

51  
20j



# Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

**GENERALIDADES DE PROTESIS**

**T E S I S**

Que para obtener el Título de  
Cirujano Dentista

Presenta

**ELIA CASAS LOPEZ**

México, D. F.

1987



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 está 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.

## INTRODUCCION

La operatoria dental es la rama de la odontología que estudia el conjunto de procedimientos que tienen por objeto devolver al diente a su equilibrio biológico, cuando por distintas causas se ha alterado su integridad estructural funcional o estética.

Esta disciplina enseña a restaurar la salud, anatomía, fisiología y estética de los dientes que han sufrido lesiones en su estructura ya sea por caries, trauma, erosión o abrasión mecánica.

Podemos decir que siempre que se opera un diente se realiza operatoria dental siendo esta especialidad el esqueleto, el armazón de la odontología, por lo tanto no se concibe un odontólogo que no domine esta disciplina ya que representa, para las prácticas generales, la mayor parte de la actividad profesional.

Finalmente podemos considerar los graves problemas que ocasionaría en el consultorio al no seguir correctamente las reglas de la operatoria dental y que esto sirva para que el estudiante de odontología se percate de la importancia de seguir estos procedimientos de la operatoria dental.

## OPERATORIA DENTAL

### CAP.:- 1 Operatoria dental

Definición general del diente

- a) esmalte
- b) dentina
- c) cemento
- d) pulpa

### II.- Anatomía.

Evaluación bucal.

- a) factor fisiológico
- b) factor biológico
- c) factor anatómico
- d) psicológico

### III.- Plan de tratamiento

### IV.- Clasificación de las cavidades

- a) clase I
- b) clase II
- c) clase II
- d) clase IV
- e) clase I

### V.- Aumentos pulmonares.

- a) óxido de zinc y eugenol
- b) hidróxido de calcio
- c) fosfato de zinc

**VI.- Materiales de obturación definitiva;**

- a) amalgama
- b) incrustación
- c) resina

**VII.- Manejo correcto de los materiales dentales**

los más usados en el consultorio privado y son:

- a) yeso
- b) alginatosmo
- c) modelina
- d) cera
- e) separadores
- f) modelos de trabajo
- g) impresiones.

**Conclusiones.**

**Bibliografía.**

## CAPITULO I

### OPERATORIA DENTAL

#### A) Definición.

La operatoria dental es la rama de la odontología que estudia el conjunto de procedimientos que tienen por objeto devolver al diente a su equilibrio biológico, cuando por distintas causas se ha alterado su integridad estructural funcional o estética.

#### B) Objeto.

Esta disciplina a restaurar la salud, anatómica, fisiológica estética de los dientes, restaurar la pérdida de sustancia ocasionada por caries, traumatismo o erosión.

Se puede decir que siempre que se opera un diente se realiza operatoria dental siendo esta la especialidad de la odontología por lo tanto un odontólogo que no domina esta disciplina no sabe odontología ya que representa para las prácticas generales la mayor parte de la actividad profesional.

#### C) Importancia.

La importancia de la operatoria dental es mantener en

condiciones normales el aparato dentario en el humano con funcionamiento normal y una comoda masticación.

Finalmente se puede decir que quien no sigue correctamente las reglas de la operatoria siempre va tener muchos problemas en el consultorio privado.

#### DEFINICION GENERAL DEL DIENTE

En relación a la operatoria dental es bueno conocer la histología dentaria, pues va ser en estos tejidos donde se van a llevar a cabo diferentes cortes sin estos conocimientos ponemos en peligro la estabilidad del diente.

Debemos analizar los tejidos dentarios que favorecen en avance del proceso carioso y que necesitan ser restauradas con los diferentes materiales de obturación que hay en el mercado odontológicos.

Los tejidos del diente son;

- A) Esmalte.
- B) Dentina.
- C) Cemento.
- D) Pulpa.

A) ESMALTE: Este cubre y da forma a la corona exte-

riormente es de aspecto vítreo de superficie brillante y --  
traslúcido. por lo que va dar su color la dentina que lo so-  
porte. Cuando llega al estado adulto o se encuentra total-  
mente mineralizado ya que contiene de 96 a 98% de material -  
inorgánico el resto está formado por agua de 2 a 4% y sustan-  
cia orgánica 1%

El espesor de este varía según el sitio en que se en-  
cuentre ese mínimo en la región cervical y es de 0.5 mm y --  
puede llegar hasta 2 y 2.5 mm en la cima de la cúspides.

#### CONSTITUYENTES DEL ESMALTE

Cutícula de Nashmith.- Es la primer capa que va cu-  
brir el esmalte algunos lugares puede ser muy delgada, incom-  
pleta o fisurada esto ayuda a que la caries sea más accesi-  
ble, la importancia clínica de esta cutícula es que mientras  
no está dañada la caries no puede penetrar.

Prismas.- Son altas columnas que lo atraviesan en to-  
do su grosor estas columnas están originadas por células ame-  
loblasticas, que estos a su vez pueden ser rectos y ondula-  
dos y forman lo que se llama esmalte nudoso. La importancia  
clínica es en dos sentidos.

Los rectos facilitan la penetración de la caries y --

los ondulados hacen más difícil la penetración, miden de 3 - a 4 micras.

Sustancia interprismática.- Es la que por medio de ella se unen los prismas y son fácilmente solubles aún en ácidos diluidos esto nos va explicar la fácil penetración de la caries.

Estrias de Retzius; son bandas o líneas de color café que siguen direcciones paralelas a la corona del diente y estas favorecen a la penetración de la caries, la cara interna del esmalte está en relación con la dentina y en la unión --amelodentaria o en esta se encuentra la zona granulosa de --Thomas.

Lamelas y Penachos; son estructuras que van desde la superficie exterior del esmalte hacia la línea amelodentaria en distancias diferentes son estructuras hipocalcificadas que favorecen la propagación de la caries.

