

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



**CONCEPTOS DE OPERATORIA
DENTAL**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N
JESUS ARTURO SIERRA TORTOLERO
LUIS GERARDO HERRERA RAMIREZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A MIS PADRES:

Ing. Armando Sierra García

Sra. Norma Adela Tortolero de Sierra

*Con infinito agradecimiento por su
apoyo moral y su cariño.*

Con cariño a mis hermanos:

Armando, Blanca y Rebeca.

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION	1
CAPITULO I. <i>Histología Dentaria</i>	3
CAPITULO II <i>Caries Dental</i>	19
CAPITULO III <i>Preparación de cavidades</i>	21
a) <i>Principios para la preparación de cavidades</i>	24
b) <i>Clasificación de cavidades</i>	32
CAPITULO IV <i>Dique de Hule</i>	49
CAPITULO V <i>Lesiones causadas por el C.D. durante el tratamiento de Operatoria Dental.</i>	55
CAPITULO VI <i>Terapéutica pulpar</i>	67
CAPITULO VII <i>Cementos usados en Operatoria Dental</i>	75
CAPITULO VIII <i>Amalgama</i>	87
CONCLUSIONES	91
BIBLIOGRAFIA	93

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

La Operatoria Dental es la rama de la Odontología que estudia el conjunto de procedimientos que tienen por objeto devolver el diente a su equilibrio fisiológico, cuando por distintas causas se ha alterado su integridad estructural, funcional o estética.

Como se desprende de la definición, el objeto de la Operatoria Dental es resguardar la estructura dentaria, restaurar la pérdida de substancia ocasionada por caries, traumatismo o erosión, cuando causas de origen endógeno o exógeno modifican o alteran el funcionamiento normal de su órgano central, la pulpa, o cuando con miras protéticas deba condicionarse el diente para su finalidad.

La protección de la morfología dentaria involucra prevención; la reparación de la pérdida de substancia obliga a la restauración.

Si esta última es importante como medio de devolver la función fisiológica perdida, la prevención constituye la primera y primordial de las obligaciones del odontólogo.

Para realizar una práctica adecuada de la Operatoria Dental, el odontólogo deberá estar ampliamente dotado de co-

nocimientos biológicos y médicos, resultantes de su preparación académica.

CAPITULO I

HISTOLOGIA DEL DIENTE

En relación a la Operatoria Dental, es importante conocer la histología dentaria, pues en estos tejidos es donde vamos a efectuar diversos cortes. Debemos conocer ciertas estructuras del esmalte y la dentina que favorecen o no el avance del proceso carioso, al mismo tiempo conocer los límites de los diversos tejidos y su espesor, para que la preparación de las cavidades no sobrepase en determinados sitios y exponer así, la vitalidad de la pulpa.

ESMALTE.

Es el tejido exterior del diente que a manera de casquete cubre la corona en toda su extensión hasta el cuello en donde se relaciona con el cemento que cubre la raíz. Por su parte externa esta unión se relaciona con la mucosa gingival y con la interna se relaciona con la dentina.

El espesor del esmalte es mínimo en el cuello y a medida que se acerca a la cara oclusal o borde incisal, se va en grosando, hasta alcanzar su mayor espesor al nivel de las cúspides en los molares y premolares y al nivel de los bordes cortantes de los incisivos y caninos. Este espesor es -

de 2 mm. a nivel de los bordes de incisivos y caninos; de 2.3 mm. en las cúspides de premolares, 2.6 mm. al nivel de las cúspides de los molares; y de 0.5 mm. al nivel del cuello de todas las piezas dentarias. Su aspecto es brillante y translúcido, por lo que su color depende de la dentina que lo soporta.

ESTRUCTURA HISTOLÓGICA.

Bajo el microscopio se observan en el esmalte las siguientes estructuras:

A) Cutícula de Nasmyth.- Cubre el esmalte en toda su superficie en algunos sitios puede ser muy delgada, incompleta o fisurada, esto ayuda mucho a la penetración de las caries. Es una formación cuticular formada por queratinización externa e interna del órgano del esmalte, mientras esté completa, la caries no podrá penetrar.

B) Los Prismas.- Los prismas del esmalte están colocados radialmente en todo el espesor del esmalte, las células que los originan son los ameloblastos, su diámetro es aproximadamente de 4 micras. Su forma es similar a las células que los originan y pueden ser hexagonales o pentagonales.

C) Sustancia Interprismática.- La sustancia interprismática o cemento interprismático, se encuentra uniendo a todos los prismas y tiene la propiedad de ser fácilmente solu-

ble aún en ácidos diluidos y su escaso contenido en sales minerales.

D) Las Lamelas y Penachos también favorecen a la penetración de caries por ser estructuras hipocalcificadas.

E) Los Hudos y Agujas, también estructuras hipocalcificadas, son solamente sensibles a diversos estímulos, se cree que son prolongaciones citoplasmáticas, de los Odontoblastos que sufren cambios de tensión superficial y reciben descargas eléctricas, que pueden llegar hasta el odontoblasto.

F) Las estrias de Retzius son líneas que siguen más o menos una dirección paralela a la forma de la corona. Son estriaciones relacionadas con las líneas de incremento provocadas por sales orgánicas depositadas durante el proceso de decalcificación, y son zonas de descanso en la mineralización y por lo tanto son hipocalcificadas, y favorecen el proceso cariioso.

CARACTERES FISICOS.

Es el tejido más duro del organismo, por ser el que contiene mayor proporción de sales calcáreas, aproximadamente el 97%, pero al mismo tiempo, es bastante frágil; a esta propiedad del esmalte se le llama Friabilidad y no se encuentra en ningún otro tejido.

FISIOPATOLOGIA.

El esmalte es el primer tejido que se calcifica, y los defectos estructurales que se presentan son irreparables y serán sitios de menor resistencia al proceso carioso. Entre los defectos estructurales encontramos: erosiones, surcos y fosetas, depresiones que no corresponden a la anatomía del diente.

El modo en que penetra la caries en el esmalte es el siguiente:

En caras lisas, en forma de cono el vértice hacia la dentina, y la base hacia la parte externa del esmalte.

En surcos y fosetas, etc. también en forma de cono, pero el vértice hacia el exterior y la base hacia la dentina. En otras palabras sigue la dirección de los prismas.

DENTINA.

Es el tejido básico de la estructura del diente. Constituye su masa principal. En la corona su parte externa está limitada por el esmalte y en la raíz por el cemento. Por su parte interna está limitada por la cámara pulpar y los conductos pulpares.

Su espesor no presenta grandes cambios como el esmalte, es bastante parejo; sin embargo es un poco mayor desde la cámara pulpar hasta el borde incisal de los anteriores, y de -

la cámara a la cara oclusal en los posteriores, que de la cámara a las paredes laterales. Menor dureza que la del esmalte, por tener 72% de sales calcáreas y el resto de sustancia orgánica.

ESTRUCTURA HISTOLOGICA

A) Matriz de la dentina.- Es sustancia fundamental o intersticial calcificada que constituye la dentina.

B) Túbulos dentarios.- Haciendo un corte transversal a la mitad de la corona, encontramos en la dentina un gran número de agujeritos; estos son los túbulos dentarios cortados transversalmente. La luz de estos, es de 2 micras de diámetro aproximadamente. Entre uno y otro se encuentra la sustancia fundamental o matriz de la dentina. En el corte longitudinal, se ven los mismos túbulos pero en posición radial a la pulpa. En la unión amelodentinaria, se anastomosan y cruzan entre sí, formando la zona granulosa de Thomes. Los túbulos a su vez están ocupados por los siguientes elementos: Vaina de Newman, en cuya parte interna y tapizando toda la pared se encuentra una sustancia llamada elastina. En todo el espesor del tubo encontramos linfa recorriéndolo, y en el centro encontramos la fibra de Thomes que es una prolongación del Odontoblasto que trasmite la sensibilidad a la pulpa.

C) Líneas de Von Ebner y Owen. Estas se encuentran muy marcadas, cuando la pulpa se ha retraído dejando un especie de cicatriz, fácil a la penetración de caries, se conocen como líneas de recesión de los cuernos pulpaes.

D) Los espacios interglobulares de Czermac.- Son cavidades que se observan en cualquier parte de la dentina, especialmente en la proximidad del esmalte. Se consideran como defectos estructurales de calcificación y favorecen la penetración de caries.

E) Las líneas de Scherger, son cambios de dirección de los túbulos dentarios y se consideran como puntos de mayor resistencia a la caries.

F) Dentina Secundaria.- La formación de dentina ocurre durante toda la vida, siempre que la pulpa se encuentre intacta. A la dentina neoformada se le conoce como dentina secundaria y se caracteriza porque sus túbulos dentarios se tapan con nódulos de dentina en nueva formación, que el odontoblasto por medio de las fibrillas de Thomes, determine como respuesta a toda irritación.

G) Dentina Esclerótica o Transparente.- La esclerosis de la dentina se considera como mecanismo de defensa porque este tipo de dentina es impermeable y aumenta la resistencia del diente a la caries y otros agentes externos.

PULPA DENTARIA.

Se llama así al conjunto de elementos histológicos encerrados dentro de la cámara pulpar. Constituye la parte vital del diente, está formado por tejido conjuntivo laxo especializado de origen mesenquimatoso.

Se relaciona con la dentina en toda su superficie y con el foramen o forámenes apicales en la raíz y tiene relación de continuidad con los tejidos periapicales de donde procede.

Químicamente está constituida fundamentalmente por material orgánico, dentro de su estructura se pueden considerar dos entidades.- El parenquima pulpar, encerrado en mallas de tejido conjuntivo y la capa de odontoblastos que se encuentran adosados a la pared de la cámara pulpar.

En la pulpa se encuentran elementos estructurales como: vasos sanguíneos, linfáticos, nervios, sustancia intersticial, células conectivas e histiocitos.

FUNCIONES DE LA PULPA

La pulpa dentaria tiene tres funciones:

VITAL

Es la formación incesante de dentina, primero por las células de Korff durante la formación del diente y posteriormente por medio de los odontoblastos formando la dentina se-

cundaria. Mientras un diente conserva su pulpa viva, seguirá elaborando dentina y fijando sales cálcicas y la sustancia fundamental, dando como resultado que, con la edad la dentina se calcifique y mineralice, aumentando su espesor y disminuyendo las dimensiones de la cámara pulpar y de la pulpa misma.

SENSORIAL.

Como todo tejido nervioso, transmite sensibilidad ante cualquier excitante ya sea físico, químico y mecánico.

Muerta la pulpa, mueren los odontoblastos, las fibras de Thomes se retraen dejando vacíos a los canaliculos, los cuales pueden ser ocupados por sustancias extrañas y termina la función vital, es decir cesa toda calcificación, suspendiéndose al mismo tiempo el desarrollo del diente.

Una raíz que no ha terminado su crecimiento, queda en suspenso; un ápice que no ha cerrado queda abierto; al mismo tiempo la función sensorial, desaparece por completo.

DEFENSA.

Está a cargo de los histiocitos y células mesenquimatosas indiferenciadas.

CAMBIOS CRONOLÓGICOS DE LA PULPA.

A medida que se avanza en edad la cámara pulpar se va haciendo más pequeña, esto se debe a la formación de dentin--

secundaria.

Las células de la pulpa disminuyen en número con la edad, en tanto que los elementos fibrosos aumentan de tal manera que en un diente senil el tejido pulpar es casi fibroso, la corriente sanguínea también disminuye.

CEMENTO

Es un tejido duro, calcificado, que recubre a la dentina es su porción radicular, es menos duro que el esmalte pero más duro que el hueso.

Recubre a toda la raíz del diente, desde el cuello en donde se une al esmalte. Es de un color amarillo pálido, -- más pálido que la dentina; de aspecto pétreo y superficie rugosa su grosor es mayor a nivel del ápice radicular, de allí va disminuyendo hasta la región cervical, en donde forma una capa finísima.

Consiste en un 45% de material inorgánico y de un 55% de substancia orgánica y agua. Respecto al material inorgánico este consiste fundamentalmente en sales de calcio bajo la forma de cristales de apatita. Los constituyentes químicos del material orgánico son el colágeno y los mucopolisacáridos.

Desde el punto de vista morfológico el cemento se divide en dos tipos diferentes:

a) Acelular

b) Celular

ACELULAR.- Se llama así por no contener células, esta forma parte de los tercios cervical y medio de la raíz del diente.

