



2ej 720

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**Restauración de Piezas Dentarias con Amalgama en  
Operatoria Dental**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N:

*Miguel Angel Ramos Anaya*  
*Jorge Raúl Benítez Montes*



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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**I N D I C E .**

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

<b>CAPITULO I</b>	<b>DEFINICION DE OPERATORIA DENTAL E HISTOLOGIA DE LOS DIENTES.</b>
<b>CAPITULO II</b>	<b>HISTORIA CLINICA.</b>
<b>CAPITULO III</b>	<b>CARIES DENTAL.</b>
<b>CAPITULO IV</b>	<b>CLASIFICACION DE CAVIDADES SEGUN EL DR. BLACK.</b>
<b>CAPITULO V</b>	<b>GENERALIDADES DE LA AMALGAMA.</b>
<b>CAPITULO VI</b>	<b>MATRICES PARA AMALGAMA.</b>
<b>CAPITULO VII</b>	<b> AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO.</b>
<b>CAPITULO VIII</b>	<b> POSIBLES CAUSAS DE FRACASO EN LA RESTAURACION CON AMALGAMA.</b>
<b>CAPITULO IX</b>	<b> AMALGAMAS PIVOTADAS.</b>

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

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

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

En esta ocasión presentaremos un estudio el cual nos ha inquietado, que la Operatoria Dental es el paso más próximo a una prevención de caries, que ha fracasado por motivos que son interminables de mencionar.

Describiremos lo que se entiende por tratamiento de Operatoria Dental.

Es el conocimiento llevado a la práctica de una de las ramas de la Odontología General, que trata al conjunto de elementos y procedimientos que el único o principal objetivo es devolver al diente su equilibrio Biológico, debido a que por sus distintas causas se ha alterado su integridad funcional, estructural ó estética.

Teniendo en cuenta que la Operatoria Dental, es una de las labores que se realizan con mayor frecuencia en la práctica diaria en un consultorio, hemos pensado que el Cirujano Dentista debe tener .

Una gran destreza manual, buen tacto, delicadeza de manipulación y lo más importante los conocimientos de nuestra respetuosa profesión.

Por último diremos que es obvio y fácil de entender que el objetivo final de todas las profesiones dedicadas a la conservación de la salud es la eliminación de las enfermedades de una manera rápida y segura y sin dejar el menor trauma para el bienestar de nuestros pacientes ya que es la única razón de nuestros estudios.

## C A P I T U L O I .

### DEFINICION DE OPERATORIA DENTAL

### E HISTOLOGIA DE LOS DIENTES.

#### DEFINICION.-

La base de nuestro ejercicio profesional es la Operatoria de ahí la enorme importancia que tiene.

La Operatoria Dental es una rama de la Odontología que trata de conservar en buen estado a los dientes, así como a sus tejidos de sostén ó bien les devuelve su salud y funcionamiento dándoles una estética adecuada, cuando están enfermos o no cumplen correctamente sus funciones.

Se puede decir que tiene dos cualidades:

LA PREVENTIVA

LA CURATIVA O RESTAURADORA.

Lo ideal sería, prevenir las enfermedades de las piezas dentarias en vez de establecer un tratamiento curativo, pero esto sólo será posible, con una educación dentaria adecuada, adquirida desde los primeros años de la infancia.

### HISTOLOGIA DE LOS DIENTES.

El estudio para el diente se divide en dos partes anatómicas que es la corona y la raíz.

La corona anatómica de un diente es aquella porción de este órgano cubierta por el esmalte.

La raíz anatómica es la que se encuentra cubierta por el cemento.

Se llame corona clínica aquella porción del diente expuesta directamente en la cavidad oral.

La región cervical o cuello, de cualquier diente es aquella que se localiza a nivel de la unión cemento esmalte.

Los tejidos duros del diente son:

**ESMALTE, DENTINA CEMENTO.**

Los tejidos blandos son:

**PULPA DENTARIA, MEMBRANA PARODONTAL.**

Algunos autores dan el nombre de tejidos de soporte del diente a las siguientes estructuras:

**CEMENTO, MEMBRANA PARODONTAL, ALVEOLO DENTARIO O HUESO ALVEOLAR.**

El esmalte cubre a la dentina que constituye a la corona anatomica del diente.

La dentina forma el macizo dentario o se encuentra subyacente al esmalte de la corona, cemento y de la raíz.

El cemento cubre a la dentina radicular del diente.

