, así como el mecanismo de cohesión y terminado, no se ha visto muy influenciado por los nuevos desarrollos. Los materiales de oro se colocan en la cavidad y se endurecen contra tensiones con condensador. Se aplican fuerzas para adaptar el oro a la estructura dental a medida que éste se endurece. Durante la condensación la fuerza cambia la del oro puro a la similar de las incrustaciones con oro medio. La maleabilidad, capacidad del oro de endurecer bajo la carga del impacto, es la propiedad que permite insertar una restauración resistente, bruñirla y pulirla para sellar la preparación.

La restauración con hoja de oro es conocida por sus finos márgenes. Esto se atribuye a la ductibilidad del oro puro. El metal se alarga para unirse íntimamente con la estructura dental.

La restauración es permanente porque el oro puro es un metal noble que no se deslustra o corroe fácilmente en la saliva, - por lo tanto la superficie pulida y el margen permanecen inalterables durante muchos años de servicio.

La restauración directa del oro requiere de un campo quirúrgico ideal, preparación de la cavidad conservadora, y exacta condensación metódica, así como del pulido sistemático.

Las indicaciones para el oro directo son: lesiones cariosas incipientes, erociones, hipoplasia, fosetas defectuosas, extensión ilimitada para conservar aspecto estético.

Ventajas para el uso del oro

El oro es un metal noble, no se deslustra o corroe, es insoluble a los líquidos bucales, tiene expansión térmica similar a la dentina, es atraumático en las preparaciones pequeñas, no produce cambios de color alrededor de la restauración con oro directo, presenta mayor adaptación a los márgenes de las preparaciones en comparación con otros metales. La densidad y dureza del oro compacto permiten a la restauración soportar - las fuerzas compresivas de la oclusión, cuando el oro se usa directo desarrolla una buena adaptación a la pared de la cavidad

dad y no necesita de medio alguno de cementación ni para la restauración ni para el moldeado, la superficie del oro condensado puede pulirse eficazmente, el lustre o el pulido duran indefinidamente, el oro puro es dúctil, ésto significa que el material se alargará bajo cargas de tensión.

El oro que es usado para las restauraciones no es puro, sino que es una aleación de oro con platino, plata, cobre, etc. - que sirve para darle mayor dureza, ya que el oro puro no tiene resistencia a la compresión y sufre desgaste a las fuerzas de masticación. Estas ligas (uniones) están perfectamente libres de expansión contracción y escurrimiento después de colocadas, aún cuando puede tenerlos en el momento de vaciado y de su enfriamiento, pero una vez endurecido el metal no sufre alteraciones.

Cromo-Cobalto

Uno de los metales no nobles adecuados para ser utilizados -- como aleaciones en la boca es el cromo-cobalto.

Los principales elementos que constituyen las aleaciones son: el cromo, el cobalto y el níquel que en conjunto representan aproximadamente el 90% de la composición de la mayoría de las

aleaciones hoy utilizadas.

El cromo es el único metal componente principal que está presente en todas las aleaciones de este tipo.

El contenido de cromo es el responsable de la resistencia a la pigmentación y de la inoxidableidad de estas aleaciones.

Cuando el contenido de cromo de las aleaciones de cromo-níquel cobalto es superior a 30%, la aleación es más difícil de colar. También forma una fase frágil conocida como fase sigma. Por lo tanto las aleaciones dentales de este tipo no deben -- contener más de 28% ó 29% de cromo. El cobalto aumenta el mó dulo de elasticidad de las aleaciones más que el níquel. El cobalto también aumenta la resistencia y la dureza más que el níquel. Uno de los medios más efectivos de aumentar su dureza es aumentar el contenido de carbono.

La temperatura de fusión de las aleaciones de cromo-cobalto -- es una cualidad en la que difiere significativamente de las aleaciones para colados dentales a base de oro.