CELULAR.- Se caracteriza por su abundancia de cementocitos. Ocupa el tercio apical de la raíz, en el cemento celular cada cementocito ocupa un espacio llamado cementaria, de ésta salen unos conductos llamados canalículos que se encuentran ocupados por las prolongaciones citoplasmáticas de los cementocitos.

Todo el cemento acelular como el celular, están formados por capas verticales separadas por líneas incrementales, que manifiestan su formación periódica.

FUNCIONES DEL CEMENTO

La primera función del cemento consiste en mantener al diente implantado en su alveolo.

La segunda función consiste en permitir la continua acomodación de las fibras principales de la membrana parodontal.

La tercera función, consiste en compensar la parte perdida del esmalte ocasionado por el desgaste oclusal o incisal.

La cuarta función es la reparación de la raíz dentaria una vez que ésta ha sido lesionada.

LIGAMENTO PARODONTAL

Está constituido por fibras colágenas del tejido conjuntivo; las cuales se encuentran orientadas en sentido rectilíneo cuando están bajo tensión y onduladas en estado de relajación.

Entre estas fibras se localizan vasos sanguíneos, linfáticos, nervios y en algunas zonas cordones de células epiteliales conocidas como "Restos de Malassez".

El grosor de esta membrana varía de 0.12 a 0.33 mm. variando en dientes distintos y zonas distintas de un mismo diente.

Las fibras principales del ligamento parodontal se pueden clasificar en los seis grupos siguientes:

- 1.- Fibras gingivales libres.
- 2.- Fibras transeptales.
- 3.- Fibras cresto-alveolares.
- 4.- Fibras horizontales dentoalveolares.
- 5.- Fibras oblicuas dentoalveolares.
- 6.- Fibras apicales.

FUNCIONES DE LA MEMBRANA PARODONTAL

A) *Función de soporte.*- Permite el mantenimiento entre los procesos duros y blandos que rodean al diente.

B) *Función formativa.*- Realizada por los osteoblastos y cementoblastos, indispensables en los procesos de aposición de los tejidos óseo y cementoso, por otro lado los fibroblastos dan origen a las fibras colágenas del ligamento.

C) *Función de resorción.*- Mientras que una fuerza tensional moderada ejercida por las fibras del ligamento, estimula la formación de cemento y tejido óseo, la presión excesiva da lugar a una resorción ósea lenta.

D) *Función sensorial.*- Manifestada por la capacidad que tiene un individuo para estimar cuanta presión ejerce durante la masticación y para identificar cual diente ha recibido un golpe.

E) *Función nutritiva.*- Llevada a cabo por la sangre que circula en los vasos sanguíneos.

CAPITULO II

CARIES DENTAL

La caries dental es una enfermedad que se caracteriza por desmineralización de la parte inorgánica y destrucción de la substancia orgánica de la pieza, es la más frecuente de las enfermedades crónicas de la raza humana.

Una de las teorías que explican el mecanismo de la caries es la llamada de la descalcificación ácida, esta teoría fue emitida a fines del siglo 19, pero es hasta ahora la más aceptada, en ella se dice que la destrucción del esmalte se debe a la acción descalcificadora que provocan los microorganismos al actuar sobre los hidratos de carbono que se acumulan en los espacios dentales, motivando un cambio de p^H el cual pasa a ser ácido y provocando la disolvencia del calcio esmáltico, para posteriormente atacar por procesos proteolíticos la materia orgánica contenida en la dentina.

Dada la gran variedad de microorganismos de la flora bucal hasta ahora ha sido imposible conocer cuales son los responsables de la caries, ya que en muestras se han localizado hasta 27 especies diferentes y variables.

Pero en las muestras tomadas se observa que la propor--

ción de lactobacilos es más elevada en individuos con caries, también se sabe que los estreptococos tienen un alto poder para transformar los azúcares en ácidos y variar el pH.

De donde se piensa que al aumentar el pH ácido de la boca mediante la acción de los Estreptococos, se facilita la penetración y desarrollo ulterior de lactobacilos que van a intervenir posiblemente en la formación de caries.

En los individuos con caries además de estreptococos se observan asociaciones de hongos como *Cándida*, *Actinomyces* y algunas levaduras.

ETIOLOGIA DE LA CARIES.

Dos factores intervienen en la producción de la caries: el coeficiente de resistencia del diente, y la fuerza de los agentes químico-biológicos de ataque.

El coeficiente de resistencia del diente está en razón directa de la riqueza de sales calcáreas que lo componen, y está sujeta a variaciones que pueden ser hereditarias o adquiridas. Dentro de los factores que influyen en la producción de la caries están seis puntos importantes que son:

- 1) Debe existir susceptibilidad de la caries.
- 2) Los tejidos duros del diente deben ser solubles a los ácidos orgánicos débiles.
- 3) Presencia de bacterias acidogénicas y acidúricas y -

de enzimas proteolíticas.

- 4) El medio en que se desarrollan estas bacterias debe de estar presente en la boca con cierta frecuencia, - es decir, el individuo debe ingerir hidratos de carbono, especialmente azúcares refinados.
- 5) Una vez producidos los ácidos orgánicos, principalmente el ácido láctico, es necesario que no haya neutralizante de la saliva, de manera que puedan efectuar sus reacciones descalcificadoras en la sustancia mineral del diente.
- 6) La placa bacteriana, que es una película adherente y resistente, es esencial en todo proceso carioso.

MÉTODOS PARA AUMENTAR LA RESISTENCIA DE LOS DIENTES A LA CARIES.

En términos generales es posible describir dos tipos de procedimientos para producir dientes "resistentes" a la caries: procedimientos preeruptivos, sobre todo aquellos que operan durante el período de formación de los dientes, y procedimientos posteruptivos.

De todos los elementos nutricios ingeridos durante el período de formación y maduración de los dientes, el único que ha demostrado un claro efecto beneficioso es el flúor. - La ingestión de flúor durante los periodos mencionados produce una acentuada reducción de la incidencia de caries por me

dio de la incorporación de aquel al esmalte en formación.

Una vez que los dientes han aparecido es aun probable - aumentar la resistencia a la caries mediante aplicaciones tópicas de flúor.

DIETA CARIOGENICA

Entre los factores cariogénicos más importantes se encuentran:

1) La consistencia física de los alimentos, especialmente su adhesividad, los alimentos pegajosos, como las golosinas, cereales azucarados permanecen por más tiempo en contacto con los dientes, y por lo tanto, son más cariogénicos. -- Los alimentos líquidos como las bebidas azucaradas se adhieren muy poco a los dientes y por tal motivo son considerados como poseedores de una limitada actividad cariogénica.

2) La composición química del alimento.

3) El tiempo en que se ingieren.- La cariogenicidad de los alimentos es menor cuando se consumen durante las comidas que cuando se hace entre éstas, esto se debe a que la velocidad de remoción de residuos alimenticios de la boca, aumentan acentuadamente.

4) La frecuencia con que los alimentos que contienen azúcar son ingeridos.- Esto es, cuanto menos frecuente es la ingestión, menor es la cariogenicidad.

CLASIFICACION DE LA CARIES.

El tipo de caries es determinado por la gravedad o la localización de la lesión.

Caries aguda. Constituye un proceso rápido que implica un gran número de dientes. Las lesiones agudas son de color más claro que las otras lesiones, que son de color café o gris, y su consistencia gaseosa dificulta la excavación. Con frecuencia se ven exposiciones pulpaes en pacientes con caries aguda.

Caries crónica. Suelen ser de larga duración, afectan un número menor de dientes y son de menor tamaño que las caries agudas. La dentina descalcificada suele ser de color café oscuro.

Caries primaria. Es aquella en que la lesión constituye el ataque inicial sobre la superficie dental.

Caries secundaria. Este tipo de caries suele verse alrededor de los márgenes de las restauraciones. Las causas habituales de problemas secundarios son márgenes ásperos o desajustados y fracturas en las superficies de los dientes.

En la clasificación de Black las lesiones son nombradas por la clasificación de la cavidad empleada para restaurar el diente.

- CLASE I - Caries en superficies oclusales de molares y premolares.
- CLASE II - Caries en superficies proximales de molares y premolares.
- CLASE III - Caries en superficies proximales de dientes anteriores.
- CLASE IV - Caries en las superficies proximales de los dientes anteriores que afecten el ángulo.
- CLASE V - Caries que se presentan en el aspecto gingival de las superficies labiales, vestibulares y linguales de todos los dientes.

CAPITULO III

PREPARACION DE CAVIDADES

La técnica de Operatoria Dental para la preparación de cavidades enseña a transformar por medios mecánicos y consevadores, la cavidad patológica (o con caries), en una cavi-dad terapéutica (éa que prepara el dentista) capaz de alojar el material de obturación, recuperar la conformación anatómica dentaria y evitar la reincidencia de caries. Desde el -- punto de vista clínico, la Operatoria Dental realiza la res-tauración en relación armónica con los tejidos vecinos a fin de evitar lesiones periodontales.

Para lograr tal finalidad, conviene seguir un orden y - ajustarse a un método preconcebido, aunque en algunos casos - cuando el dentista cuenta con la habilidad necesaria, es po - sible alterarlos.

NOMENCLATURA DE LAS CAVIDADES.

Como ya se dijo, una cavidad terapéutica es el resulta - do del tratamiento mecánico que se practica en los tejidos - duros del diente para extirpar la caries y alojar el mate - rial de obturación. Según el lugar donde están situadas y - la extensión o caras del diente que abarcan las cavidades se

dividen en:

a) SIMPLES

b) COMPUESTAS

a) CAVIDADES SIMPLES.

Son las que se encuentran situadas en una de las caras del diente, de donde toman su nombre, por ejemplo: Oclusal, cuando está situada en la cara triturante de molares y premolares; Vestibular, Lingual, Mesial y Distal cuando se encuentra en la cara del mismo nombre. Las dos últimas se denominan también CAVIDADES PRÓXIMALES.

b) CAVIDADES COMPUESTAS.

Son las que se tallan en dos o más caras del diente. Por ejemplo cavidades mesio-ocluso-distal, cavidad mesio-oclusal, cavidad mesio-lingual.

Es necesario que en cada caso además del nombre de la cavidad, especificar el diente, el cuadrante y la arcada respectiva. Por ejemplo, cavidad disto-ocluso bucal en el primer molar inferior derecho.

NOMENCLATURA DE LAS PARTES CONSTITUTIVAS DE LAS CAVIDADES.

Para facilitar el estudio de las cavidades, es necesario conocer el nombre de las distintas partes que las componen.

PAREDES.

Son los límites internos de la cavidad; se designan con el nombre de la cara del diente a la que corresponden o se encuentran más próximas (pared mesial, vestibular lingual o palatina, distal).

PARED PULPAR.

Recibe este nombre el plano perpendicular al eje longitudinal del diente y que pasa encima del techo de la cámara pulpar.

ANGULOS.

Están formados por la intersección de las paredes y se designan combinando el nombre de las paredes que los constituyen. Pueden ser diedros y triedros.

ANGULO DIEDRO.

Es el formado por la intersección de dos paredes (ángulo diedro mesio-vestibular).

ANGULO TRIEDRO.

Es el punto o vértice formado por la intersección de tres paredes (ángulo triedro pulpo-disto-vestibular; pulpo-axio-vestibular).

ANGULO INCISAL.

Es el ángulo diedro formado por las paredes labial y lingual en las cavidades proximales de los dientes anteriores.

ANGULO CAVO-SUPERFICIAL.

Está formado por la intersección de las paredes de la cavidad con la superficie o cara del diente. Se denomina -- también borde cavo-superficial.

PRINCIPIOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES.

El Doctor Grenn Valdiman Black simplifica la operación-- mediante principios fundamentales, que son generales para to das las cavidades, Estas son:

- 1.- Diseño de la cavidad.
- 2.- Forma de resistencia.
- 3.- Forma de retención.
- 4.- Forma de conveniencia.
- 5.- Remoción de la dentina cariosa.
- 6.- Tallado de la pared adamantina.
- 7.- Limpieza de la cavidad.

1.- DISEÑO DE LA CAVIDAD. Consiste en llevar la línea - marginal a la posición que ocupará al ser terminada la cavi- dad. El primer tiempo del diseño de la cavidad está destina- do a lograr el acceso a la cavidad de caries y abrir una bre- cha que facilite la visión.

2.- FORMA DE RESISTENCIA. Configuración que se da a -- las paredes para que resista las presiones que se ejerzan so- bre la restauración u: obturación.