La pulpa dentaria ocupa la cámara pulpar a nivel de la corona que se continua a través de los conductos radiculares hasta el foramen apical a nivel de los cuales, se continua con la membrana parodontal.

La membrana parodontal ó periodontal, rodea a la raíz del diente uniendo intimamente al hueso alveolar con el cemento.

La línea de unión entre el esmalte y la dentina se le conoce con el nombre de unión amelodentinaria ó dentina-esmalte.

La línea que existe entre el esmalte y el cemento se le denomina unión amelo cementaria ó cemento-esmalte.

### **E S M A L T E .**

#### **L O C A L I Z A C I O N .**

Se encuentra cubriendo a la dentina de un diente.

#### **C A R A C T E R I S T I C A S F I S I C O - Q U I M I C A S .**

Espeesor de la parte incisal es ancho y cervicalmente bastante delgado.

#### **C O L O R .**

Occlusal ó incisal es color grisaseo y a nivel cervical es blanco amarillento.

Es muy quebradizo y es el más resistente del cuerpo humano

ya que químicamente está constituido por:

- 96% MATERIAL INORGANICO: FOSFORO, IONES, CRISTALES DE HIDROXIAPATITA.
- 4% MATERIAL ORGANICO.
- 3% AGUA.
- 1% PROTEINAS, CARBOHIDRATOS Y LIPIDOS.

También se encuentran oligoelementos y son elementos químicos y son oligoelementos que constituyen al esmalte.

Sus estructuras son muy complejas y son:

- 1.-PRISMAS.
- 2.-VAINAS DE LOS PRISMAS.
- 3.-SUBSTANCIA INTERPRISMATICA.
- 4.-BANDAS DE HUNTER.
- 5.-LINEAS INCREMENTALES O ESTRIAS DE RETZIUS.
- 6.-CUTICULAS.
- 7.-LAMELAS
- 8.-PENACHOS.
- 9.-HUSOS Y AGUJAS.

#### 1.-PRISMAS DEL ESMALTE.

Fueron descritos por Retzius en el año de 1835, son columnas altas prismáticas que atraviesan el esmalte en todo el espesor -- tiene forma exágonal y algunos pentagonal, por lo tanto, presentan la misma morfología que tienen las células que dan origen.

Se calcula que existe alrededor de 5 millones en los incisivos laterales inferiores y dichos cuerpos tienen un diámetro -- aproximado de 4 u.

Los prismas del esmalte se extienden de la línea amelodentinaria a la parte más externa del esmalte.

Su dirección es generalmente es radiada y perpendicular a la línea amelodentinaria; en los tercios cervical y oclusal de la corona de los dientes siguen una trayectoria casi horizontal y cerca del borde incisal cambian gradualmente de dirección -- haciéndose cada vez más oblicuas hasta llegar casi verticales -- en las cúspides de los dientes.



En su trayectoria se entrelazan esos trayectos sobre todo - en las áreas masticatorias para constituir el esmalte nodoso - que algunos autores también llaman esmalte esclerótico debido a su dureza.

#### 2.-VAINAS DE LOS PRISMAS.

Es una substancia hipocalcificada que rodea al cuerpo prismático.

#### 3.-SUBSTANCIA INTERPRISMÁTICA.

Es una substancia hipocalcificada, se encuentra entre el cuerpo interprismático y otro, la substancia interprimática la forma la cauda del cuerpo prismático.

#### 4.-BANDAS DE HUNTER.

Son discos claros y oscuros, de anchura variable que alternan entre sí, bastantes visibles en las cúspides de los premolares - y molares cuya presencia se debe al cambio de dirección brusca - de los prismas.

Las oscuras reciben el nombre de parazomas.

Las claras reciben el nombre de diazomas.

#### 5.-LINEAS INCREMENTALES O ESTRIAS DE RETZIUS.

Estas estructuras son fáciles de observar en secciones, por desgaste de esmalte aparecen como bandas ó líneas de color café que se extienden de la unión amelodentinaria hacía afuera, llegando a las regiones oclusal ó incisalmente.

Son las que originan el proceso rítmico de la formación de - matriz del esmalte.

#### 6.-C U T I C U L A S.

Son primaria y secundaria, se forman la secundaria ó membrana de Nasmith a partir del epitelio reducido del esmalte.

La cutícula primaria subyacente a la cutícula secundaria se forma del producto de elaboración de los ameloblastos.