La temperatura de fusión de la aleación está cercana a los --

1300°C. En realidad existe sólo una aleación de cromo-cobalto de uso corriente que funde por debajo de 1300°C, a una temperatura de 1280°C. Las otras aleaciones funden a temperaturas entre 1400 y 1450°C.

La temperatura de fusión es un factor importante en la selección y el control del equipo para la fusión y colado así como en la selección de la técnica y el material a utilizar para el revestimiento del patrón.

Las aleaciones de cromo-cobalto, tienen un aspecto brillante y color plateado cuando el colado está terminado y pulido en forma apropiada.

La densidad promedio de las aleaciones de cromo oscilan entre 8 y 9 g/cm³ lo que representa aproximadamente la mitad de las aleaciones de oro para colados dentales.

La fusión de las aleaciones de cromo cobalto debe ser cuidadosamente controlada para evitar perjudicar a la aleación durante la fusión y colado. La oxidación de los metales componentes y la formación de compuestos con el carbono y el nitrógeno a las elevadas temperaturas requeridas para la fusión de estas aleaciones demandan un preciso control de las operaciones de fusión y colado.

Aceros inoxidables

Se utiliza el término acero inoxidable para denominar a aleaciones de hierro y carbono que contienen: cromo, níquel, manganeso y quizá otros metales para mejorar las propiedades y hacer inoxidable el acero. Estas aleaciones son, por lo tanto, de composición diferente a las aleaciones para colados a base de cromo-cobalto o cromo-níquel. Los aceros inoxidables no se cueban sino que se los utiliza de forma labrada, lo que -- representa una segunda diferencia con las aleaciones de cromo-cobalto.

El acero inoxidable constituye un importante material para todo el proceso de prestación de un servicio odontológico completo, posee propiedades que son en algunos aspectos diferentes a las del oro y a las de otras aleaciones, no debe considerarse al acero inoxidable como un sustituto o reemplazante de otros materiales, ni se le debe considerar de inferior calidad; en cambio si deben comprender sus propiedades y cualidades generales para utilizarlo cuando parezca más conveniente.

CAPITULO IX

MATERIALES DE IMPRESION

Impresión.- Una impresión es el registro en negativo del área completa de soporte, en un material que endurezca relativamente mientras que éste está en contacto con dichos tejidos. La impresión es entonces utilizada para producir una forma positiva o modelo de yeso de los tejidos registrados.

La finalidad de la toma de impresiones de un diente preparado es la elaboración de los modelos de estudio y de trabajo.

Modelo de estudio.- Es la presentación fiel y exacta de los dientes del paciente.

Modelo de trabajo.- Es la presentación fiel y exacta de las preparaciones que se han elaborado en la boca del paciente.

Los diferentes materiales con que podemos elaborar estos modelos son: Modelos totales o parciales, en yeso piedra, tipo I y yeso piedra tipo II, o la combinación de ambos.

El material ideal para estos modelos es el yeso piedra tipo II, ya que es muy fiel la reproducción de los dientes y muy resistente.

CLASIFICACION (INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES)

Existen muchos materiales de impresión que reunen características y propiedades físicas necesarias para lograr los objetivos deseados.

Entre estos materiales tenemos:

1. Materiales de alginato
2. Materiales de Agar
3. Materiales de impresión con base de caucho
4. Hules: a) de silicón y b) de polisulfuro

1) Materiales de alginato.- Son materiales poco resistentes, pero sin embargo, pueden ser utilizados para la toma de impresión, deben ser manipulados con mucho cuidado para lograr una buena impresión.

Proporcionan buenas impresiones de superficies amplias, no así de terminaciones cervicales o de cajas axiales -- muy profundas. Son afectados por la saliva. Las impresiones con alginato no pueden ser corregidas, sin embargo, se pueden repetir rápidamente, debido a que este material es elástico, puede ser usado cuando existan retenciones. Estas impresiones deben correrse inmediatamente, ya que este material de impresión es afectado por la humedad y por el calor.