3.- FORMA DE RETENCION.- Consiste en dar la forma adecuada a una cavidad para el material de obturación, para evitar que ésta sea desplazada por las fuerzas de oclusión.

Entre las retenciones hay una gran variedad como la cola de milano, el escalón auxiliar en la forma de caja, los pivotes. Según Black, los requisitos indispensables para obtener las formas de resistencia y retención, se basan en la correcta planimetría, es decir ángulos diedros y triedros bien definidos por paredes planas.

4.- FORMA DE CONVENIENCIA.- Es la configuración que se da a la cavidad a fin de facilitar la visión, el acceso de los instrumentos, la condensación de los materiales obturantes, el modelado del patrón de cera, la toma de impresiones, etc.

5.- REMOCION DE LA DENTINA CARIOSA.- Los restos de dentina cariosa, una vez efectuada la apertura de la cavidad, se remueven con fresas en su primera parte y después con excavadores para evitar una comunicación pulpar.

6.- TALLADO DE LA PARED ADAMANTINA.- La inclinación de las paredes (biselado), se regula por la situación de la cavidad, las fuerzas de mordida, la friabilidad del mismo y la resistencia de bordes del material obturante.

7.- LIMPIEZA DE LA CAVIDAD. Esta se efectúa con agua -

tibia, aire y sustancias antisépticas. Tiene por objeto eliminar cualquier resto de tejido alojado en la cavidad.

El Doctor Zabolinsky considera seis tiempos operatorios para la preparación de las cavidades:

- 1.- Apertura de la cavidad.
- 2.- Remoción de dentina cariada.
- 3.- Delimitación de los contornos.
- 4.- Tallado de la cavidad.
- 5.- Biselado de los bordes.
- 6.- Limpieza de la cavidad.

Otro ordenamiento para la división de los tiempos operatorios es el descrito por Moreyra y Carrer, quienes basados en las técnicas propuestas por distintos autores dividen la operación en cinco tiempos:

- 1.- Apertura de la cavidad.
- 2.- Extirpación del tejido cariado.
- 3.- Conformación de la cavidad:
 - a) Extensión preventiva
 - b) Forma de resistencia
 - c) Base cavitaria
 - d) Forma de retención
 - e) Forma de conveniencia
- 4.- Biselado de los bordes cavitarios.
- 5.- Terminado de la cavidad.

1.- APERTURA DE LA CAVIDAD.- Está destinada a lograr acceso a la cavidad eliminando el esmalte no soportado por dentina sana. El objeto de este primer tiempo es abrir una brecha que facilite la visión amplia de toda la zona cariada para el uso del instrumento que corresponda.

2.- EXTIRPACION DEL TEJIDO CARIADO.- En caries clínicamente pequeñas, la consistencia de la dentina descubierta -- después de la apertura de la cavidad, exige el empleo de instrumentos rotatorios, pues con los excavadores no es posible eliminar el tejido cariado. En consecuencia, se inicia la extirpación de la dentina resistente y dura, pero patológica, con fresas redondas grandes y a velocidad convencional, hasta llegar a tejido sano.

En caries con gran destrucción de tejido la diferente consistencia de la dentina cariada exige el empleo de distinto instrumental. En base a esto se consideran los siguientes pasos:

1) Limpieza de la cavidad de caries.- Los restos alimenticios que llenan la cavidad, deben de ser eliminados, esto resulta fácil proyectando agua a presión con lo que se eliminan también los restos del esmalte que han caído en el interior de la cavidad después de su apertura. Esta operación no resulta dolorosa si el diagnóstico de la lesión ha sido correcto.

Por otra parte se aconseja el uso de anestésicos en Oper ratoria Dental para evitar el dolor durante la preparación de cavidades.

2) Uso de instrumental cortante de mano.- Eliminados los restos alimenticios nos encontramos con dentina desorganizada, de consistencia blanda (denominada cartilaginosa por Feuler), que debe eliminarse mediante el empleo de instrumen tos de mano, estos son los excavadores.

3) Empleo de instrumentos cortantes rotatorios.- Cuando la dentina ofrece cierta resistencia a la acción de los excavadores (zona de infección y de descalcificación) es necesario emplear fresas redondas que terminarán la acción de los instrumentos de mano.

3.- CONFORMACION DE LA CAVIDAD.- Comprende la serie de maniobras que tienden a darle a la cavidad una forma que evite la reincidencia de caries, que soporte las fuerzas masticatorias y mantenga cualquier material de obturación. Estas maniobras son:

a) Extensión preventiva o profiláctica.- Tiene por finalidad llevar los márgenes de la cavidad hasta la superficie dentaria que presente inmunidad natural o autoclisis (acción masticatoria, movimiento de lengua, labios y carrillos).

Esta técnica, que en muchos casos debe hacerse sacrifi-

cando tejido sano, corresponde al axioma de "extensión por -
prevenición" de Black.

b) Forma de resistencia. Es la conformación que se da a las paredes cavitarias para que soporten los esfuerzos mas
ticatorios.

Realizada la extensión preventiva, la forma de resisten
cia se obtendrá en las cavidades simples tallando las pare--
des de contorno y el piso, planos y formando ángulos diedros
y triedros bien definidos. En las cavidades compuestas, se
proyectarán las paredes pulpar y gingival planas, paralelas
entre sí y perpendicular al eje longitudinal del diente. El
piso, en las cavidades II, formará con la pared axial un es-
calón de ángulo axio-pulpar redondeado, para evitar la con--
centración de fuerzas a ese nivel. Las paredes de contorno
formarán ángulos diedros y triedros bien definidos.

Las paredes laterales de la caja proximal se tallan, en
sentido axio-pulpar, divergentes en su mitad externa y per--
pendiculares a la pared axial en su mitad interna.

En sentido oclusogingival se preparan divergentes en --
las cavidades para amalgamas y convergentes, para incrusta- -
ción.

c) Base cavitaria.- Son compuestos que se aplican pre-
ferentemente sobre el piso de las cavidades y/o paredes axia
les y se usan para proteger la pulpa de la acción térmica, -

para ayudar a la defensa natural y, en algunos casos, cuando llevan incorporados medicamentos, actúan también como paliativos de la inflamación pulpar.

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

d) Forma de retención.- Es la forma que debe darse a una cavidad para que la obturación no sea desplazada por las fuerzas de oclusión o sus componentes horizontales.

Para la forma de retención de cavidades simples se puede aplicar el principio de Black: cuando la profundidad de una cavidad es igual o mayor que su ancho, es por sí sola --retentiva. Cuando la profundidad es menor que el ancho, la forma de retención se consigue proyectando paredes de contorno divergentes hacia pulpar (o axial) condicionadas al material de obturación.

Según Mc Math, en las cavidades oclusales de premolares y molares, la forma de retención se obtiene mediante el correcto escuadrado o inclinación de las paredes, con el delineamiento de ángulos bien definidos.

En las cavidades compuestas el problema es mayor, hay que aportar a la cavidad elementos de anclaje o retención -- que compensen la ausencia de una o más paredes eliminadas.

En las cavidades de clase III, cuando se elimina la pared lingual, se talla una cola de milano en esta última cara,

formándose un escalón axio-pulpar de ángulo diedro, de unión bien definido. La retención lingual se proyectará en la mitad de la cavidad y el istmo tendrá un ancho equivalente al tercio de la longitud de la caja proximal.

e) Forma de conveniencia.- Es la característica que debe darse a la cavidad para facilitar el acceso del instrumental conseguir mayor visibilidad en las partes profundas y -- simplificar las maniobras operatorias.

4.- BISELADO DE LOS BORDES CAVITARIOS.- Es la forma -- que debe darse al borde cavo-superficial de la cavidad para evitar la fractura de los prismas adamantinos y al mismo -- tiempo conseguir el sellado periférico de la obturación.

5.- TERMINADO DE LA CAVIDAD.- Consiste en la eliminación de todo resto de tejido acumulado en la cavidad durante los tiempos operatorios y en la esterilización de las paredes dentarias antes de su obturación definitiva.

Se deben distinguir dos casos:

- a) La cavidad ha sido expuesta al medio bucal.
- b) La cavidad fue preparada en un campo operatorio aislado.

En el primer caso se lava la cavidad con agua tibia a presión y luego de aislar el campo operatorio con dique de hule se seca la misma con algodón. Para desinfectar la den-

tina, es aconsejable usar el timol puro como final del trabajo operatorio, éste es un medicamento de gran penetración, - acción germicida intensa y escasa causticidad. Como la pared pulpar tiene una base de cemento, no hay riesgo de inflamar la pulpa.

Si la cavidad es de clase III ó V, y se va a obturar -- con resinas de autopolimerización, el uso de este fármaco es tá contraindicado.

En cambio, si la cavidad fue preparada en un campo operatorio aislado, se seca suavemente con aire evitándose el - resecado y se coloca alcohol yodado al 1% secando el exceso con algodón.

CLASIFICACION DE CAVIDADES.

Black clasifica las cavidades teniendo en cuenta los si tios más frecuentes de localización de la caries.

CLASE I. Cavidades que se preparan en los defectos estructurales de los dientes (fosas y surcos), localizados en las superficies oclusales de premolares y molares, cara pala tina de los incisivos y caninos superiores y superficies ves tibulares de molares.

CLASE II. Cavidades proximales de molares y premolares.

CLASE III. Cavidades proximales en los incisivos y ca-

ninos, que no afectan el ángulo incisal.

CLASE IV. Cavidades en las caras proximales de incisivos y caninos, que afectan el ángulo incisal.

CLASE V. Cavidades en el tercio gingival de las caras vestibulares y lingual de los dientes.

POSTULADOS DE BLACK.- Son un conjunto de reglas o principios que se deben seguir en la preparación de cavidades. Estos postulados son:

1.- Relativo a la forma de la cavidad. Forma de caja -- con paredes paralelas, pisos planos y ángulos rectos de 90 -- grados.

2.- Relativo a los tejidos que abarca la cavidad. Deben tener paredes de esmalte soportadas por dentina.

3.- Relativo a la extensión que se debe dar a la cavidad. Esto se refiere a la extensión por prevención.

CAVIDADES DE CLASE 1.

Algunos pasos en la preparación de todas las clases de cavidades son iguales, de éstos los principales que se pueden mencionar son: la apertura de la cavidad, remoción de la dentina cariosa, limpieza de la cavidad. Los demás pasos pueden

variar de acuerdo con el tipo de cavidad y el material de obturación.

Para la apertura de la cavidad en dientes con caries pequeñas (clase I), ésta se inicia con fresa dentada que pueden ser número 502 ó 503 para después proseguir con fresas de mayor grosor para aumentar el ancho de la cavidad, con esto se profundiza hasta el límite amelodentinario donde se sentirá que corta con más facilidad, si se trata de un surco profundo se pueden usar piedras redondas de diamante para eliminar toda la dentina cariosa, aunque cuando son cavidades pequeñas - casi siempre al hacer la apertura prácticamente se remueve to da esta dentina cariosa; otra forma de eliminar la dentina es con excavadores de cucharilla como son los de Darby Perry, o de Bronner con esto se disminuye el riesgo de una comunicación con la pulpa cuando se está trabajando cerca de ésta.

Al efectuar la conformación de la cavidad y se trata de superficies expuestas a la fricción alimentaria se debe de hacer una extensión preventiva llevando los contornos marginales de la cavidad hasta incluir todas las fosas y surcos para impedir la recurrencia de caries.

Algunas consideraciones respecto a la conformación de la cavidad son.- En el primer premolar inferior debido al puente de esmalte de gran espesor, que separa las fosas mesial y dis tal, se preparan dos cavidades independientes siempre que el puente no esté lesionado. En caso de que el puente esté soca

vado por el proceso carioso se le dá a la cavidad una forma de 8, uniendo las fosetas, esta misma forma se le dá a los premolares superiores. En el segundo premolar inferior se le dá una forma semilunar, cuya concavidad abraza a la cúspide bucal. En los puntos de caries bucales o linguales si hay buena distancia con la cavidad oclusal, se preparan independientemente, pero si el puente de esmalte es débil se unen las cavidades formando una cavidad compuesta. En la cara palatina de los anteriores se preparan las cavidades haciendo en pequeño una reproducción de la cara en cuestión.

Con respecto a la forma de retención y de acuerdo al material restaurador, algunas reglas que se deben de tomar en cuenta son.- a) Cuando la profundidad de la cavidad es igual o mayor que su ancho, la planimetría cavitaria es suficiente para lograr la retención del material de restauración.

b) Cuando el ancho excede a la profundidad, las paredes externas o laterales deben formar con la pulpar, un ángulo agudo bien marcado.