Huesos y Agujas.- También estructuras hipocalcificadas, son altamente sensibles a diversos estímulos, se dice -- que son prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos.

Bandas de Hunter; son bandas oscuras y claras que se forman debido al cambio brusco que tienen los cuerpos prisma

ticos. Se localizan en la región oclusal.

Dentina; es la que ocupa lo largo del diente forma la porción principal de su estructura, la corona está cubierta por el esmalte y la raíz por el cemento.

Es de color amarillo palido opaco formado por un 70 a 75% de materia Inorganica, 20% de material orgánico y 5 a -- 10% de agua.

Características comparadas con el esmalte;

Grosor no hay cambios como en el esmalte si no que se ve parejo es mayor el de camara pulpar hasta el borde incisal o cara oclusal, que de la cámara a las paredes.

En ver mayor sensibilidad en la zona granulosa de --- Thomas.

Configuraciones que constituyen la dentina;

Matriz de la dentina va ser la sustancia fundamental o intersticial calcificada.

Tubulos dentinarios se hace un corte trasversal de la corona, a la mitad de la corona parece la dentina con gran número de agujeritos estos son los tubulos dentinarios. Es-

estructuras que atraviesan la dentina y parten de la pulpa a la línea amelodentinaria en la corona, y de la línea cemento dentinaria en la raíz.

Fibras de homas. Son prolongaciones citoplasmáticas atraviesan el cuerpo de la dentina desde la masa protoplasmática de los odontoblastos hasta la línea amelodentinaria, se ve en forma de usos, miden de 2 a 3 mm y su diámetro es de 1 a 1.5 micras.

Líneas de Van Ebner y Dwen.- Estas están muy marcadas, cuando la pulpa se ha retraído dejando una especie de cicatriz que va ser por donde va penetrar la caries.

Dentina interglobular.- La sustancia fundamental no calcificada es la forma de la dentina interglobular y se le puede localizar en la corona o en la raíz del diente.

Dentina secundaria.- Es el resultado de la dentina -- gracias a que permanece intacta y además puede haber más formaciones nuevamente en sus tubúlos dentinarios va presentar un cambio brusco en su dirección son menos regulares. Contiene menor cantidad de sustancias orgánicas y es menos permeable, protege a la pulpa contra irritaciones y traumatismos.

mos.

Dentina esclerótica es considerada como un mecanismo de defenza por que es impermeable y aumenta la resistencia de la caries y agentes externos.

Cemento; - es un tejido conjuntivo calcificado que recibe la porción radicular de los dientes y va estar relacionada con la dentina radicular, por su cara interna, y con el periodo con cara interna.

Su espesor va variar según la edad y su función del aparato masticatorio.

El color del cemento varia con la edad también y su accidente exposición del ambiente, bucal.

Hay dos clases de cemento:

- a) Cemento primario.
- b) Cemento primario.

a) Cemento primario: Es el que le sigue a la dentina y va ser formado antes de que el diente entre en oclusión -- dispuesto en capas muy delgadas, que comienzan en bisel a la altura del límite con el esmalte; careciendo de células y -- conductillos, siendo un cambió rico en fibras.

A medida que el diente llega a la oclusión se depositan poco a poco nuevas capas de cemento primario de manera irregular y con algunas variaciones en su espesor y estructura; es el cemento secundario que se diferencia del cemento primario por ser más rico en laminillas y por presentar cementoblastos y con menor cantidad de fibras.

Particularidades del cemento que no tienen otros tejidos de del diente;

1.- Neoformación del cemento que regula o determina en cierto modo la sugestión y firmeza de la raíz en el alveolo.

2.- La existencia de células en su constitución tisular que puede estar aislada o formando conjuntos o grupos, lo que no sucede con los otros tejidos del diente.

3.- La constitución de un nuevo o la desmineralización o la destrucción de este sin tener ningún efecto sobre la vida del diente.

Su química del cemento es de 45 a 50 de sustancia orgánico.

Histológicamente va ser una variedad de tejido el cual se va dividir en dos que en celular y acelular.

Celular;- tiene cementocitos en mayor o en menor cantidad, que ocupan el lugar en una laguna cementaria de donde se ven que salen unos conductos llamados canalicúlos ocupados por prolongaciones citoplasmáticas estos van a estar formados con los cementocitos que van dirigidos a la membrana periodontal.

Cemento acelular; - tanto este como el anterior están formados por cepas verticales separadas por líneas incrementales que señalan su formación periodica, a la última capa del cemento proxima. La membrana periodontal permanece menos calcificada que el resto y se le llama cementoide.

Y las fibras que parten de la membrana periodontal y en su mayoría van a estar formadas por estas y se llaman fibras de Sharpey.

El cemento acelular no contienen células y forma parte de los tercios cervical y medio de la raíz. Y va mantener al diente insertado gracias a las fibras parodontales.

Las funciones del cemento son las siguientes;

- a) Mantener al diente implantado en el alveolo y esto va ser con ayuda de las fibras parodontales.
- b) El cemento permite la continua reabsorción de las fibras parodontales.

c) Y repara la raíz del diente habiendo sido esta lesiona---  
da.

Pulpa esta va ocupar la cavidad pulpar la cual va es-  
tar constituida de cámara pulpar y los conductos radiculares  
las extensiones de la cámara pulpar hacia las cuspides del -  
diente reciben el nombre de astas pulpares o cuernos pulpa--  
res.

La pulpa va estar comunicada con los tejidos perio---  
dontales a través del foramen apical, pero puede haber comuni-  
cación con los tejidos periodontales a través de conductos -  
accesorios o laterales.

Hablando químicamente la pulpa se encuentra constituí-  
da de material Orgánico e histologicamente es una variedad -  
de tejido conjuntivo bastante diferenciado que deriva de la-  
papila dentaria del diente en desarrollo.

La sustancia intercelular esta constituida por la sus-  
tancia amorfa blanca y es de tipo gelatinoso y basófila.