La presentación de los alginatos se suministra en forma de polvo para que sea mezclado con agua, que solidifica en un gel que no puede ser licuado de nuevo. Su pueden obtener impresiones satisfactorias, con reproducción de todos los detalles, pero el material no es tan fuerte como los hules, por lo cual las paredes delgadas de la impresión se pueden romper al sacar la cubeta de la boca. Sin embargo, la facilidad de preparación, la limpieza y las buenas cualidades de manipulación, han hecho que el alginato se siga usando en muchos procedimientos.

- 2) Materiales de agar.- Son utilizados para la toma de impresiones de dientes ya preparados para restauraciones.

Los hidrocoloides, a base de agar, son gels reversibles que se pueden licuar, calentándolos, y solidificar enfriándolos, estos materiales han sido usados durante mucho tiempo con resultados favorables.

La presentación de estos materiales viene en cilindros de agar y se suministran en frascos de vidrio con tapa de rosca, dentro de los cuales va una almohadilla húmeda, también vienen en envoltorios de plástico, empacados en

cajas de cartón individuales. Las envolturas de plástico sirven para mantener seco el material.

- 3) Materiales de impresión con base de caucho.- Los materiales de caucho son empleados para realizar impresiones en dientes preparados, para alojar restauraciones de cualquier tipo.

Los materiales de caucho se presentan en dos tubos de metal blando; en uno de ellos se encuentra la base, que es de color blanco, y en el otro el material catalizador, que es de color marrón.

- 4) Hules.- Son usados para la obtención de detalles finos. Pueden ser usados cuando existen retenciones. Es necesario utilizar un porta-impresiones individual que sea exacto, ya que es un prerrequisito de este material usar una capa delgada de él para lograr una mejor exactitud. La mucosa deberá secarse antes de tomar la impresión, ya que la saliva puede ocasionar burbujas.

- a) Hule de silicón.- Existen dos tipos de hule de silicón: los de cuerpo pesado (en forma de pasta) y -

los de cuerpo ligero (en forma semilíquida). Ambos tipos constan de una base y un acelerador que al mezclarse activan la reacción del material. Los hules de silicón nos proporcionan duplicidad de la anatomía de los tejidos de la boca.

Los hules de silicón vulcanizan rápidamente, más aún que los de polisulfuro.

- b) Hule de polisulfuro.- Tiene una presentación semilíquida y viene en dos partes: una será la base y la otra el catalizador; una vez que se han mezclado perfectamente se colocan en la cucharilla para impresiones que podrán ser metálicas o de plástico, lisa o perforada, y se llevará a la boca para la impresión. Una vez que ha terminado de vulcanizar el hule, se retira y se procede a correrlo en yeso para el modelo de trabajo. Se puede rectificar la impresión, ya sea con el mismo hule o con el material colocando un adhesivo sobre la impresión primaria.

Preparación de la boca para la toma de impresión

Para preparar la boca, antes de tomar impresiones, hay que seguir varios pasos. Estos incluyen: limpieza de la boca y de las preparaciones, el aislamiento del área de la impresión y eliminación de todo raso de saliva y humedad. Finalmente, la colocación de apósitos para retraer los tejidos.

El paciente debe lavarse la boca perfectamente con un enjuague astringente y después el operador podrá quitar cualquier residuo de saliva; secando las zonas de las glándulas salivales con una gasa de algodón. También hay que limpiar cuidadosamente las preparaciones de los dientes, para que queden libres de residuos y partículas.

Se coloca un eyector de saliva y se aplican rollos de algodón para aislar el área de la impresión, se secan los dientes y mucosa con torundas de algodón grandes, las partes interproximales de los dientes son secadas con la jeringa de aire y por último se secan las preparaciones de los dientes con pequeñas torundas de algodón.

Es importante para obtener resultados satisfactorios emplear técnicas precisas. El paciente debe contar con un tejido - -

gingival sano, pues la inflamación no brinda una base apropiada para la dilatación de los tejidos. Además se debe mantener el tejido sano después de la impresión, mediante la colocación de restauraciones provisionales en los tejidos preparados.