#### 7.-L A M E L A S .

Son estructuras constituidas de substancia hipocalsificada- que van de la parte externa del esmalte a la línea amelodentinaria.

#### 8.-P E N A C H O S .

Son los que parten de la línea amelodentinaria al primer tercio ó cuarta parte del espesor del esmalte y favorecen también a la caries, se asemejan a un manojo de plumas, esta formado por - substancia interprismática no calcificada ó pobremente calcificada.

#### 9.-HUSOS Y AGUJAS.

En la periferia de la pulpa se encuentran los odontoblastos que son células indiferenciadas que regeneran a la dentina y de aquí parte un túbulo dentinario que atraviesa toda la dentina - y dentro lleva lo que se llama fibra de Thomes y llegando a la línea amelodentinaria una pequeña porción de la fibra la atraviesan y a está pequeña porción se le denomina con el nombre - de aguja ó huso.

#### D E N T I N A .

En cuanto a la localización se encuentra tanto, en la corona - como en la raíz del diente, constituyendo el macizo dentario y - forma parte del caparazón que protege a la pulpa.

En cuanto a sus características físico-químicas es de color amarillo pálido opaco y químicamente esta constituido de :

70%	MATERIAL INORGANICO : CRISTALES DE HIDROXIAPATITA
30%	MATERIAL ORGANICO : PROTEINAS, HIDRATOS DE CARBONO LIPIDOS Y AGUA.

Histologicamente esta constituida por:

1.-MATRIZ CALSIFICADA O SUBSTANCIA INTERCELULAR DURA O CEMENTO.

## 2.-TUBULOS DENTINARIOS.

## 3.-FIBRAS DE THOMES O FIBRAS DENTINARIAS.

## 4.-LINEAS INCREMENTALES DE VON EBNER Y DE OWEN.

Además de estos elementos se encuentra la dentina interglobular, dentina secundaria y dentina esclerótica.

## 1.-MATRIZ CALSIFICADA O SUBSTANCIA INTERCELULAR DURA O CEMENTO.

La constituyen fibras colágenas y sustancia amorfa, fundamentalmente dura ó cemento calcificado.

La sustancia intercélular fibrosa consiste en fibras colágenas muy finas de .03u. de diámetro y se caracterizan por que se ramifican y se anastomosan entre sí y además se colocan en ángulo recto en relación de los túbulos dentinarios.

## 2.-TUBULOS DENTINARIOS.

Son conductos de la dentina que se extienden de la pared -- pulpar hasta la línea amelodentinaria, de la corona del diente -- y hasta la unión cemento-dentinaria de la raíz del mismo.

Anivel de la pulpa tiene un diámetro aproximado de 3 a 4 u. y en la periferia 1u., y cerca de la superficie pulpar el número de túbulos por cada  $\text{mm}^2$  varía según la mayoría de los autores - oscilan entre 30 y 70 mil túbulos por  $\text{mm}^2$ .

Los túbulos dentinarios vistos por microscopio electrónico - aparecen como conductos irregulares sin límites bien definidos.

## 3.-FIBRAS DE THOMES.

Estas estructuras son prolongaciones citoplasmáticas de las células pulpares, altamente diferenciadas llamadas odontoblastos las fibras de Thomes son más gruesas cerca del cuerpo celular - y al hacerse angostas ramificarse y anastomosarse, si a medida - que se acercan a los límites, amelo y cemento dentinarios estas estructuras recorren toda la dentina a través del túbulo dentinario y a veces traspasa la zona amelodentinaria para penetrar en el esmalte constituyendo los husos y agujas de este tejido.

No se ha podido demostrar la presencia de vasos sanguíneos

ó linfáticos ni de nervios en el espacio que existe entre las fibras de Thomes y la pared del túbulo dentinario.

#### 4.-LINEAS INCREMENTALES DE VON EBNER Y OWEN.

Las líneas incrementales señaladas son sitios de transición entre los periodos alternantes de crecimiento acelerado y retardado.

Estás líneas pueden compararse con los anillos, de ancho variable de los árboles y corresponden a lo que crece cada año el árbol.

En la dentina las líneas de incremento reflejan los períodos de duración variable del crecimiento lento ó rápido, estas líneas delgadas y orientadas perpendicularmente a los túbulos dentinarios suelen llamarse líneas de incremento de Von Ebner.