Organelos de la sustancia intercelular;

Células plásmaticas macrófagos, histiocitos fibroblas-  
tos y los odontoblastos, los odontoblastos se encuentran lo-  
calizados en la periferia de la pulpa sobre la pared pulpar-

y cerca de la predentina estas células están dispuestas en forma de empalizada y están dispuestas en una sola hilera -- ocupadas por dos o tres células su forma es cilíndrica su característica especial es emitir prolongaciones citoplásmicas que a través de los tubulos dentinarios atraviezan a la dentina. Este órgano está vascularizado por las ramas anteriores de las arterias alveolares superiores e inferiores estos vasos sanguíneos se dividen dentro de la pulpa.

Hay vasos linfáticos también y su presencia ha sido -- descubierto por medio de colorantes dichos colorantes se recogen en los ganglios regionales.

El órgano pulpar también se encuentra innervado por la segunda y tercera división del 5 par craneal o trigémino, fibras nerviosas que atraviezan a la pulpa a través del foramen apical, la mayor parte de nervios que atraviezan la pulpa son sensoriales.

#### Funciones de la pulpa;

- a) vital
- b) sensorial
- c) defensa.

Vital;- Es la formación continua de dentina primero -- por las células de Korff durante la formación del diente y -- después la dentina secundaria está formada por los odontoblastos mientras un diente se mantenga vivo seguirá elaboran

do dentina y fijando sales cálcicas en la sustancia fundamen-  
tal y como resultado final es que en la edad la dentina se -  
cálcifique y mineralice además aumente su espesor y disminu-  
ya las retracciones de la cámara pulpar y de la pulpa misma.

Sensorial; - como cualquier tipo de tejido nervioso -  
transmite sensibilidad ante cualquier estímulo ya sea físico--  
químico, mecánico, eléctrico muerta la pulpa mueren los odon-  
blastos las fibras de Thomes y se retraen dejando vacíos los  
canaliculos locales vienen siendo ocupados por sustancias ex-  
trañas y además terminan la función vital es decir va suspen-  
derse toda la función vital cesa la calcificación suspen---  
diéndose de inmediato el desarrollo del diente.

Histiocitos se encargan de la defensa.

## CAPITULO II

### EVALUACION BUCAL

#### A) Factor fisiológico.

El tono e inervación de los músculos debiera ser de manera que el paciente tenga dominios sobre éstos o sea sobre cualquier tipo de prótesis principalmente prótesis inmediatas.

#### B) F. Biológico.

Las prótesis deben presentar el mínimo de agresividad, lo que se consigue a través de un especial tratamiento de la máxima extensión de la superficie "bases" sobre terrenos no deformados; la mejor adaptación de los bordes funcionales sobre tejidos en reposo; pero sobre todo la adecuada estructuración de la superficie oclusal, a fin de que transmita las fuerzas equilibradamente, tanto en relaciones estáticas como dinámicas, al mismo tiempo deben ser capaces del máximo de eficacia funcional.

#### C) F. Psicológico.

Se refiere a la integración de todos los factores ya antes mencionados teniendo en cuenta que el tratamiento que se va a realizar requiere de la cooperación anímica y fisiológica.

lógica del paciente ya que éste sera sometido a traumatismos inherentes a la intervención quirúrgica, para lo cual el paciente debe de contar con un estado de salud excelente general, mental y espiritual en muy buenas condiciones.

D) F. Estetico.

Se estudia la estética para obtener un efecto de armonía con la cara del paciente, los factores que se estudian - en relación con la estética son;

La selección de los dientes en cuanto a tamaño forma y color.

III: - Instrumentos dentales.

Los instrumentos dentales se clasifican segun su uso;

a) Instrumentos cortantes;- estos se usan para corte de tejidos blandos y duros, para hacer profilaxis y también para el acabado de las incrustaciones y obturaciones.

Instrumentos cortantes;

Fresas, piedras montadas, o sin montar, discos de ar buro o de lija cinceles hachuelas, cuchillos para oro cohesivo, tijeras, excavadores, bisturíes, rascadores o uñas.

b) Instrumentos condensantes;- se consideran los em-

pacadores específicamente sirven para amalgamas, silicatos, cementos, gutapercha y oro cohesivo.

La forma de estos instrumentos puede variar puede ser redonda o espatulada y además pueden ser lisos y estriados.

c) Instrumentos micelaneos; estos han a ser los siguientes; matrices, portamatrices, p grapas para separación de los dientes con dique de hule, dique de goma, porta amalgama, sostenedores de rollo de algodón.

#### IV.- Clasificación de las cavidades.

a) Clase 1; la extensión preventiva se realiza de acuerdo con la anatomía de las fosas y surcos, y dicha extensión en las caras oclusales de molares y premolares, en las fosas vestibulares y palatinas de los molares y el cingulo de incisivos y caninos.

b) clase 11.- Las paredes vestibulares y linguales deben de extenderse hasta la zona de autoclisis, en cuanto a la pared gingival debe llevarse hasta el borde de la papila y en casos de caries subgingivales por debajo del borde libre de la encía hasta encontrar tejido sano.

En cavidades proximales de dientes anteriores las paredes labial 1 y lingual o palatina deben llevarse hasta los ángulos axiales respectivos, pudiendo invadirlas en caso de

gran destrucción.

La pared gingival se extendera hasta las proximida---  
des del borde libre de la encía y hasta un milímetro por de-  
bajo de ella.

2.- Forma de resistencia.- Es la forma que debe dar-  
se a las paredes de la cavidad para que soporte sin fractu-  
ras las fuerzas masticatorias las variaciones volumétricas -  
de los materiales restaurados y las presiones interdientarias  
que se producen en el diente obturado.

Realizada la extensión preventiva, la forma de resis-  
tencia se obtendrá en las cavidades simples de la pared y el  
piso plano formando un angulos diedros y triedros bien defi-  
nidos.