Ritacco sostiene que cuando "el ancho es mayor que la profundidad deben tallarse retenciones adicionales en las zonas de los surcos, en el ángulo diedro de unión del piso y las paredes laterales".

Con respecto a lo que dice Ritacco, Parula sostiene que en ningún caso es aconsejable practicar retenciones a nivel -

de los ángulos diedros que forman las paredes proximales, mesial y distal, con el piso de la cavidad, pues por la morfología de la cara proximal de los dientes, las paredes proximales de la cavidad quedarían muy debilitados y con riesgos de fractura.

Según Ward las paredes laterales deben prepararse divergentes hacia oclusal, por razones histológicas y para facilitar el tallado, esto se consigue tallando las paredes con fre^uen^uas de forma troncocónica.

Se debe de recordar que el biselado de los bordes no se practica en las cavidades para amalgama, la inclinación de las paredes laterales es suficiente para proteger los prismas adamantinos.

En incrustaciones, el biselado de los bordes se hace con una piedra verde montada en forma de pera, teniendo en cuenta que el éxito de la restauración depende también del sellado periférico. Si el borde cavitario no está bien biselado se producirá una solución de continuidad que provocará la localización de caries o la caída de la restauración. El biselado se realiza a baja velocidad, ya que la alta velocidad produce en el esmalte rugosidades que están contraindicadas.

En muchas ocasiones, la gran destrucción de tejido hace que una pared o una cúspide quede debilitada, entonces es necesario incluir la pared o la cúspide en la cavidad, desgas--

tando tejido sano para que quede protegida por la incrustación. Este desgaste debe efectuarse calculando ofrecer a la acción de las fuerzas masticatorias una cantidad proporcional de metal, a fin de evitar fracturas posteriores o desgaste del metal.

CAVIDADES CLASE II.

Por su situación (caras proximales de molares y premolares), es excepcional el poder preparar una cavidad simple, pues la presencia de la pieza contigua impide la intervención directa, la separación de los dientes en estos casos no proporciona espacio suficiente, en consecuencia se inicia la apertura desde la cara oclusal.

Se debe hacer notar que en el caso de que exista ausencia del diente contiguo o diastemas naturales, se abre la cavidad directamente haciendo una reproducción en pequeño de la cara en cuestión, sin embargo, si la cavidad está muy cerca del borde, es decir, que abarca todo el tercio oclusal, se debe hacer una cavidad compuesta.

La apertura de la cavidad se realiza desde la cara oclusal, eligiendo una fosa o un surco lo más cercano a la cara proximal en cuestión. En este punto se socava el esmalte con fresa que puede ser redonda o de cono invertido, en dirección a la cara proximal afectada hasta eliminar el reborde margi-

nal proximal, consiguiéndose el acceso directo a la cavidad de caries. El esmalte socavado puede clivarse con cinceles o con la misma fresa, por tracción.

Si la caries está localizada por debajo del punto de contacto a nivel del espacio interdental, con una fresa redonda-lisa, colocada en forma perpendicular a la cara oclusal y paralela a la oclusal, se profundiza hasta encontrar la cavidad de caries, procediendo así a la remoción del tejido carioso.

Una precaución que se debe tomar en la preparación de las cavidades de clase II, es que se debe evitar lesionar la cara proximal del diente vecino, esto se consigue mediante el empleo de un portamatriz y matriz circular de "stock", éste envuelve el diente vecino protegiéndolo.

Con respecto a la extensión preventiva se pueden establecer las siguientes reglas:

1) Las paredes laterales de la caja proximal deben extenderse en sentido vestibulolingual (o palatino), hasta encontrar tejido sano.

2) Se debe de incluir la relación de contacto con el diente vecino.

3) En personas con predisposición a la caries, Black sugiere que el margen gingival debe llevarse por debajo de la papila interdientaria.

Cavidad de Ward. - El tramo oclusal se prepara igual que las cavidades clase I, es decir, haciendo paredes laterales - divergentes hacia oclusal, piso pulpar plano y formando con las paredes de contorno, ángulos diedros marcados.

En la porción proximal prepara las paredes vestibular y lingual con una divergencia en sentido axio-pulpar, y consigue retención mediante rieleras talladas en la mitad de las paredes vestibular, lingual y gingival de la caja proximal.

Cavidad de Gabel. - La variante principal la establece en las formas de resistencia y retención, tanto en oclusal como en la caja proximal.

En la caja oclusal que quedó después de la extensión preventiva, coloca una fresa de fisura cilíndrica sobre las paredes laterales, y las talla, paralelas entre sí y perpendiculares al piso pulpar, luego alisa estas paredes con azadones y cinceles.

En la caja proximal talla paredes divergentes en sentido ocluso-gingival y también axio-proximal, para aumentar la superficie. La forma de retención la obtiene haciendo retenciones alrededor de todas las paredes, en los ángulos diedros -- que éstas forman con el piso de la cavidad en oclusal.

En la caja proximal y teniendo en cuenta que la divergencia de las paredes vestibular y lingual (o palatina) de esta-

caja, genera fuerzas compresivas desplazantes, Gabel prepara en el ángulo diedro axio-proximal dos áreas triangulares con base en cervical y el vertice a nivel del escalón axio-pulpar.

CAVIDADES DE CLASE III

Estas se localizan en las caras proximales de incisivos y caninos, pero sin que afecten el ángulo incisal.

Algunos factores que se deben de tener en cuenta en la preparación de estas cavidades son:

a) La extensión de los contornos de la cavidad hasta la zona de limpieza natural (autoclisis) o mecánica, debe hacer se teniendo en cuenta el factor estético y el material restaurador.

b) La proximidad de la pulpa exige la preparación de una cavidad con la menor profundidad posible en dentina.

c) El reducido tamaño de campo operatorio y la poca accesibilidad a la cavidad de caries por la presencia del diente contiguo.

d) Los materiales de elección son resinas autopolimerizables, silicatos o incrustaciones.

e) El acceso necesario se obtiene por la separación previa de los dientes o por la extensión de los márgenes de la cavidad.

En cavidades simples, la forma de la cavidad ya terminada debe de ser una reproducción en pequeño de la cara en cuestión, esto es, más o menos triangular. La retención se logra tallando un curso en la pared gingival a lo largo del ángulo axio- - gingival siguiendo la dirección de la pared axial. Los ángu- - los triedros gíngivo-axio-labial y gíngivo-axio-lingual se pro- - fundizan y conforman utilizando las hachuelas.

El ángulo incisal ya formado durante la preparación no re- - quiere mayor atención.

Si son cavidades compuestas, se hace la apertura de la ca- - vidad por lingual y se prepara una doble caja proximal pero -- con retención con cola de milano, teniendo en cuenta que el -- cuello de la cola de milano deberá extenderse de modo que ocu- - pe el tercio medio de la pared lingual.

Si son cavidades para incrustación se bisela todo el ángu- - lo cavo-superficial.

CAVIDADES DE CLASE IV

Se presentan en las caras proximales de incisivos y cani- - nos que se encuentran afectando el ángulo incisal.

Algunas precauciones que se deben de tener en cuenta son:

1) Estudio radiográfico para determinar la extensión y -- forma de la cámara pulpar, así como su relación con el espesor de la dentina, lo cual determina la extensión y situación del-

anclaje de la obturación.

2) Como las restauraciones de esta clase deben soportar una considerable carga de oclusión, la forma de resistencia y retención son muy importantes.

3) En dientes inferiores, debe cuidarse la dirección de la fuerza masticatoria, que actúa en sentido labio-lingual.

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

En las cavidades de clase IV el único material que tiene resistencia de borde es la incrustación, si se quiere mejorar la estética se combina la incrustación con frente de acrílico. La retención en las cavidades IV varía mucho, las más conocidas son: cola de milano, escalón y pivotes y refuerzos de alambre.

En cuanto a la retención de cola de milano, existen dos variantes fundamentales:

1) La porción incisal del istmo de la cola de milano, al incluir el borde incisal, proyecta un pequeño escalón axiolingual o palatino, esta pared se prepara empleando una fresa de fisura dentada.

2) El cuello o istmo de la cola de milano debe ser algo-

mayor que el tercio de la longitud de la caja proximal.

Para el material plástico como el acrílico autopolimerizable lleva retenciones adicionales que se preparan con fre-sas de cono invertido, para evitar que el material se desaloje, pero este tipo de obturaciones no deben de usarse en cavidades muy amplias sino sólo cuando son pequeñas.

CAVIDADES CLASE V

Las cavidades de clase V se presentan en el tercio gingival de las caras vestibulares y lingual de los dientes.

Según Black, el perímetro marginal externo de estas cavidades se debe extender en la siguiente forma:

La pared gingival, por debajo del borde libre de la en-cía, hasta encontrar dentina sana, (muchas veces es necesario extenderlo hasta el cemento radicular).

Las paredes mesial y distal, hasta los ángulos correspon-dientes, sin invadirlos.

La pared oclusal (o incisal), hasta el sitio de unión -- del tercio gingival con el medio (en sentido horizontal).

Factores que se deben de tener en cuenta, en la selec-ción de los materiales de obturación para las cavidades de -- clase V.

El primer factor que se debe de tomar en cuenta es la hi

gine del paciente, cuando el paciente tiene una higiene defectuosa el material a elegir es oro o amalgama a pesar de su aspecto antiestético.

El segundo factor que se debe de tomar en cuenta es la edad del paciente, la cual en ocasiones impide emplear el material que se pudiera considerar como el mejor. Así en el caso de los niños, teniendo en cuenta la exfoliación de sus dientes (primarios), el temor al dentista impiden casi siempre la preparación correcta de la cavidad y el uso del material adecuado. Así es que se usarán materiales menos laboriosos y que requieran tener la boca abierta menos tiempo como son los cementos de fosfato de zinc, o bien cementos de cobre o plata.

Estas obturaciones son temporales y hay que advertirlo así a los padres.

CORONA ENTERA TERAPEUTICA (METALICA).

La razón de incluir las coronas enteras en el terreno de la Operatoria Dental es que son numerosos los casos de dientes muy destruidos por la caries, en los que es imposible de llevar a cabo una restauración convencional (intracoronaria).

Aunque aquí se habla de la corona entera terapéutica metálica ésta puede llevar frente estético de porcelana fundida sobre metal o de acrílico (coronas veneer) o totalmente de cerámica.

INDICACIONES:

1. Dientes vitales con gran destrucción de tejidos que dificultan una correcta Operatoria Dental intracoronaria.
2. Dientes vitales con caries en distintas caras del diente y muy extendidas en superficie.
3. Dientes desvitalizados donde la ausencia, debilitamiento de paredes o caries múltiples dificultan una buena operación intracoronaria.
4. Dientes con caries que afectan varias caras, en sujetos-predisuestos o de higiene oral deficiente.
5. Finalidad protética.

CONTRAINDICACIONES (de la corona terapéutica metálica).-

1. En dientes anteriores.
2. En dientes con pulpas grandes.
3. En dientes de sujetos jóvenes.

VENTAJAS.

1. Es una preparación conservadora.
2. Preserva y protege la pulpa.
3. Resistente en espesores pequeños.
4. Bien tolerada por los tejidos blandos.
5. Fácil de remover y de reparar.
6. No requiere equipo especial y sólo es necesario un laboratorio convencional.

7. Es muy durable.

INCONVENIENTES.

1. No es tan estética como las coronas de porcelana.
2. Cuando tiene frente estético (coronas veneer con frente de acrílico) si no se tiene mucho cuidado, la resina puede caer.
3. Provoca lesiones gingivales si no se tiene cuidado en cervical.

PROCEDIMIENTO OPERATORIO.

En todos los casos en que sea necesario realizar una corona entera de protección, las caries deben tratarse y restaurarse con amalgama.

Para la descripción se empleará como diente "tipo" un molar inferior.

PRIMER TIEMPO. DESGASTE OCLUSAL.- El desgaste de la cara oclusal debe seguir los delineamientos de las cúspides y debe llegar hasta los rebordes marginales proximales. El desgaste total de la cara oclusal debe ser de 2 mm., empleando una piedra cilíndrica, con este desgaste se logra un espesor suficiente para el metal.

SEGUNDO TIEMPO. DESGASTE DE LAS CARAS PROXIMALES.- Previa protección de las caras proximales de los dientes vecinos

contiguos con bandas metálicas, para evitar lesionarlos se aplica una piedra cilíndrica o troncocónica, de pequeño diámetro sobre las caras proximales próximo a las zonas de contacto, y se desgasta el diente en sentido vestibulo-lingual.