En el sexo masculino la distancia comprendida entre cada incremento mide aproximadamente 4u., y representan el ritmo de depósito de dentina en 24 hrs., algunos de los incrementos siguen también a las líneas de contorno de Owen que son más densas y que están separadas por las anteriores.

Sin embargo debe de quedar bien claro que las líneas de contorno de Owen no representan depósitos crecientes de dentina sino que señala unicamente las fases de mineralización.

#### C E M E N T O .

El cemento cubre a la dentina de la raíz del diente y en la región cervical, el cemento puede presentar las siguientes modalidades en la relación con el esmalte:

1.-Que el cemento cubra una pequeña porción del esmalte y esto ocurre en un 60%.

2.-El esmalte se encuentra exactamente con el cemento y esto ocurre en un 30%.

3.-Puede suceder que el cemento se encuentre separado del esmalte dejando una pequeña porción de dentina descubierta y esto ocurre en un 10%.

#### CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS.

Cemento color más pálido que la dentina, de aspecto petréo y de superficie rugosa.

Su mayor espesor es a nivel del ápice radicular y desde ahí va disminuyendo hasta la región cervical en donde forma una pequeña capa finísima del espesor de un cabello.

Químicamente esta constituida por un 45% a 50% de material inorgánico y de un 50% a 55% de material orgánico.

Existen dos tipos de cemento:

Cemento cédular y acédular.

Cemento Acédular.-Se llama así por no contener células.

Cemento cédular.-Se caracteriza por su mayor ó menor abundancia de cementocitos que ocupan la laguna cementaria de la que se desprende pequeños conductillos llamados canículos, que se encuentran ocupados por las prolongaciones citoplasmáticas de los cementocitos.

Las fibras principales de la membrana peridentaria se unen íntimamente al cementoide de la raíz del diente así como el hueso alveolar.

Estas fibras se fijan en el cementoide reciben el nombre de Fibras de Sharpey.

#### FUNCIONES.

##### 1.-Formativa:

Por los cementocitos que se originan en los fibroblastos en causa de traumatismos produce cemento nuevo.

##### 2.-Protección:

De la Dentina.

##### 3.-Sostén:

Fijan a su diente en el alveolo.

## TEJIDOS BLANDOS .

### PULPA DENTARIA .

Las células constitutivas de la pulpa son elementos de tejido conectivo ó mesenquimatosos destinados a dar cuerpo a las regiones internas del diente.

La pulpa posee varias funciones vitales, la organización en capa refleja hasta cierto punto esta diversidad funcional

La producción de dentina es mayor ya que en el adulto prosigue toda la vida.

En caso de invasión bacteriana por mecanismos de defensa quedan reforzadas por la actividad de defensa.

La abundante vascularización de la pulpa ayuda a mantener alerta al sistema reforzador de defensa dado por:

Macrofágos, Histiositos y Fibrositos.

### DESCRIPCION GENERAL

La pulpa se divide en coronal y radicular siguiendo el contorno dado por la dentina. El foramen apical asegura la continuidad entre la pulpa radicular y a los que se refiere al área periápical.

Generalmente la posición del foramen no es central sino algo excentrica, existen también canales accesorios de los cuales se creen que son el resultado de un defecto de una vaina radicular de Herwing, posiblemente una incapacidad de los odontoblastos para realizar su diferenciación y crear dentina .

Los odontoblastos poseen distinta forma dependiendo de:

1.-Ubicación

2.-Grado de Diferenciación.

### U B I C A C I O N .

Las células más altas son las más diferenciadas en curenos pulpares.

El hecho se observa en la cantidad de dentina adyacente ya que este a la vez de indicar su grado de diferenciación esta dado por el grado de actividad de secreción.

#### Células Cilíndricas Largas:

Más diferenciación en zonas laterales de los cuernos pulpa-  
res y en zona cervical.

#### Zona de Weil:

Inmediatamente adyacente a la capa de odontoblastos, esta  
en un espacio relativamente libre de células. Aquí además de  
vasos sanguíneos hay fibras colágenas y fibras nerviosas --  
amilenícas; estos vasos y fibras nerviosas se ramifican y --  
penetran en la capa de los odontoblastos.

#### Zona de Células Abundantes:

Esta más en la cámara pulpar e inmediatamente a continua-  
ción de la capa acélular; esta primera zona de células abunda-  
ntes no se encuentra repartidas uniformemente las regiones --  
coronales están más atestadas que las radiculares por lo --  
tanto la zona de demarcación entre la zona Weil y la capa --  
rica en células esta más marcada en la región coronal.