En las cavidades compuestas se proyectarán las pare--  
des pulpares gingival planas paralelas entre si perpendicula  
res al eje longitudinal del diente, el piso, en las cavida--  
des de clase II formára con la pared axial un escalón axió -  
pulpal redondeado para evitar la concentración de fuerzas a-  
este nivel.

III.- Tipo de retención.- Es la forma que debe darse  
a una cavidad para que la masa obturada no se salga facil---

mente por las fuerzas de oclusión a sus componentes horizontales.

Cavidades simples se explica el principio de black, - cuando la profundidad de una cavidad es igual o mayor que su ancho es por si retentiva. Cuando la profundidad es menor - que el ancho, la forma de retención se consigue proyectando paredes de contorno divergentes hacia pulpa ya anteriormente siendo reacondicionada el material de obturación.

Cavidades compuestas.- Hay que ponerles elementos de retención que compensen la ausencia de una de las paredes de contorno eliminada para preparar la porción preximal.

Las cavidades de tercera clase cuando se elimina la - parte lingual se hace una cola de milano esta última cara -- formando un escalón axio pulpar de ángulo diedro, la retención lingual se proyectará en la mitad de la cavidad, las paredes forman ángulos rectos en las cavidades para incrustación y para acrílicos serán divergentes en sentido pulpar o axial.

Cavidades de clase IV; su retención se va hacer con - una fresa de cono invertido en los diedros pulpo cervical y pulpo incisal los dientes pulpo laterales mesial y distal solo se agudizan con achuelas.

4.- Forma de conveniencia.- Características que debe darse a la cavidad para facilitar el acceso del instrumento y conseguir la mayor visibilidad en las partes profundas y simplificar las maniobras operatorias.

Se consiguen de dos maneras.

Extendiendo en mayor proporción las paredes cavitarias para permitir el tallado de cada una de ellas con la inclinación necesaria para lograr mayor visibilidad en las porciones profundas.

b) Preparando puntos especiales de retención en distintos ángulos de la cavidad.

c) 40 tiempo bicelado de los bordes.- Es la forma que debe darse al ángulo cavo superficial para evitar la fractura de los prismas adamantinos y también para conseguir el sellado periférico de la obturación con el peligro de que pueda volver otra vez a florecer la caries.

La fractura de los prismas del esmalte o del material de obturación nivel del ángulo cavo superficial se provocara una solución de continuidad y después caries a este nivel.

Para proteger estos dos elementos va ser por medio -

de:

- 1) Biselado del ángulo cavo superficial
- 2) Tallado en el contorno de las paredes de la cavidad.

1.- Su finalidad es lograr en el contorno de la cavidad una superficie lisa y uniforme, esto se consigue por medio de varios tipos de instrumentos rotativos, las más utilizadas son las piedras de diamante o de carburo en su forma de acuerdo a su utilidad y a su velocidad convencional.

2.- Tallado de las paredes de la cavidad.- Según -- Wasd el aconsejo tallar paredes divergentes en sentido axio proximal y biselar el ángulo cavo superficial de la porción oclusal de las cavidades para incrustaciones metálicas.

Inclinación del bicel.- Esto varia de acuerdo a la naturaleza del material de obturación, las cavidades para - amalgamas no llevan bisel.

En las incrustaciones metálicas el biselado debe ser mayor angulación o sea del ángulo superficial o de la pared adamantina excepto en la caja proximal en las cavidades proximo oclusales.

E) 5 tiempo terminado de la cavidad. Consiste en la eliminación total de todo tejido amelodentinario acumulado-

en la cavidad en los tiempos operatorios en la esterilización de las paredes dentarias antes de su obturación definitiva.

Debemos distinguir dos casos.-

- 1.- La cavidad ha sido expuesta a nivel bucal.
- 2.- La cavidad fue preparada en una cavidad con campo operatorio aislado.

En primer caso se luba la cavidad bucal a presión y luego de aislar con dique de hule se seca la misma con algodón, para desinfectar la dentina el empleo del timol puro y líquido como etapa final no se usa en clase III Y IV.

### CAPITULO III

#### CLASIFICACION; DE LAS CAVIDADES LASIFICA EN CUATRO GRADOS.

##### A) Caries de primer grado.

Es la caries que va empesar en el esmalte, no presenta dolor, se localiza al hacer la exploración y la inspección.

El esmalte se observa con brillo y de color uniforme, pero donde la cutícula se encuentra incompleta, algunos -- prismas se han destruido dando el aspecto de mancha a blanquesinas granulosas, otras veces se observan surcos trasversales oblicuas, opacos y blandos amarillentos o de color café.

En las paredes de la cavidad se ven los prismas fracturados a tal grado que quedan reducidos a sustancia amorfa.

##### B) Caries de segundo grado.

Se encuentra abarcando el esmalte y la dentina aquiel avance es más rápido ya que la dentina es un tejido tanmineralizado como el esmalte y por que existen también elementos estructurales que propicien la penetración de la cam

ries como son.- Tubulos dentinarios, espacios interglobulares de Czermac, las líneas incrementales de Von Ebner y -- Owen.

La dentina una vez que ha sido atacada por el proceso carioso presente tres capas bien definidas.

Zona de reblandecimiento, formada químicamente por - fosfato monocalcico y es la más superficial. Contiene dentritos alimenticios y dentina rebladencida que tapiza las - paredes de la cavidad y se desprende facilmente.

Zona de invasión esta formada químicamente por fosfa to dicalcico, tiene la consistencia de la dentina sana mi-- crosopicamente ha observado la dentina y su estructura y - si los tubulos están ligeramente ensanchados, la coloración de las dos zonas es café pero el tono es un poco más bajo - en la invasión.

Zona de defenza químicamente formada por fosfato tri cálcico aqui la coloración desaparece. Las fibras de Tho-- mas estan destruidas dentro de los tubulos y se han coloca-- do dentro de ellos nódulos de neodentina como una respuesta a los odontoblastos tratando de detener el proceso carioso.