Estos cortes de las caras proximales deben ser ligeramente convergentes hacia oclusal, tratando de dejar un escalón u hombro gingival.

TERCER TIEMPO. DESGASTE DE LAS CARAS VESTIBULAR Y LINGUAL. DELIMITACION DEL HOMBRO O DEL CHAMFER.- Se debe decidir si la preparación terminará en un hombro o con chamfer cervical. Para realizar el hombro se coloca una piedra redonda -- ubicándola en forma casi paralela a las caras vestibular y -- lingual, se procede a practicar un surco a nivel de la zona cervical junto al borde libre de la encía, este surco se extiende hasta las superficies proximales ya desgastadas.

Si se decide por el chamfer, se usa una piedra troncocónica de extremo redondeado y se procede a desgastar las caras vestibular y lingual, partiendo del borde del surco previamente realizado, de esta manera, el borde cervical de la preparación tendrá una forma redondeada.

En el caso del hombro éste debe tener un ángulo diedro bien definido.

En ambos casos, el desgaste debe efectuarse ligeramente convergente hacia oclusal.

CUARTO TIEMPO. TERMINACION PROXIMAL. Una vez preparado el hombro o chamfer en las caras vestibular y lingual, es necesario continuarlo a nivel proximal. Para esto se usa las mismas piedras cilíndricas o troncocónicas y se continúa el hombro o el chamfer a nivel de las caras proximales.

QUINTO TIEMPO. TERMINADO DE LA PREPARACION.- Todos los desgastes dejan superficies rugosas lo que dificulta la toma de impresiones y la obtención de un colado liso en su parte interna. En este tiempo operatorio se alisan todas las superficies desgastadas, empleando piedras de diamante de grano fino, además se redondean ligeramente los ángulos que forman -- las paredes entre sí y se repasa el hombro o el chamfer.

También se debe efectuar un bisel redondeado en los ángulos que forman las paredes ocluso-vestibular y ocluso-lingual. En otras palabras, hay que proceder al redondeamiento de todos el borde oclusal.

CAPITULO IV

DIQUE DE HULE

El dique de hule fue presentado por el Dr. Barnum en la ciudad de Nueva York en 1864, y es el único medio capaz de proporcionar un aislamiento absoluto, así como una clara visión del campo operatorio.

Sus ventajas sobresalientes son:

(1) Preparación de la cavidad.- Es posible llevar a cabo una reducción dental más precisa a consecuencia del acceso y visibilidad mejorada que proporciona el dique de hule. El color oscuro contrastante permite mejor visibilidad del diente y el campo seco obtenido aumenta la precisión de los procedimientos empleados en la preparación de los dientes.

(2) Propiedades de los materiales restauradores.- Debido al aislamiento elimina la humedad, así las propiedades físicas de los materiales son favorecidas.

(3) Aplicación de drogas y medicamentos.- El secar los dientes al aplicar drogas y soluciones reporta muchas ventajas. Esto permite preparar los dientes para máxima absorción de la solución y evita que éstas entren en contacto con los tejidos blandos. Esto asegurará el mayor beneficio del diente y a la vez protegerá a los tejidos blandos de los efectos

irritantes de las soluciones.

(4) Retracción gingival.- El dique de hule provoca una retracción gingival considerable, o más bien compresión en los espacios interproximales, éstos pueden ser empleados ventajosamente cuando se coloca cualquier tipo de restauración proximal.

Desventajas.- El uso del dique de hule en realidad no presenta ninguna desventaja, las únicas que se podrían mencionar son:

- (1) Al utilizar diques de hule delgados, éstos pueden fácilmente rasgarse.
- (2) Costo elevado del instrumental para dique de hule.
- (3) Cuando se utilizan diques gruesos, éstos son difíciles de pasarlos entre los espacios interdentes estrechos.
- (4) La relativa dificultad que presenta la colocación del dique.

ARMAMENTARIO.

Dique de hule.- Existen varios tipos, su grosor varía de ligero (delgado) a extrapesado (grueso), se encuentra en el mercado en rollos de 13 a 15 centímetros de ancho. Su color es generalmente obscuro, porque contrasta con el campo operatorio.

Perforador.- Para poder rodear al diente con el dique, - debemos primero hacer una perforación en el látex. . Esto se - logra con una pinza-punzón, que en un extremo tiene una platina con cinco o seis agujeros de distinto diámetro, y en el -- otro extremo el punzón, que al cerrarla sobre el dique hace - un agujero del tamaño necesario.

Retenedor (Porta-dique).- Cuando se aplica el dique se - requiere un aparato de retención para sostener y estabilizar- el dique alrededor de la cara del paciente y evitar bloquear- el campo quirúrgico.

Existen dos tipos de retenedores, los de cinta y los re- tenedores de arco, que son los más usados. Los dos tipos de- retenedores de cinta utilizados con más frecuencia son los -- Woodbury-True y Wizzard. El aparato de Woodbury-True incluye dos cintas con aditamentos metálicos que contienen tres gra-- pas para cada lado de la cara. Las dos cintas se unen en la- porción posterior de la cabeza para conservar las piezas en - una relación adecuada, Este es el tipo de retenedor más esta- ble que existe.

El aparato retenedor de Wizzard presenta dos grapas metálicas a cada lado de la cara. Es necesario colocar una pesa- en la porción inferior del latex para mantenerlo fijo. .

Los retenedores de arco son los más utilizados por su -- aplicación sencilla y rápida. Los más populares son el de --

Young y Nygard y son una especie de marco que sostienen al dí que mediante proyecciones localizadas en la porción exterior del arco, evitando así que se arruguen.

Grapas.- Estas sirven para la colocación del dique en la boca y sostenerlo en su sitio. Todas las grapas poseen bocados biselados que hacen contacto con el diente y un arco que une los bocados, como la grapa se coloca sobre los dientes -- con el forceps (porta-grapas), presenta pequeños agujeros o depresiones que facilitan su colocación y estabilización.

Las grapas más usadas son:

La número 8 de Ivory para dientes anteriores de ambas ar cadas.

La número 27 de White para premolares.

La número 205 de White para molares.

La número 212 de Ferrier para las clases V para amalgama.

La número 1 de Ivory para premolares.

Forceps (Porta-grapas).- Son pinzas especiales que sirven para llevar las grapas a los dientes. Los forceps ideales deberán poseer bocados angostos y volteados para permitir sujetar la perforación en el ala de la grapa y facilitar la separa ción después de colocar la misma sobre el diente. Estos tienen un dispositivo de seguridad que mantiene abierto el forceps y conserva las grapas bajo tensión.

APLICACION DEL DIQUE DE HULE.

Antes de colocar el dique, primero debemos de efectuar una serie de operaciones previas a su colocación, como son:

- a) Extirpar cuidadosamente el sarro que se deposita en el cuello de los dientes, con lo que se facilita la colocación del dique.
- b) Cerciorarse de que hay suficiente espacio entre los dientes para que pase el dique, en caso de no existir espacio se deben de poner espaciadores. Para verificar que existe suficiente espacio entre los dientes se pasa un hilo seda encerada, la cual al mismo tiempo limpia el espacio interproximal.
- c) Se deberá verificar si existen bordes cortantes en la cavidad, que puedan poner en peligro la integridad de la goma. Este detalle nos lo dá también el hilo seda encerado; si existen dichos bordes deben de ser suavizados.
- d) Cuando se trata de una persona demasiado sensible, conviene aplicar un analgésico tópico sobre la encía.

Pasos para la aplicación del dique.

- (1) Elección del dique de hule según su tamaño y peso.
- (2) Se elige la grapa necesaria, algunas grapas, especialmente las que ostentan alas deberán ser probadas sobre el diente para verificar su adaptación.

- (3) El dique se perfora para incluir los dientes elegidos para el campo operatorio.
- (4) Se debe de lubricar el dique perforado para que pueda deslizarse entre las superficies de contacto. El lubricante se distribuye sobre y alrededor de los agujeros perforados.
- (5) La grapa se coloca sobre el diente o se coloca en el dique. Las grapas sin alas se colocan sobre el diente y el dique se pasa alrededor del metal cuando se coloca en posición final. Este método de colocar la grapa es recomendado ya que permite observar los tejidos gingivales cuando los bocados se encuentran en la posición recomendada.
Al trabajar con grapas con alas el dique es llevado a la boca con la grapa.
- (6) Una vez que el dique ha sido fijado a los dientes con la grapa, el siguiente paso será colocar la toalla sobre la cara del paciente. La toalla se centra sobre la cara del paciente haciendo pasar el dique a través de la abertura en ésta.
- (7) Se procede a la colocación del retenedor o porta-dique.

CAPITULO V

LESIONES CAUSADAS POR EL C.D. DURANTE EL TRATAMIENTO DE OPERATORIA DENTAL.

Son frecuentes las lesiones periodontales iniciadas, mantenidas y agravadas por la aplicación negligente de las reglas elementales de la Operatoria Dental. Es el mismo profesional que las genera en el sano y las agrava en el enfermo periodontal, con maniobras operatorias inadecuadas y por no tener presentes los principios biológicos que rigen toda labor técnica en la boca.

No se debe considerar la reconstrucción de un diente como si fuera una entidad individual, sino recordar que tiene vecinos y antagonistas, y además tejidos blandos que lo rodean y sostienen, a los que hay que respetar y proteger.

Cuando las relaciones con los antagonistas son incorrectas, la consecuencia es el trauma oclusal. Del mismo modo, cuando la vinculación de los materiales de restauración con la superficie dentaria con la que intima, o la vecina con que se relaciona no es correcta, resultando excesiva o desbordante, dará lugar a una irritación gingival, en primera instancia; ésta a una inflamación y como consecuencia una bolsa paradontal.

De esto se desprende que se debe buscar la restauración - del diente afectado y no su obturación. Este concepto está - basado en el doble propósito de la Operatoria Dental: (1) Restaurar el o los dientes a su forma y función. (2) Proteger - las estructuras de los tejidos de soporte.

Una obturación consiste en el relleno de la parte denta--ria ausente; una restauración es esa misma obturación pero en correcta relación con los dientes y los tejidos vecinos.

No es una restauración la amalgama bien tallada y cuidado--samente pulida, pero que carece de relación de contacto o ex--cede en su margen gingival. Lo es, en cambio, cuando a pesar de no poseer los detalles citados, conserva una exacta rela--ción con los dientes y tejidos blandos que la rodean, con una protección pulpar eficiente y un material bien condensado.

FACTORES QUE PRODUCEN INFLAMACION.

1.- Relaciones de contacto. En una arcada completa, los--dientes se prestan mutuo apoyo por medio de sus relaciones de contacto, excepto en la cara distal del último molar.

Esta relación de los dientes está conservada en íntimo -- contacto por la tensión de un grupo importante de fibras con--juntivas, llamadas dentodentales o transeptales. Se insertan en el cemento de ambos dientes vecinos, pasando por encima de la cresta alveolar.

La relación de contacto ayuda a mantener la integridad -- del arco dentario, a evitar cambios de posición de los dientes y al mantenimiento de la estabilidad oclusal.

Por esa integridad del arco dentario, las fuerzas oclusales, engendradas en lados alternados durante los movimientos funcionales (masticación) y los no funcionales (bruxismo), estarían soportadas por toda la arcada, ya que por esa superficie de contacto se trasmite algo de la carga que recibe de -- sus vecinos, haciendo las veces de amortiguadores.

Por otra parte, el fin más importante de la relación de -- contacto es la protección de la lengüeta interdientaria del -- trauma alimentario.

Cuando no existe una armónica relación de contacto, por -- incorrectas restauraciones o por la ruptura de la continuidad del arco dentario, los alimentos en lugar de ser derivados ha -- cia las caras vestibulares y linguales, son acuñados en gran -- parte entre los dientes ocasionando trastornos que van desde la pequeña y persistente sensación de cuerpo extraño causada -- por la presión del alimento, hasta la instalación de una paro -- dontosis.

Como la relación de contacto resguarda a la encía, prote -- giendo el puente gingival interdentario - el cual ampara las -- fibras transeptales, cualquier alteración de la cotninidad -- dentaria al permitir el apresamiento y acumulación de los ali

mentos en esa zona, repercute sobre la lengüeta, ocasionando un proceso inflamatorio en la encía. Esa inflamación se propaga en profundidad, interesa las fibras transeptales y perturba su capacidad tensora, lo que influye sobre la firmeza del contacto.