Se debe establecer un programa de higiene para mantener la salud de los tejidos gingivales durante el tratamiento y después del mismo.

Retracción del surco gingival

Existe una clasificación para el desplazamiento de los tejidos gingivales:

- 1) Mecánica.- Se aparta o dilata el tejido estrictamente por medios mecánicos.
- 2) Mecánico-química.- Se utiliza un hilo para apartar los tejidos del borde marginal, se impregna con una sustancia química para poder detener la hemorragia o cualquier filtración durante la toma de impresión.
- 3) Quirúrgica.- Se elimina el tejido gingival por medio de

electrocirugía, una pequeña tira es suficiente para liberar todo el margen cervical. Este procedimiento crea un espacio en el tejido circundante, reprime la hemorragia a las filtraciones de líquidos, forma un surco adecuado donde se ubicará perfectamente el material de impresión.

C O N C L U S I O N

Conforme avanza una profesión y en la medida que el individuo va presentando mayores necesidades, y a la vez las va satisfaciendo, nos es necesario adquirir conocimientos más específicos acerca de nuestros tratamientos a realizar.

Con ésto hemos tomado conciencia de que la operatoria dental no es sólo una rama más de la odontología, sino que es una de las ramas de la odontología más completa dentro de la práctica diaria y que es la que nos exige mayores conocimientos, ya que no sólo sirve para dar una función y estética a los dientes sino que es la base de tratamientos futuros, como pudiera ser algún tratamiento ortodóntico, quirúrgico, parodontal, etc.

Para la elaboración de cavidades es necesario tener conocimientos amplios de lo que es la anatomía, histología y fisiología del diente, ya que estos conocimientos nos darán mayor seguridad y con esto se evita correr riesgos que pudieran traer como consecuencia la futura fractura del diente por desgastes innecesarios o la reincidencia de caries por el mal uso de los materiales restauradores, la falta de estética en nuestros tratamientos y como consecuencia la inconformidad de

nuestros pacientes en su tratamiento.

Gracias a la odontología operatoria podemos lograr la máxima conservación de dientes, evitar tratamientos más drásticos y sobre todo la satisfacción de nuestros pacientes, puesto que la gran incidencia de caries en toda la población, la ausencia de una dieta adecuada y la carencia de recursos económicos y culturales, provocan la gran destrucción dentaria.

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

- WORTHAM, Arthur. Tratado de Histología. Ed. Interamericana, 1975.
- SISTEMA DE UNIVERSIDAD ABIERTA. Histología y Embriología, 1980.
- RITACCO ARALDO, ANGEL. Operatoria Dental: Modernas Cavidades. 4a. Ed. Buenos Aires, 1976.
- PARULA, NICOLAS. Técnicas de Operatoria Dental. 6a. Ed. Buenos Aires, 1975.
- GILMORE, WILLIAM. Odontología Operatoria. Ed. Interamericana, 1984.
- MORRIS, ALVIN L. - BOWMAN, HARRY M. Las especialidades Odontológicas en la Práctica General. Ed. Labor, 4a. Edición, 1980.
- SHAFFER, WILLIAM. Tratado de Patología Bucal. Ed. Interamericana, 1977.
- THOMA. Patología Oral. Ed. Salvat, 1980.
- SISTEMA DE UNIVERSIDAD ABIERTA. Prótesis Fija. Facultad de Odontología, 1980.
- TYLMAN, STANLEY D. y MALONE, WILLIAM F. P. Teoría y Práctica de Prostodoncia Total. Ed. Interamericana, Buenos Aires, 7a. Edición.
- SKINER. La Ciencia de los Materiales Dentales. 7a. Edición, Ed. Interamericana.
- PEYTON, FLOYD y GRAIG ROBERT G. Materiales Dentales Restauradores. 2a. Edición.
- SISTEMA DE UNIVERSIDAD ABIERTA. Prostodoncia Total. 2a. Edición.