En la sintomatologia de la caries de segundo grado,-

se presentan variaciones que dependen de la profundidad de la cavidad.

C) Caries de tercer grado ha seguido su avance penetrando a la pulpa, pero esta conserva su vitalidad, sin embargo se presenta inflamación que se conoce con el nombre de pulpitis.

Su sintomatología es:

a) Dolor espontáneo, no es producido por ninguna causa extraña y externa, sino por la congestión del órgano pulpar, el cual al inflamarse hace presión sobre los nervios pulpares. Este dolor aumenta por las noches debido a la posición horizontal de la cabeza al estar acotado, la cual se congestiona por la mayor afluencia de sangre.

b) Dolor provocado.- Es debido a agentes físicos, químicos o mecánicos.

D) Caries de cuarto grado.- En este grado de caries la pulpa ha sido destruida y sobrevienen varias complicaciones, no presenta sintomatología o sea no hay dolor ni espontáneo ni provocado.

Por lo general existe destrucción de la parte corona

ría de la pieza dentaria, presentando una coloración café.

Dependiendo del grado de caries y que tanto se pondra recubrimiento pulpar.

## CAPITULO IV

### MATERIAL DE RECUBRIMIENTOS PULPARES

#### Oxido de zinc y eugenol.

Estos se presentan en forma de liquido y polvo, se utiliza como material de obturación temporal, como aislantes térmicos debajo de las obturaciones, también como relleno de los conductos radiculares tratados endodónticamente, su pH es aproximadamente de 7. El eugenol ejerce sobre la pulpa un efecto paliativo.

Este cemento es radiopaco y se puede usar sin peligro en cavidades profundas, ni riesgo para la pulpa, el desarrollo de la dentina secundaria, cuando las exposiciones reales están cubiertas de oxido de zinc y eugenol exposición pulpar se usa hidroxido de calcio cuando puede absorber.

#### b) Hidroxido de calcio.

Es otro tipo de material que se va usar cuando hay pulpas expuestas este material tiende a estimular al crecimiento de la dentina secundaria sobre la pulpa expuesta.

Esta dentina es la barrera más efectiva para futuras

irritaciones por lo tanto cuanto mayor sea el espesor de la ya sea primaria o secundaria entre la superficie interna de la cavidad y la pulpa, mejor será la protección contra los traumas químicos y físicos.

Este es un material de base menos irritante; le sigue el óxido de zinc y eugenol y el fosfato de zinc éste es el más irritante para evitar desplazamiento pulpar en cavidades profundas el hidróxido de calcio deberá colocarse cuidadosamente sobre la dentina en las paredes axial o pulpar ya que puede existir exposición pulpar no descubierta. Debe lograrse grosor suficiente para que la combinación dentina y base intermedia soporten las fuerzas de presión.

Estos contienen un alto pH que tiende a permanecer constante. Su alcance está entre un pH de 11.5 a 13.0.

c) Fosfato de zinc.

El cemento de fosfato de zinc sigue siendo el estándar contra el cual se miden todos los cementos dentales nuevos. El polvo tiene aproximadamente nueve partes de magnesio, el líquido contiene ácido fosfórico rebajado con sales de aluminio o zinc.

Cuando existe mucha humedad, el ácido fosfórico incorpora agua adicional y en condiciones secas pierde agua.

Este cemento es irritante al tejido pulpar por eso se recomienda colocar una película de barniz o una base de hidróxido de calcio o óxido de zinc y eugenol. Aunque el fosfato de zinc tiene mayor fuerza de trituración este se muestra radiopaco su aislamiento termico es mayor y eficaz.

El fosfato de zinc se mezcla en una lozeta de cristal limpia, seca y fría. A la temperatura bucal el tiempo de fraguado debe estar comprendido entre los cuatro y los diez minutos.

Su principal uso es para cementar incrustaciones y otros tipos de restauraciones construidas fuera de la boca y bases.

Su pH es aproximadamente de 3.5 a los 3 minutos de comenzada la mezcla el pH aumenta rápidamente entre las 24 y 48 horas.

## CAPITULO V

### RECUBRIMIENTOS PULPARES Y MATERIAS FINALES

#### A) Amalgama.

Se da el nombre de amalgama a la unión con el mercurio con uno o varios metales, se da el nombre de aleación a la mezcla de varios metales sin mercurio.

El mercurio tiene la propiedad de amalgama y varios metales formando con ellos nuevos compuestos.

Las amalgamas según el número de metales en su composición se llaman binarias, terciarias y cuaternarias y quinarias, las amalgamas dentales pertenecen al grupo de las quinarias.

La aleación comunmente aceptada y que cumple con los requisitos quinarios, para obtener una buena amalgama es la que contiene la siguiente formula.

Plata	65 - 70 mínimo (dureza)
Cobre	6% máximo (adaptación bordes)
Estaño	25% máximo (plasticidad)
Zinc	2% máximo (no pigmentación)

Ventajas.- La amalgama tiene facilidad de manipulación, adaptabilidad a las paredes de la cavidad, es insoluble a los fluidos bucales tiene alta resistencia a la compresión y se puede pulir fácilmente.

Desventajas.- No es estética tiene tendencia a la contracción, expansión y escurrimiento, tiene poca resistencia de borde, es gran conductora térmica y eléctrica.

Una de las ventajas de las amalgamas como ya dijimos es la facilidad con la que se prepara, con que se comprime dentro de la cavidad ya preparada y la facilidad con que se labra durante el periodo de plasticidad para poder adaptarla exactamente a la anatomía dental. Sin embargo la contracción que a veces sobreviene durante el fraguado (cristalización) de la amalgama puede neutralizar esta ventaja extrañas causas que tienden a producir contracción, podemos citar el exceso de estaño, las partículas demasiado finas, la excesiva trituración al hacer la mezcla y la presión exagerada al exprimir la amalgama dentro de la cavidad.