Al variar la correcta ubicación de la relación de contacto, se ocasiona un perjuicio a los tejidos blandos. Si por mala reconstrucción, tallado o terminado deficiente del contorno proximal de una amalgama próximo-oclusal, se ubica el contacto ligeramente hacia lingual, se cambia la forma de los nichos, aumentando el vestibular y reduciendo el nicho lingual. En estas condiciones, la lengüeta vestibular queda desprotegida y expuesta al trauma.

En cambio, si se ubica más cerca de la cúspide lingual, el diente es empujado fuera de la arcada, y a veces provoca su rotación porque se desliza por el plano inclinado del contorno proximal.

Algunos factores que contribuyen a mantener firme la relación de contacto en la arcada dentaria, que conviene recordarson:

1. La integridad del periodonto de inserción.
2. Las fibras transeptales.
3. La continuidad del arco dentario.
4. La integridad de la relación de contacto.

5. La correcta ubicación de esta relación y del contorno - de los rebordes marginales.

6. La correcta relación intermaxilar.

2.- Contorno. Las coronas de los dientes naturales tienen curvas cuya función es proteger a los tejidos blandos vecinos durante el acto masticatorio. En la restauración de los dientes, es muy importante respetar estas formas, pues su omisión por una deficiente reconstrucción, provoca lesiones inflamatorias de carácter crónico en la encía libre (aumento de volumen, cambio de color).

Para la reconstrucción de las curvaturas normales de los dientes, se consideran: (1) Los contornos vestibular y lingual (2) Los contornos proximales.

(1) Contornos vestibular y lingual. Protección de la encía marginal. El tercio gingival de la cara vestibular de todos los dientes y el tercio oclusal de la cara palatina o lingual de los premolares y molares, presenta un espesamiento o reborde de esmalte, cuya misión es proteger a la encía libre de la presión de los alimentos durante el acto masticatorio.

En los incisivos y caninos, el cingulo cumple la misma función que el reborde cervical vestibular. En estos dientes, la concavidad lingual orienta a los alimentos hacia la encía que está protegida por la convexidad del cingulo.

La omisión de la convexidad cervical en las restauraciones deja a la encía marginal expuesta al traumatismo alimentario, -cuya consecuencia es una retracción gingival que lleva a la en cia en dirección apical, con la consiguiente exposición radicular y la aparición de la sintomatología dolorosa a los cambios térmicos y a los alimentos dulces o ácidos.

La exageración de esas curvaturas o rebordes también resulta perjudicial: habrá demasiada protección gingival, lo que im pide el estímulo alimentario y la acción de limpieza normales, se produce entonces, una pérdida del tono de los tejidos gingi vales, la acumulación de restos de alimentos y descamaciones -gingivales.

Otra convexidad que debe tenerse en cuenta es la mesio-ves tibular de los molares especialmente de los superiores, cuya -alteración ocasiona un impacto o empaquetamiento mesio-vestibu lar.

Esto se produce en las obturaciones con amalgama, cuando -por deficiente colocación de la matriz, queda aplanada la referi da convexidad y en consecuencia, el contorno de la obtura- ción se reduce, modificándose el nicho bucal. En condiciones-normales, el ángulo agudo mesiovestibular es el que guía los -alimentos, por ello, cuando ese contorno prominente no se restau ra, resulta tan peligroso como una falsa relación de contacto.

(2) Contornos proximales. Protección de la lengüeta interdientaria.- Cuando en la reconstrucción con amalgama de una cavidad próximo-oclusal y/o de una MOD, la matriz queda demasiado ajustada, se modifica la forma original proximal, dejando expuesta una zona de encía a un trauma alimentario directo aunque la relación de contacto sea normal. Y si la lengüeta no llena completamente el espacio, se depositan alimentos y se produce el impacto alimenticio.

Si el contorno proximal quedó plano, aparte de la agresión continua de esa zona, ocasiona un cambio de posición de los dientes. En cambio si la convexidad de los contornos proximales resulta exagerada, se reducen los nichos y se acumulan los alimentos fibrosos, que no pueden ser eliminados por el paciente. Este inconveniente es frecuente cuando se enfrentan dos obturaciones próximooclusales, especialmente en los premolares.

3.- Margen cervical. En las restauraciones este margen es una de las fuentes de irritación más frecuentes en la Operativa Dental.

Cuando la adaptación del material en esa zona es deficiente, constituye una "obturbación desbordante" que ocasiona irritaciones crónicas similares a las que produce el tártaro subgingival.

El cuadro clínico de estas inflamaciones crónicas está dado por el ensanchamiento de la papila gingival, debido a una

hiperplasia y a veces, a un edema inflamatorio. El revestimiento epitelial se torna frágil y el tejido conectivo subyacente se hace granulomatoso, como está irrigado por vasos sanguíneos de paredes tenues, el mínimo contacto del material con la pared interna de la bolsa, produce una hemorragia.

FACTORES QUE PRODUCEN TRAUMA

La anatomía oclusal debe ser funcional para que no dañe los tejidos de sustentación del diente durante la masticación, y esa función será un tanto más eficaz cuanto mejor forma anatómica posea la cara oclusal.

Por esto, la superficie oclusal en todas las restauraciones adquiere un gran valor, pues las lesiones que se pueden originar dependen de ese tallado y de su relación con los antagonistas. Las cúspides, los rebordes marginales mesial y distal, los surcos y el ancho oclusal, son detalles anatómicos que si no se reconstruyen son capaces de provocar una acción perjudicial a los tejidos de soporte.

CUSPIDES. Si al realizar una restauración se hacen cúspides bien manifiestas y agudas gran parte de las fuerzas verticales se transforman en componentes horizontales proporcionales a la altura cuspldea, y estas fuerzas son lesivas, porque son las que presionan al diente contra su alvéolo y pueden ser causa potencial de destrucción del hueso alveolar.

En cambio, si en la restauración se tallan las cúspides -- con menor relieve, y se reducen su altura e inclinación se elimina gran parte del movimiento lateral del diente, dirigiendo- y orientando la fuerza oclusal a lo largo del eje mayor, se -- consigue así reducir la altura cuspidéa con disminución de la- inclinación de los planos de deslizamiento, adaptando así la - anatomía a la función.

REBORDES MARGINALES. Además de actuar junto con los pla-- nos inclinados de las cúspides para confinar los alimentos dentro de la superficie oclusal, los rebordes marginales contribuyen con la relación de contacto a la protección del tejido fibroso interdentario.

Estos rebordes deben estar siempre bien marcados y definidos en las restauraciones y en ciertos casos conviene exagerarlos, especialmente cuando son dos amalgamas las que se encuentran en contacto.

En caso contrario, cuando entre esos rebordes no bien delineados, se ubica la cúspide antagonista, ésta, al cerrar la boca contacta con ambos rebordes y separa ligeramente los dientes permitiendo la entrada de alimentos en el espacio interdentario.

SURCOS Y FOSAS. Estos guían el alimento en la dirección - que asegure su correcta trituración, protegen a los tejidos de soporte y alivian la carga oclusal.

Los alimentos al ser interpuestos en la cara oclusal y acumularse en las fosas desarrollan una fuerza que hundiría al diente en su alvéolo si no existieran los surcos y fisuras, que permiten la disipación de esas fuerzas por deslizamiento del alimento hacia las caras vestibular y lingual del diente. Estas actúan como ranuras de escape, facilitando el masaje de los tejidos blandos para mantener su tono fisiológico.

De donde se deduce que su reconstrucción en las restauraciones dan el máximo de función a las fuerzas aplicadas y disminuyen el peligro de lesiones a las estructuras periodontales.

Otro tipo de lesiones ocasionadas por el C.D. son las que ocurren durante la intervención operatoria con el instrumental usado.

Las grapas, los separadores, los retractores de encla, el dique de hule, cuando son usados en forma incorrecta son fuentes de irritación que predisponen a la profundización de la hendidura gingival (bolsa parodontal).

La pieza de mano dental con su aditamento giratorio puede causar daños graves especialmente a la lengua y a los labios. Cuando la lengua se encuentra anestesiada, el paciente desconoce la movilidad de su lengua así como su posición.

Es necesario prestar la mayor atención al trabajo por realizar para evitar una grave laceración.

La encía debe ser dañada lo menos posible con los instrumentos durante los procedimientos operatorios y con los elementos accesorios empleados para la restauración dentaria.

La suavidad, la delicadeza y el cuidado con que se realiza la instrumentación, así como la atención que se preste a las condiciones parodontales de la restauración, determinará que no se la injurie durante la preparación de la cavidad y que no sufra posteriormente ninguna irritación una vez colocado el material restaurador. (Romanelli)

Otras complicaciones que se deben mencionar son las que ocurren durante la anestesia local previa a los procedimientos operatorios.

(a) La contaminación bacteriana de las agujas se debe a la esterilización incorrecta de las agujas, junto con el manipuleo inadecuado por parte del odontólogo y sus auxiliares -- son los factores responsables de los diversos grados de contaminación. El dolor y la inflamación son las consecuencias habituales.

(b) Otras lesiones motivadas por errores de técnica, es la aparición de parestesias y neuritis consecutivas a la punción accidental de un nervio.

(c) La ruptura de agujas es una complicación rara. Cuando ocurre se debe exclusivamente a defectos de técnica, ya --

que en general, el material con que se las fabrica impide que se produzcan tales accidentes.

(d) Los traumatismos provocados por la inyección constituyen la mayoría de las lesiones que se manifiestan durante la anestesia local, y consisten en edema, dolor y a veces una pequeña ulceración en el sitio del pinchazo. Las molestias suelen remitir en pocos días.

CAPITULO VI

TERAPEUTICA PULPAR

Todos los procedimientos de restauración amenazan en cierto modo a la pulpa, por lo tanto, ésta debe ser protegida en todo momento.

La Terapéutica Pulpar incluye todas las medidas tomadas para proteger la vida de la pulpa antes de que sea dañada irreversiblemente.

Según la gravedad de la amenaza, se podrá elegir alguna de las distintas terapéuticas para proteger y conservar la vitalidad de la pulpa durante y después de los procedimientos de restauración.

TRATAMIENTO DE LA EXPOSICION PULPAR.

Recubrimiento pulpar directo. - El recubrimiento de la pulpa viva es la protección de una pulpa apenas expuesta mediante un agente antiséptico y sedante para permitir que la pulpa se recupere y mantenga su vitalidad y función normales.

Jensen propone una lista de requisitos para la selección de los dientes para una operación de recubrimiento de su pulpa:

- (1) El diente debe estar asintomático.
- (2) No debe haber dolor espontáneo.
- (3) La pulpa debe estar viva.
- (4) La exposición debe ser pequeña.
- (5) El paciente debe estar en buen estado de salud.
- (6) La exposición debe producirse en campo seco con instrumentos estériles y dique de hule colocado; la pulpa no debe ser indebidamente lacerada ni se abusará de ella mientras se elimina la caries.
- (7) Se debe tener en cuenta que los éxitos en los recubrimientos pulpares disminuyen con la edad.

PROCEDIMIENTO:

- 1.- Radiografía preoperatoria reciente para estudiar la profundidad de la caries y la involucración ósea.
- 2.- Si se prevé una exposición, tomar las pruebas de vitalidad eléctrica y térmica antes de administrar el anestésico.
- 3.- Anestésiar el diente.
- 4.- Aplicar el dique de hule y desinfectar el campo.
- 5.- Prepare la cavidad. Haga todas las extensiones necesarias antes de remover el mayor volumen de caries profunda.
- 6.- Excave con cuidado la caries remanente sobre la pulpa -- con cucharilla.

7.- Si expuso la pulpa y se cumplen los requisitos para un re cubrimiento de la pulpa viva, proceda como sigue, según el tipo de exposición producida:

(a) Si se produjo hemorragia, continúe como en el paso nú mero 8.

(b) Si hubiera exudado seroso, moje la exposición con solución de clorhidrato de 9-aminoacridina y continúe como en el paso 8.

(c) Si la exposición fuera seca, excave hasta alcanzar -- dentina secundaria o ver hemorragia.

(d) Si produjera supuración, drene, moje con solución de clorhidrato de 9-aminoacridina y excave hasta que aparezca hemorragia; después continúe como en el paso 8.

8.- Aplique a la exposición una bolita de algodón humedecida con una solución de clorhidrato de 9-aminoacridina y déje la allí unos 5 minutos, esto reprimirá la hemorragia y -- servirá como agente antimicrobiano suave e impedirá nuevas contaminaciones mientras se preparen los materiales -- de recubrimiento.