La población celular en esta zona está superada a vari-  
aciones de estímulos endógenos y exógenos, enfermedades ó --  
vejez.

#### Región Central Pulpar.

Capa rica en células, constituye la masa celular más profun-  
da poco menos poblada.

#### Inervación Pulpar.

Existen fibras mielínicas y amielínicas.

Mielínicas.-Son sensitivas, con trayecto recto hasta la --  
corona donde se ramifican y donde forman una pared de tejido --  
nervioso, estas fibras mielínicas al acercarse a la capa --  
basal de Weil se observa una mayor abundancia de estas arbo-  
lizaciones con fibras entrelazadas en la pulpa coronal y --  
radicular donde se forman los plexos de Reschaw.

Esta zona parten terminaciones que pasan entre los odon-  
toblastos y a veces llegan a penetrar al área del canal de --  
las fibras de Thomes.

En la pulpa el nervio mielínico, prosigue su trayecto --  
hasta que el tronco principal se empieza a dividirse en ramas --  
más pequeñas y desaparece la mielina.

La vaina de Schwann es la vaina más externa y queda todavía reconocible pero también puede desaparecer en ramas externas del nervio.

Se supone que estas terminaciones amielínicas por su largo trayecto y a su vez su diámetro que se encuentra en la capa peridental.

#### Amielínicas:

Cuando penetran ya que en la cavidad pulpar este tipo de fibras ya son amielínicas, no como las otras que durante su trayecto van perdiendo la mielina conforme disminuye el grosor.

Pertenece al Sistema Nervioso Simpático que controla los músculos lisos de los vasos sanguíneos.

#### FUNCION DEFENSIVA PULPAR.

Se observan los clásicos signos de inflamación:

- 1.-Dilatación de vasos sanguíneos.
- 2.-Trasudación de líquido tisular.
- 3.-Migración extravascular de leucocitos dentro de la cámara pulpar.

Debido a la estructura rígida de la cavidad pulpar la presencia de un exudado extravascular más abundante provoca un aumento de la presión sobre el nervio y sus terminaciones, por lo tanto, hay dolor cuando el estímulo es leve y breve, el tejido pulpar suele recuperarse; cuando es crónico como en caries lentamente progresiva se dirige a la dentina secundaria.

Cuando el estímulo es intenso y continuo el proceso inflamatorio provoca la muerte progresiva de las células y necrosis local con la consiguiente necrosis pulpar.

#### MEMBRANA PERIODONTAL.

Es tejido conjuntivo laxo.

Esta constituida por fibras, y las principales se encuentran orientadas de una manera más ó menos ordenada pudiendose clasificar convencionalmente en 6 grupos:



- 1.-Fibras Gingivales Libres.
- 2.-Fibras Tranceptables.
- 3.-Fibras Crestoalveolares.
- 4.-Fibras Horizontales Dentoalveolares.
- 5.-Fibras Oblicuas Dentoalveolares.
- 6.-Fibras Apicales

#### 1.-FIBRAS GINGIVALES LIBRES.

Por un extremo se insertan en el cemento a nivel de la -- porción del tercio superior cervical radicular y de ahí se -- dirigen hacia arriba y afuera para terminar entremesclandose con los elementos estructurales del tejido conjuntivo submu- oso de la encía.

#### 2.-FIBRAS TRANSEPTABLES.

Se extienden desde la superficie mesial del tercio cervi- cal del cemento de un diente, hasta el mismo tercio de la -- superficie distal del cemento del diente contiguo, cruzando - por encima de la ápofisis alveolar.

#### 3.-FIBRAS CRESTEOALVEOLARES.

Van desde el tercio cervical del cemento hasta la ápofi- sis alveolar

#### 4.-FIBRAS HORIZONTALES DENTOALVEOLARES.

Se extienden horizontalmente desde el cemento hasta el -- hueso alveolar.

#### 5.-FIBRAS OBLICUAS DENTOALVEOLARES.

Son las más numerosas y se extienden en sentido apical, y oblicuamente desde el hueso alveolar al cemento.

#### 6.-FIBRAS APICALES.

Los haces se encuentran irregularmente dispuestos e irr-

adian a partir de la región apical de la raíz hasta el hueso que lo rodea.

**GRUPO INTERRADICULAR.**

A partir de la cresta del tabique interradicular, los haces se extienden hasta la bifurcación de los dientes multi radicales.