Lo opuesto o sea la expansión, generalmente es culpa de la mala manipulación y son tres los factores que intervienen en ella.

a) Contenido de mercurio. Cuando hay exceso de mer-

curio existe oxidación, para evitar esto debemos pesarla, - igualmente a la aleación de tal manera que quede en la proporción de ocho partes de mercurio por 5 de aleación y antes de empezar la mezcla en la cavidad exprimirla de manera que quede en la preparación de 5 por 5.

b) La humedad la amalgama debe ser empacada bajo una seguridad absoluta, para esto usaremos en los casos necesarios el dique de goma eyector de saliva, rollos de algodón-etc..

Por otra parte debemos evitar amasar la amalgama con los dedos y la palma de la mano, pues el sudor tiene entre otros ingredientes cloruro de sodio (sal) común que favorece de un modo notable la expansión, por lo tanto muy conveniente amasar la amalgama en un paño limpio o pedazo de hule del que usamos para el aislado y así evitar tocarla con los dedos.

c) La amalgama debe condensar bien al llevarla a la cavidad para evitar la expansión.

En las clases I y V en piezas posteriores no hay dificultad pero en las clases II compuestos o completas debemos usar matrices.

Una desventaja más de la amalgama es el escurrimiento, se dá este nombre a la tendencia que tienen algunos metales a cambiar de forma lentamente bajo presiones constantes o repetidas, este escurrimiento de las amalgamas dentales depende del contenido de mercurio y de la expansión.

Propiedades de cada componente de la amalgama;

PLATA. Le da dureza, por eso tiene el mayor porcentaje en su composición.

ESTAÑO. Aumenta la plasticidad y acelera el endurecimiento.

COBRE. Evita que la amalgama no se salga de los bordes de la cavidad.

ZINC. Evita que la amalgama se ennegrezca.

La práctica de volver a amalgamar y trabajar masa de amalgama parcialmente fraguada, es peligrosa, porque reduce su resistencia no debe de hacerse en ninguna circunstancia, de hecho si se añade una gota de mercurio a la cantidad corriente de la mezcla, parcialmente fraguada, la resistencia a la compresión de la amalgama resultante, será aproximadamente la décima parte de la resistencia normal.

La amalgama es pues un material muy bueno de obturación, quizás el más usado, para piezas posteriores siempre y cuando se tengan todas las precauciones y se sigan las reglas para la mezcla y su inserción en la cavidad y con una pasta hecha de un producto llamado amalgoss (óxido de selenio) y agua, o bien piedras pomez con agua y blanqueo de España con agua, pulimos perfectamente hasta obtener un pulido.

Es muy importante pulir las amalgamas no solo por su apariencia sino para evitar descargas eléctricas que pueden producir dolor y corroer la amalgama, en una amalgama que no ha sido pulida correctamente sucede el fenómeno durante la masticación se pulen algunos puntos de choque con las piezas antagonistas y otros que dan sin pulir, pues bien estas partes sin pulir forman el ánodo o polo positivo y las zonas pulidas forman el cátodo o polo negativo y como la boca es un medio ácido hay descargas eléctricas tal como sucede en una pila.

#### MATRIZ PARA AMALGAMA.

Una cavidad que tiene su piso y cuatro paredes no necesita nada más para poder empacar la amalgama pero en cavidades compuestas nos falta una pared y en las complejas faltan dos o más paredes, así que necesitamos cortar una banda que sirve de barrera para la reposición mediante la amalga-

ma de esas paredes y ésto se logra por medio de la matriz.

Una matriz dental es una pieza de forma conveniente de metal o de otro material, que sirva para sostener y dar forma a la obturación durante su colocación y cristalización.

Las condiciones ideales para una buena matriz son:

- 1.- Buena adaptación marginal, sobre todo en la zona gingival.
- 2.- Que permita ser contorneada correctamente.
- 3.- Suficientemente resistente a la condensación de la amalgama.
- 4.- Facilidad para su colocación y retiro.

La matriz por regla general viene en rollos de lamina muy fino de uno en una y media milésimas de grosor. podemos fabricar por medio de esta lamina una matriz individual o podemos emplear porta amalgama matrices de muchas y muy variadas formas ejem., de Ivory de cangrejo, de Crandall -- etc..

Serian sin embargo conveniente que usáramos la matriz individual la cual construimos y usamos siguiendo las-

siguientes técnicas;

1.- Curvar las laminas con el mango de unas tijeras, después se corta al tamaño adecuado, es decir, de la mitad de la cúspide lineal a la mitad de la cúspide bucal.

2.- Abombearlas con pinzas adecuadas, de manera que llegue por debajo del borde gingival, se preparan unas cuñas de madera las cuales se colocan una por bucal y otra -- por lingual en los espacios interproximales con ayuda de un obturador estriado a continuación colocamos un poco de modelina de baja fusión bajo las cuñas, uniéndoselas, se deja enfriar hasta que endurezca y calentando un alambre en forma de U unimos las dos partes, antes de comenzar a obturar repasamos la matriz metálica por su parte interna para que quede bien ajustada.

#### RETENCION A BASE DE PERNOS METALICOS PARA AMALGAMA:

En muchas ocasiones nos encontramos con piezas posteriores sumamente destruidas, que caen fuera de la clasificación de Black, o que corresponden a una reunión de clases, para que a pesar de su destrucción la pulpa no ha sido afectada y puede conservarse esta pieza aún aunque su reconstrucción pudiera considerarse como un gran problema desde que -- punto de vista retentivo, podemos en estos casos hacer un -- pivotaje a base de pernos metalicos que servirán de reten--

ción a la amalgama.

Markley fue el que ideó estas reconstrucciones y para ello ideó hacer varias perforaciones en dentina y la profundidad de 2 mm y luego cementaba en el agujero y en el resto de ellos varillas metálicas inoxidables tal como si se tratara de una construcción, era muy laborioso, en la actualidad se ha simplificado notablemente aprovechando una cualidad de la dentina que es la elasticidad, en el comercio existen varillas metálicas ya hechas del 0.22 de diámetro que se colocan a presión en perforaciones hechas en la dentina con taladros especiales del 0.20 quedando firmemente sujetas van colocadas estas, se coloca la matriz y se obtura con amalgama.