Si la exposición vital mide más de 1 mm. de diámetro, se debe cambiar el procedimiento por una pulpotomía o por -- una pulpectomía total.

9.- Aplique un compuesto de hidróxido de calcio sobre la expo sición y parte de la dentina circundante.

- 10.- Recubra el hidróxido de calcio y el resto de la dentina profunda circundante con un preparado de cemento de óxido de cinc y eugenol.
- 11.- Coloque dos o tres capas de un sellador sobre la pasta de óxido de cinc para proveer un sello protector contra la nueva capa de cemento por aplicar.
- 12.- Coloque una capa de cemento de fosfato de cinc sobre los materiales de recubrimiento; después déle forma y profundidad para la preparación cavitaria.

Después del recubrimiento se debe dejar el diente en observación hasta por lo menos 6 semanas, no se debe colocar ninguna restauración durante ese lapso de tiempo.

Pulpotomía. - Es la eliminación de la porción coronaria de una pulpa viva con el objeto de conservar la vitalidad de la porción remanente contenida en los conductos radiculares. - Este es un procedimiento de recubrimiento pulpar vital en un punto más profundo del diente.

Las indicaciones para una pulpotomía son:

- (1) Dientes permanentes jóvenes con ápices incompletos.
- (2) Lesiones traumáticas originadoras de una fractura con exposición de la pulpa.
- (3) Gran exposición pulpar durante la remoción de caries clínica en dientes con pulpas asintomáticas.

PROCEDIMIENTO:

- 1.- Obtenga una radiografía preoperatoria.
- 2.- Pruebe la vitalidad del diente involucrado y de otro de comparación.
- 3.- Anestesie el diente.
- 4.- Aplique el dique de hule y limpie el campo operatorio -- con una solución antiséptica.
- 5.- Prepara la cavidad.
- 6.- Obtenga el acceso a la cámara pulpar con una fresa redonda estéril haciéndola girar lentamente para evitar la lesión por recalentamiento.
- 7.- Elimine la porción coronaria de la pulpa, hasta 1 mm. -- por dentro del conducto radicular con una cucharilla.
- 8.- Limpie la cámara pulpar de sangre y residuos, e irríguela con una solución antiséptica suave como la de clorhidrato de 9-aminoacridina.
- 9.- Reprima la hemorragia con una bolita estéril de algodón impregnada en clorhidrato de 9-aminoacridina aplicada -- con ligera presión sobre la pulpa amputada durante unos minutos. Para dominar una hemorragia excesiva aplique -- una bolita de algodón saturada con solución de epinefrina.

- 10.- Seque la cámara con bolitas de algodón estériles y aplique hidróxido de calcio en pasta con un espesor de 1 mm. aproximadamente. Con una bolita de algodón comprima suavemente la pasta contra la pulpa amputada.
- 11.- Deje fluir una mezcla de Caviline (es un preparado comercial de óxido de cinc, resina, eugenol y clorobutanol) sobre la pasta de hidróxido de calcio como medio protector.
- 12.- Coloque dos o tres capas de un sellador sobre la pasta de óxido de cinc y engeol.
- 13.- Aplique una base de cemento de policarboxilato o de fosfato de cinc.
- 14.- Obtenga una radiografía periapical postoperatoria y mantenga al diente en observación por lo menos 6 semanas antes de colocar la restauración final.

Recubrimiento pulpar indirecto. - El recubrimiento pulpar indirecto es otra forma de terapéutica pulpar vital.

Representa un esfuerzo por mantener y proteger la vitalidad de un diente con dentina cariada profunda. El propósito del tratamiento es intentar la remineralización de los tejidos por aplicación de una capa de hidróxido de calcio sobre la dentina no infectada después de haber sido eliminada la capa superior de dentina infectada.

Las indicaciones para el recubrimiento pulpar indirecto son:

- (1) El diente debe estar asintomático.
- (2) La pulpa debe estar viva.
- (3) No debe haber dolor.
- (4) El paciente debe gozar de buena salud.
- (5) Los dientes con caries oclusales, Clase I, son los más adecuados para albergar la curación de hidróxido de calcio durante el período de remineralización.

Dentro de las contraindicaciones del recubrimiento pulpar directo e indirecto se encuentran:

- (1) Dolor al frío o calor.
- (2) Dolor pulsátil.
- (3) Acentuada sensibilidad a la percusión
- (4) Excesiva constricción de la cámara pulpar o los conductos.
- (5) Reabsorción de más de dos tercios de las raíces de dientes primarios.
- (6) Alteraciones radiográficas periapicales relacionadas con la pulpa.

PROCEDIMIENTO:

- 1.- Radiografía preoperatoria periapical.
- 2.- Determinar la vitalidad del diente.
- 3.- Anestésiar el diente.
- 4.- Aplicar el dique de hule.
- 5.- Eliminar el tejido dentario sólo lo suficiente para tener -

acceso a la lesión y una pared limpia contra la cual se puede adosar una obturación temporal para lograr el sellado.

- 6.- Elimine sólo la dentina cariada superficial, blanda, esponjosa, para permitir la colocación de una capa de hidróxido de calcio (2 mm.), y óxido de cinc y eugenol.
- 7.- Coloque una obturación temporal.
- 8.- Tome una radiografía postoperatoria.

La radiografía consecutiva al procedimiento puede ser comparada con, una futura radiografía de reexamen. El paciente debe ser citado a los 2 ó 3 meses para tomar las radiografías, se repiten las pruebas de vitalidad, se elimina la obturación temporal; tras ello se remueve con cuidado la caries con cucharilla grande estéril.

Las siguientes condiciones aparecen en las radiografías subsiguientes. Dentro de los 14 días, comienza a aparecer una línea radioopaca donde la dentina cariada contacta con la sana. En los casos exitosos la dentina cariada se convierte en una masa esponjosa, blanda bajo la curación de hidróxido de calcio; la dentina profunda varía en el grado de dureza.

En el período de reexamen a los 3 meses, se retiran los materiales de recubrimiento indirecto y los dientes en los que se supone que la dentina fue remineralizada con éxito son restaurados con una preparación cavitaria apropiada.

CAPITULO VII

CEMENTOS USADOS EN OPERATORIA DENTAL

Estos se usan principalmente como agentes cementantes para restauraciones metálicas coladas, como aislantes térmicos, protección pulpar y para modificar las paredes internas de las preparaciones de las cavidades.

Los cementos dentales se clasifican según su composición.

Los cementos de fosfato de cinc se usan principalmente para la cementación de incrustaciones y otras restauraciones confeccionadas fuera de la boca.

El cemento de silicofosfato se usa principalmente para la cementación de materiales de obturación translúcida como la porcelana.

Los cementos de policarboxilato constituyen la innovación más reciente, hay pruebas de que este cemento tiene una cierta adhesividad a la estructura dentaria. Se usan como agentes cementantes de restauraciones, también se suelen utilizar como material de base.

El hidróxido de calcio se utiliza como protector pulpar y aislante térmico, otra propiedad importante es que es esti-

mulante del odontoblasto.

Los cementos de óxido de cinc-eugenol son de uso difundido como material para base y para la cementación permanente - de restauraciones, ejercen acción paliativa sobre la pulpa y - también son buenos aisladores térmicos.

Todos los cementos que se conocen se contraen al fraguar y se desintegran lentamente en los líquidos bucales. Esto se debe de tener en cuenta cuando se usan estos materiales.

A continuación se dará la descripción detallada de cada uno de los cementos dentales.

CEMENTO DE FOSFATO DE CINC.

Composición.

POLVO

- Óxido de cinc (componente básico).
- Óxido de magnesio, como principal modificador - presente en una proporción de una parte de óxido de magnesio a nueve partes de óxido de cinc.
- Además pequeñas cantidades de bismuto y sílice.

LIQUIDO

- Compuesto esencialmente de fosfato de aluminio y ácido fosfórico.
- En algunos casos fosfato de cinc.

- Las sales metálicas se agregan como reguladores del pH para reducir la velocidad de la reacción del líquido en el polvo.
- El contenido promedio de agua de los líquidos es de -- 33.5 por 100. La cantidad de agua es ingrediente importante en la velocidad y tipo de reacción entre líquido y polvo.

Cuando se mezcla un polvo de óxido de cinc con ácido fosfórico, se forma una sustancia sólida con gran rapidez y considerable generación de calor.

REGULACION CON EL TIEMPO DE FRAGUADO.- Es importante regular el tiempo de fraguado del cemento. Si el cemento fragua con excesiva rapidez, se perturba la formación de cristales quebrándolos durante la mezcla, o al colocar la incrustación. Si el tiempo de fraguado es prolongado, alargamos innecesariamente la maniobra.

Un tiempo de fraguado a temperatura bucal conveniente de este cemento está entre cinco y nueve minutos.

La mejor manera de regular el tiempo de fraguado es modificando la temperatura de la loseta, ésta se debe enfriar hasta el punto de rocío del medio ambiente porque si se enfría más recoge la humedad sobre la loseta y las propiedades del cemento disminuyen. La acidez del fosfato de cinc es bastante elevada en el momento de ser colocado en el diente. Tres-

minutos después de comenzada la mezcla, el pH del cemento es de 3.5, después el pH aumenta alcanzando la neutralidad entre 24 y 48 horas.

RETENCION.- No hay retención entre el cemento y la estructura dentaria o cualquiera de los materiales de restauración con los que se emplea.

La unión retentiva que se forma con este cemento y la mayoría de los cementos dentales es mecánica, ya que el cemento en estado plástico penetra en las irregularidades tanto de la superficie dentaria como de la incrustación. Una vez que endurece, estas extensiones actúan como retención y mantienen las dos partes en estrecho contacto.

La resistencia a la compresión del cemento de fosfato de cinc no debe de ser inferior a 700 Kg/cm^2 al cabo de 24 horas de hecha la mezcla.

SOLUBILIDAD.- Esta propiedad es una de las consideraciones prioritarias en el uso y la elección de cualquier material dental.

La solubilidad del cemento de fosfato de cinc se relaciona con el tipo y el pH de los ácidos a los que está expuesto dentro la cavidad bucal. Esta solubilidad se mide por inmersión en agua destilada durante 24 horas y según las especificaciones de la Asociación Dental Americana, la solubilidad máxima no debe exceder de 0.20 por ciento.

CONSIDERACIONES TECNICAS.- Al preparar los cementos dentales, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

1.- No es necesario usar aparatos medidores para determinar las proporciones de polvo líquido, ya que la consistencia adecuada varía con las necesidades clínicas. Sin embargo se debe de incorporar el máximo de polvo para reducir la solubilidad y acrecentar la resistencia del cemento.

2.- Es necesario conservar el líquido bien tapado. Este líquido del cemento puede desequilibrarse químicamente mientras el frasco está abierto.

3.- Hay que utilizar una loseta fría. Esta retarda el fraguado y permite al operador incorporar la máxima cantidad de polvo antes de que la cristalización avance hasta el punto en que la mezcla se torna rígida.

OXIDO DE CINC-EUGENOL.

COMPOSICION

POLVO

- Oxido de cinc	(70.0 g)
- Resina	(28.5 g)
- Estereato de cinc	(1.0 g)
- Acetato de cinc	(0.5 g)

LIQUIDO

- Eugenol	(85.0 ml)
- Aceite de semilla de algodón	(15.0 ml)

Estos cementos vienen en forma de polvo y líquido. Su concentración de ion hidrógeno es de aproximadamente pH 7, incluso cuando se está colocando en el diente, es uno de los cementos dentales menos irritantes.

La resina que se agrega a la mezcla tiene como función mejorar la consistencia del cemento y hacer que la mezcla sea más suave. El estearato y el acetato de cinc aceleran la reacción de fraguado.

RESISTENCIA A LA COMPRESION Y SOLUBILIDAD

POLVO	LIQUIDO	RELACION polvo/líquido	RESISTENCIA A LA COMPRESION	PORCENTAJE SOLUBILIDAD EN AGUA (24 hrs)
OXIDO DE CINC	EUGENOL	6 a 1	260	0.04
		3 a 1	53	0.03
OXIDO DE CINC 10 por 100 Resina	EUGENOL	3 a 1	59	0.01
HIDROGENADA				
OXIDO DE CINC 10 por 100 Resina	EBA 37.5 por 100 EUGENOL	3 a 1	105	0.02
		9 a 1	600	0.01
HIDROGENADA				
OXIDO DE CINC	EUGENOL 10 por 100 PO- LIESTIRENO.	-----	467	0.05

EBA - ácido ortoetobenzoico.