En otras ocasiones es conveniente ajustar y contornear una banda de alambre para dejarla colocada por un período mínimo de 24 Hrs., el fin de que la amalgama no se fracture en ese tiempo.

Frecuentemente en niños con piezas temporales para obturar con amalgama se nos presenta el problema de la humedad, el cual no podemos eliminar en su totalidad en ese caso usamos amalgama sin zinc con muy buenos resultados (cuaterna---ria).

## INCRUSTACIONES

Las incrustaciones son materiales de reconstrucción - que su elaboración se lleva a cabo fuera de la boca y posteriormente cementadas fuera de la cavidad bucal en las preparaciones anteriormente preparadas previamente antes de la impresión en las piezas dentarias para que desempeñen las funciones de las obturaciones las incrustaciones pueden ser de oro, liga de plata de níquel o de porcelana cocida.

Las incrustaciones normales son las de las clases I, II ó V. Las de clase V solamente se aconsejan en cavidades amplias.

Son pocos los metales empleados en estos tipos de reconstrucciones el oro fue uno de los primeros metales empleados en este tipo de reconstrucciones este metal es el más noble rara vez se pigmenta Corroe en la cavidad buca.

Ventajas:

- 1.- No es atacada por los líquidos bucales.
- 2.- Resistencia a la presión.
- 3.- No cambia de volumen después de colocada.
- 4.- Pulirse perfectamente.

5.- Permite restaurar muy bien la forma anatomica.

Desventajas:

1.- Antiéstetico.

2.- Dificultad para manipularlo.

3.- Poca adaptabilidad a las paredes.

4.- Alta conductibilidad térmica y eléctrica.

Las incrustaciones son reconstrucciones no requiere de habilidad y conocimientos de propiedades físicas y químicas de los materiales que se usan para la construcción de estas.

Las incrustaciones estan indicadas en las preparaciones de clase II y IV y en cavidades subgingivales.

La elaboración de las incrustaciones puede considerarse en cinco etapas:

1.- Construcción del modelo de cera

2.- Investigado del modelo de cera

3.- Eliminación del cubilete de cera por medio del color, - previo retiro de los cuales quedando el negativo del modelo dentro de la investidura que contiene el cubilete.

- 4.- Colado o vaciado del oro o de otro tipo de metal en el cubilete.
- 5.- Ajsute del colado.
- 6.- Terminado pulido y cementado en la cavidad.

Hay dos métodos para reproducir el diente y su cavidad.

Si se hace el patron en el diente dentro de la boca se le llama método directo. Pero si se saca un modelo y en este se diseña se le llama método indirecto.

Como sea que se haya preparado el diseño en el patron debiera ser exactamente la forma o estructura del diente por restaurarse le adosa una espiga o perno.

Después al retirarse de la cavidad se pone en un material que contiene gipso que se conoce como revestimiento.

Ya que el material ha fraguado, se retira la espiga y se procede a eliminar la cera por medio de calentamiento. Así queda un conducto y un molde junto para ver si quedo -- ajustada dicha preparación tomando por el perno, después se le quita el perno para remodelar y pulir y posteriormente se cementa en la pieza por octurar.

## CAPITULO VI

### MATERIALES OBTURACION FINAL

#### RESINAS

Las resinas compuestas se empezaron a usar porque presentaban un mínimo de lesiones pulpares y principalmente por la estética ya que la reacción de la resina se enfrió.

Las resinas compuestas por su manipulación son más sensibles de usar cuando son bien manipuladas, dan una estabilidad ideal, cuando a consideración clínica vemos que la restauración va quedar débil debido a las fuerzas de las masticaciones se requiere la ayuda de otros materiales de restauración, como los pins, que en consideración con la resina compuesta dan una resistencia suficiente además que nos brindan una estabilidad mayor y también porque el espacio donde se va a trabajar es considerable pequeño y se va requerir una dificultad tanto en la manipulación del material como en la preparación de la misma.

#### VENTAJAS DE LAS RESINAS

- 1.- Supera a los cementos de silicato
- 2.- Son fáciles de manipular
- 3.- Su semejanza con los tejidos dentales son más naturales

por lo cual es la razón importante, la estética.

- 4.- No daña la pulpa dental.
- 5.- El tiempo que se emplea para la preparación de la cavidad y la obturación es mínima.

#### DESVENTAJAS

- 1.- La desventaja principal, depende del dentista al no conocer bien las técnicas que se va utilizar por lo cual llega a un fracaso en la obturación.

#### Indicaciones

- 1.- En pacientes que respiren por la boca o que tengan el -- labio superior corto, las restauraciones están indicadas, -- porque no se desintegran por la falta de humedad.
- 2.- Para dientes anteriores con cavidades de clase III y IV también para dientes posteriores (molares y premolares) con cavidad de clase I y cavidad de clase V.

Este material es muy sensible a la acción durante la humedad por este motivo se debe tener cuidado en piezas que no pueden mantenerse aisladas de la saliva, de otra manera la restauración será un fracaso, por lo que aconseja trabajar en un campo aislado.

Como va ser protegida la cavidad que va ser trabajada con resina;

La principal es poner una base de hidroxido de calcio unicamente en el piso de la cavidad sin barniz porque - impediria la polimerización de la resina.

El pullido de la obturación se descuida con frecuencia, debido a que al hacerlo da un aspecto estético, pero es necesario para dar la permeabilidad a la superficie, lograr el máximo de transparencia, y mantenerla sin que se altere el color de la misma restauración.

Restauración con resinas compuestas por medio de la tecnica de gravado del esmalte.

#### a) a generalidades

El sistema de gravado con ácido esta constituido por,

- 1.- Un ácido gravador, el más indicado para gravar esmalte es el ácido fosforico.
- 2.- Dos resinas solidas.
- 3.- Dos resinas liquidas.

#### Técnicas basicas.

- 1.- Anestesia
- 2.- Previa radiografia

- 3.- Aislado con dique de hule
- 4.- Preparación de la cavidad
- 5.- Colocación del hidróxido de calcio
- 6.- Lavar la cavidad con agua bidestilada o suero fisiológico , secarla y mantenerla aislada.
- 7.- Mezclar cantidades de la resina líquida con catalizador.
- 8.- Colocar la resina sólida sobre la capa de resina líquida, a borde rebasado.

Otra de las técnicas en que se utiliza la grabación - del esmalte es la técnica del material resto-dent.

#### Ventajas

- 1.- Virtualmente inhicible en restauraciones de dientes anteriores.
- 2.- Aplicación rápida.
- 3.- Permite un sencillo mezclado y la fluidez del material.

#### Técnica.;

Esta depende de la técnica que se deba seguir y además del caso que represente y puede ser una reconstrucción de la cara proximal del diente problema tanto por mesial como por distal, la otra es el caso del borde incisal.

- 1.- Previa radiografía.

- 2.- Se anestesia la zona a operar
- 3.- Se aísla el diente con dique de hule de preferencia.
- 4.- Remoción de dentina cariosa
- 5.- Se procede a gravar el esmalte con agua y pincel.
- 6.- Después del gravado el esmalte debe tener un color blanco.
- 7.- Ya colocado el material de gravado puede darsele forma con una cinta de celuloide
- 8.- Terminado se puede hacer con una piedra blanca.

#### TECNICA CON CONCISE

- 1.- Previa radiografía
- 2.- Anestesia del lugar que se va a trabajar
- 3.- Aislamiento con dique de hule o se puede hacer con rollos de algodón.
- 4.- Remoción de la dentina cariosa
- 5.- Limpieza del diente.
- 6.- Controlar el tono de resina sólida, empleando los mastiadores correspondientes en caso de ser necesario.
- 7.- Aplicación de base de hidróxido de calcio.
- 8.- Se sutura con líquido gravador
- 9.- Aplicar sobre el esmalte gravado una delgada capa de resina preparada.
- 10.- Se prepara la resina sólida llevandola al diente y a la corona matriz ya recortada, tratando de que no queden -

atrapadas burbujas de aire en su interior.

11.-Se deja polimerizar la resina por lo menos minutos , se retira la matriz al igual que los excesos si los hubiera esta operación es conveniente realizarla con instrumentos filosos.

12.-Se pulen

13.-Se coloca resina líquida sobre la restauración con el objeto de darla un glaseado.

#### Restauraciones con resinas compuestas y pins

Los pins son de excelente retención estética de preparaciones este tipo de técnica no debe emplearse en dientes jóvenes con pulpas profundas más bien grandes, y esto se debe a que si se realiza se puede hacer comunicación -- pulpar fácilmente.

#### SUGERENCIAS

1.- En dientes jóvenes el arreglo de dientes anteriores con ángulos fracturados incluiremos las obturaciones con resina -- con pins de retención y posteriormente se podrán colocar -- restauraciones de protección total cuando la pulpa disminuye el tamaño, la longitud de la corona clínica sea completamente visible sobre el margen gingival.

Cuando el ángulo incisal de una restauración distal

o mesial con silicatos en un incisivo central superior se ---  
fractura este tipo de fractura rara vez resulta con exposi-  
ción pulpar.

En las piezas con oclusión de borde a borde en donde  
la fuerza de masticación es mayor de lo normal.

Piezas con excesiva destrucción.

Estos pins deberán introducirse en la dentina sola-  
mente y nunca en la unión amelodentinaria, debe penetrar en  
la dentina aproximadamente 1 mm y ser doblados en forma de  
gancho, ser recortados lo más posible para reducir su visi-  
bilidad.

## CAPITULO VII

### MANEJO CORRECTO DE LOS MATERIALES DENTALES

Yeso.- El yeso es un material que se explota en varias -- partes del mundo. Desde él punto de vista químico, es uti lizado para propositos dentales es sulfato dihidratado de calcio casi puro ( $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ).

Yeso dental común y yeso piedra; Estos resultados son de la calcinación del mineral del yeso. En el procesamien to industrial, el yeso es molido y sometido a temperaturas de  $110^\circ$  a  $120^\circ\text{C}$  ( $230^\circ$  a  $250^\circ\text{F}$ ) para eliminar parte del a-- gua de cristalización y esto a medida que aumenta la tem peratura, se elimina el resto del agua de cristalización y los productos se forman según lo indicado.

El componente principal de los yesos dentales comu-- nes y del yeso piedra es el sulfato de calcio hemidratado.

Reacciones del fraguado.

Las reacciones que se producen entre el hemihidrato y el agua se mezcla son algo complejas y se basan en el he cho de que de que las diversas formas de sulfato de calcio tienen diferentes solubilidad en el agua.

## FASES DE LA REACCION

- 1.- Al mezclar el hemidrato con el agua se forma una suspensión de hemidrato la mezcla es muy fluida en esta fase.
- 2.- El hemidrato se disuelve para formar una solución de sulfato de calcio muy saturada en proporción al dihidrato que se debe formar.
- 3.- Los iones de sulfato de calcio, sobresaturados, se difunden para precipitarse o cristalizar en núcleos de cristalización.

## BIBLIOGRAFIA

**Técnica operatoria Dental**

**Nicolos Parula**

**Operatoria Dental-Modernas Cavidades**

**Araldo Angel Ritacco**

**La Ciencia de los Materiales Dentales**

**Eugene W. Skinner Andralphw.**

**Apuntes Operatoria Dental**

**Juan L ds Lozano Noriega**

**Apuntes de Histología**

**Dr. Andres Cruz Chávez**