USOS.- Es uno de los materiales más eficaces para obturaciones temporales. El eugenol ejerce efecto paliativo sobre la pulpa del diente, también se usa como base para aislamiento térmico y obturación en conductos radiculares.

CEMENTO DE POLICARBOXILATO.

Como ya se mencionó antes, el polycarboxilato es el más-nuevo de los sistemas de cemento dental y el único que presenta adhesión a la estructura dentaria.

Este se presenta como polvo y líquido. El líquido es -- una solución acuosa de ácido poliacrílico y copolímeros, el polvo es de composición similar a los utilizados son 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.

MANIPULACION.- La relación polvo-líquido necesaria para obtener un cemento de consistencia adecuada es del orden de - 1.5, partes por 1 parte de líquido por peso. El polvo se debe incorporar rápidamente al líquido en cantidades grandes. - La debe estar terminada entre 30 y 40 segundos, con objeto de dar tiempo para realizar la operación de cementación.

Aunque la mezcla es espesa en comparación con el fosfato

de cinc, el cemento de polycarboxilato se escurre rápidamente y se convierte en una película delgada al ser sometida a presión.

Sin embargo, hay que usar el cemento mientras la superficie se halla aún brillante. La pérdida de brillo y de la consistencia elástica indica que la reacción de fraguado ha avanzado hasta el punto de que ya no se obtiene el espesor de película satisfactorio ni la humectación adecuada de la superficie dentaria por parte del cemento.

PROPIEDADES DEL CEMENTO DE POLICARBOXILATO.

Resistencia a la compresión	492 Kg/cm ²	(700 psi)
Resistencia a la tracción		
DIAMETRAL	56 Kg/cm ²	(800 psi)
UNILATERAL	21 Kg/cm ²	(300 psi)
Solubilidad		
5 días - H ₂ O	0.8 mg / cm ²	
5 días - ácido acético	6.5 mg / cm ²	
Espesor de película	20 - 40 Um	

HIDROXIDO DE CALCIO

La composición de los productos comerciales varía, algunos son meras suspensiones de hidróxido de calcio en agua destilada.

Otro producto contiene 6 por 100 de hidróxido de calcio.

y 6 por 100 de óxido de cinc suspendido en solución de cloroformo y material resinoso. La meticelulosa es también un solvente común de algunos productos.

Para su presentación también se emplea un sistema de dos pastas y contienen seis o siete ingredientes, además del hidróxido de calcio.

El hidróxido de calcio es muy eficaz en la estimulación del crecimiento de la dentina secundaria, es sumamente alcalino, tiene el pH 11.5 a 13.0. Este se debe colocar en una cavidad cuando exista menos de 1 mm. de dentina entre la pulpa y el piso de la cavidad.

El espesor de la película adecuada es de 2 mm., esta capa de hidróxido de calcio no adquiere suficiente dureza para que se la pueda dejar como base, es necesario colocar otro cemento como el óxido de cinc o fosfato de cinc.

BARNICES Y FORROS CAVITARIOS

El barniz cavitario se compone principalmente de una goma natural tal como el copal, resina o resina sintética di-suelta en un solvente orgánico como acetona, cloroformo o éter.

El forro cavitario es un líquido en el cual se halla suspendido hidróxido de calcio y óxido de cinc en soluciones de resinas naturales o sintéticas.

Las fórmulas de los tipos de materiales están preparadas para proporcionar una substancia fluida que se pinte con facilidad sobre la superficie de la cavidad. El solvente se evapora rápidamente, dejando una película que proteja la estructura dentinaria subyacente.

BARNICES CAVITARIOS.- La película de barniz colocada bajo una restauración metálica no es un aislante térmico eficaz aunque estos barnices presentan baja conductividad térmica.

Su eficacia está estrechamente relacionada con su tendencia a reducir la filtración marginal alrededor de la restauración.

APLICACION DEL BARNIZ.- Es muy importante obtener capa uniforme y continua en todas las superficies de la cavidad, - si la capa es dispareja o si hay burbujas, los resultados son incorrectos.

No se debe colocar barniz bajo restauraciones de resina-acrílica. El solvente del barniz reacciona con la resina, o la ablanda.

FORROS CAVITARIOS.- Estos difieren principalmente de los materiales de base en que el hidróxido de calcio o el óxido de cinc está disperso en una solución o resina. Por lo tanto es posible aplicarlos sobre la superficie cavitaria en capas-

relativamente delgadas.

Igual que los barnices el espesor de esta película no es suficiente para proporcionar aislamiento térmico.

CEMENTO DE SILICOFOSFATO

Son una combinación de polvo de cemento de silicato y polvo de óxido de cinc y óxido de magnesio. La composición líquida no es muy diferente de la del líquido del cemento de fosfato de cinc. Así, el cemento fraguado que se obtiene es una combinación híbrida de cementos de silicato y fosfato de cinc. El procedimiento para mezclarlo es similar al de otros cementos.

Estos se utilizan como sustancias cementantes y de restauración temporal en los dientes posteriores.

Existen tres tipos de cemento silicofosfato:

- (1) Los cementos de tipo I son destinados como material cementante.
- (2) Los cementos de tipo II usados para restauración temporal de dientes posteriores.
- (3) Los cementos de tipo III recomendados para cualquiera de los casos.

Este tipo de cemento es más resistente que el cemento de

fosfato de cinc como substancias cementantes. Aunque la solu
bilidad al cabo de 24 horas de los cementos de silicofosfato-
es mayor que la del cemento de fosfato de cinc.

CAPITULO VIII

A M A L G A M A

La amalgama es un excelente material de restauración dental. Es una clase especial de aleación, uno de los componentes es el mercurio, la unión de éste con la aleación plata-estaño, que por lo general contiene una pequeña cantidad de cobre, estaño y cinc. El nombre técnico de esta aleación es aleación para amalgama dental.

Una de las razones del excelente rendimiento clínico es la tendencia de la amalgama a disminuir la filtración marginal.

El éxito de la restauración depende de la regulación de muchas variables y la atención que se le dedique a cada paso preoperatorio desde el momento en que se talla la cavidad hasta que se pule la restauración, produce un efecto definido en las propiedades físicas y químicas de la amalgama.

Los factores que rigen la calidad de una restauración de amalgama regulados por el odontólogo son:

- 1º La relación mercurio-aleación
- 2º Técnica y tiempo de trituración
- 3º Técnica de condensación
- 4º Integridad marginal
- 5º Terminación final

COMPOSICION TIPICA DE ALEACIONES MODERNAS PARA AMALGAMAS

METAL	PROMEDIO	VARIACION (porcentaje)
Plata	69.4	66.7 - 74.5
Estaño	26.2	25.3 - 27.0
Cobre	3.6	0.0 - 6.0
Cinc	0.8	0.0 - 1.9

1^o La relación mercurio-aleación. No cabe duda que la manipulación de la amalgama por el odontólogo es un factor importante en composición y propiedades físicas de este material.

Si deseamos evitar cambios de dimensiones exagerados y regular otras propiedades físicas, debemos establecer cuidadosamente las porciones de aleación y mercurio. El odontólogo dispone de una variedad de dispensadores o proporcionadores de aleación y mercurio. Los hay de dos tipos. El más común es el dispensador que se basa en la proporción volumétrica; el otro se basa en la medición por peso.

La mayoría de los dispensadores son bastante precisos, y se puede confiar en ellos si se les maneja correctamente. Ahora se prefieren las relaciones de 6/5 ó 1/1.

2^o Técnica y tiempo de trituración.- Tradicionalmente, se ha mezclado o triturado la aleación y el mercurio con un mortero y su mano, pero ahora se ha generalizado el uso de amalgama-

dores mecánicos. Independientemente de la técnica empleada, - la finalidad de la trituración es obtener la amalgamación del mercurio con la aleación. Algunos amalgamadores de alta velocidad de unas 3000 rpm requieren de 20 segundos para realizar la trituración completa. Los amalgamadores de velocidad ultra alta, que trabajan a 4 400 rpm; necesitan sólo de 7 a 8 segundos para llevar a cabo la trituración.

El producto de la trituración es una masa plástica, que - con instrumentos especiales se lleva a la cavidad. Cuando más prolongado el tiempo de trituración, menor la expansión o mayor es la contracción de la amalgama. La menor resistencia de la amalgama reside en la trituración insuficiente que debilita la restauración.

3º Técnica de condensación.- La finalidad de la condensación es forzar las partículas de aleación entre sí y hacia todas partes de la cavidad tallada, y al mismo tiempo, eliminar de la masa tanto mercurio. Se deberá condensar la amalgama en la cavidad tallada de manera que se obtenga la mayor densidad posible. Por este procedimiento aumenta la resistencia y disminuye el escurrimiento y la fluidez. Parte del exceso de mercurio se elimina después de la amalgamación colocando la amalgama en un paño suave, conocido como paño para exprimir. El - mercurio se exprime a través del paño a presión manual. Las - primeras porciones llevadas no se exprimen tanto como las sucesivas.

4º *Integridad marginal.*- La destrucción marginal de las restauraciones de amalgama tienen su origen en varios factores.

Exceso de mercurio

Escurrimiento

Tallado cavitario.- En las zonas marginales del tallado se deja esmalte sin soporte, la estructura dentaria se fractura con el tiempo. Por ello la amalgama con "zanjas" comprende a veces la fractura del esmalte adyacente y también las de la amalgama.

5º *Terminación final.*- Una vez condensada la amalgama en la cavidad, se talla la restauración para reproducir la correspondiente anatomía dentaria. La finalidad del tallado es imitar la anatomía y no reproducir detalles muy finos. Si el tallado es demasiado profundo, el volumen de amalgama, especialmente en las zonas marginales, disminuye. Al ser demasiado delgadas, estas zonas podrían fracturarse por acción de las fuerzas masticatorias.

Siempre que sea posible, se hará el pulido final 48 horas después de la condensación.

El bruñido es un procedimiento seguro; bien hecho mejora la adaptación marginal de la amalgama, acrecienta la resistencia a la corrosión y aumenta ciertas propiedades como la dureza.

CONCLUSIONES

Siempre que se opera sobre un diente se realiza *Operatoria Dental*, esta especialidad es el armazón de la *Odontología*. No se puede concebir a un *Odontólogo* que no domine esta disciplina, ya que representa una gran parte de la actividad profesional.

Tomando esto en cuenta estamos concientes de que ahora más que nunca, comienza otra etapa, en la que debemos estudiar, perfeccionar y capacitarnos en las nuevas técnicas para aplicarlas durante nuestra práctica profesional.

La presentación de esta tesis no pretende ser científica, es únicamente un recordatorio de lo que aprendimos y nos enseñaron nuestros maestros, así como la aplicación de nuestras ideas.

Se debe hacer notar que aunque se dan procedimientos para la preparación de cada una de las diferentes cavidades, no quiere decir que éstas deban prepararse sistemáticamente en la forma descrita.

El cirujano dentista, se encuentra todos los días con casos totalmente distintos unos con otros, que sólo puede resolver adecuadamente utilizando además de todos los conocimientos adquiridos el criterio personal. La importancia de la *Operatoria Dental* es enorme, pues es la base de nuestro ejercicio profesional, efectuado diariamente.

La realización de una buena operatoria equivale a tener conciencia y consideración a nuestros semejantes, ya que con ella le vamos a devolver el funcionamiento correcto del aparato masticatorio.

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

Operatoria Dental (Modernas Cavidades)
Araúdo Angel Ritacco
Editorial Mundi.

Histología del diente humano
I. A. Mijor
J. J. Pindborg
Editorial Labor

Odontología Operatoria
W. William Gilmore
Melvin R. Lund
Editorial Panamericana

Técnicas de Operatoria Dental
Dr. Nicolas Parula
Editor ODA - Buenos Aires

La Ciencia de los Materiales Dentales
Euge W. Skinner
Dr. Ralph W. Philips
Septima edición (1979)
Editorial Interamericana

Diccionario Odontológico
Giro Duarte Avellanal
Tercera edición (1978)
Editorial Mundi

Odontología Preventiva en Acción
George K. Stockey
James L. Mc Donald Jr.
Simón Katz
Editorial Panamericana

Odontología Operatoria
Charles B. Catwright
Daniel T. Snyder
Donald L. Hellman
Fred W. Kahler Jr.
Gerald T. Charbeneau
Louis C. Shultz
Robert E. Doer
Ross D. Margeson
Editorial Interamericana S.A.