Las fibras alveolares principales como conjunto, pueden - considerarse como ligamento, el ligamento alveolodentario, - mediante el cual el diente esta unido al hueso alveolar.

Su función principalmente es transformar la presión ejercida sobre el diente en tracción sobre el cemento y el hueso.

CAPITULO II  
HISTORIA CLINICA .  
DEFINICION Y TIPOS  
PROPEDEUTICA .

**CLINICA.-**

Es la habilidad que tiene el profesional [médico, zoologo, etc.] en reconocer, apoyandose en los conocimientos de bioquímica, patología, física, química, fisiología, embriología.

Una afección tomando en cuenta los signos y síntomas que -  
manifieste el paciente.

Para que la clínica tenga éxito, nos auxiliaremos de la --  
historia clínica, la palpación, la oscultación, observación y  
en la instrumentación.

**PROPEDEUTICA.**

Es la instrucción preliminar a una enseñanza más completa  
dentro de la práctica médica.

**HISTORIA CLINICA.**

Es el documento en el cual vamos a tener la información  
sistemizada y organizada del paciente, y nos va a permitir el  
diagnóstico, pronóstico y tratamiento adecuado, todos los objet  
ivos de nuestra información los vamos a dar de diferentes -  
técnicas siendo los objetivos de toda historia clínica:

Tendremos por principio las técnicas explorativas:

- 1.-Interrogación al paciente.
- 2.-Observación.
- 3.-Palpación.
- 4.-Oscultación.
- 5.-Percusión.
- 6.-Medición.

Las pruebas de laboratorio de una historia clínica van a -  
ser mayores, los primeros van a ser , la ficha de identifica-  
ción, en el cual se anotará el nombre, dirección, edad, sexo, --  
teléfono, motivo de la consulta, doctor de cabecera, quien la -

recomienda, número de expediente, teléfono del doctor con el -  
que esté allegado, fecha de nacimiento, ocupación, religión.

#### ANTECEDENTES HEREDO-FAMILIARES.

En los cuales se investigan los antecedentes diabéticos -  
-hemofílicos, esquizofrénicos, cancerígenos en familia directa-  
luéticos, tuberculosos, neoplásicos, cardiopatas e hipertensos.

En antecedentes personales no patológicos, veremos todos -  
sus hábitos, inmunizaciones, estudio general del paciente para  
saber en que tipo de habitación vive, tipo de limpieza, tipo -  
de familia, si existe ventilación ó no, si presenta tabaquismo  
y alcoholismo.

Antecedentes personales patológicos:

Si tuvo buen nacimiento.

Lugar en que fue atendido.

Si atendió persona competente.

Si salió morado ó lloro.

Si se usaron forceps.

#### Padecimiento Actual del Paciente.

Se le pregunta que tipo de enfermedad presenta, si se a --  
hecho análisis, si esta bajo tratamiento, sobre esto hacer un  
pronóstico y remitirlo a un especialista, así también si ha -  
tenido transfusiones cercanas a la consulta, tipos de síntomas  
que presenta, su intensidad y características.

#### Interrogatorio por Aparatos y Sistemas.

Haremos interrogatorio conciso sobre el aparato digestivo  
respiratorio, cardio-vascular, genito-urinario, sistema ner-  
vios endocrino y musculo-esquelético.

#### Exploración Física.

Encontraremos signos vitales como talla, estatura, peso pul-  
so, temperatura, frecuencia cardiaca, tensión arterial y frec-  
uencia respiratoria.

### Exploración de la Cabeza.

Tamaño, forma, estado de la superficie, dolor a la palpación-implantación de pelo y tumoraciones que pueden ser exótoxis-ó endótoxis [fuera ó adentro del cráneo].

En una cabeza normal se debera anotar como normocéfalo.

Dentro de la exploración física veremos:

#### Anomalías Oculares.-

Anotaremos las anomalías del ojo, así como los estímulos del párpado, cejas, nariz, forma, volúmen, estado de la superficie coloración, si las narinas están fuera de coloración.

#### Boca.-

Labios, fondo de saco, mucosa vestibular ó carrillos, - lengua, piso de boca, frenillos, amígdalas y la dentición, paladar duro y blando, en el duro veremos el torus palatino, paladar hendido ó cualquier deformación.

#### Cuello.-

Tamaño, estado de la superficie, si la tiroides es palpable, estado de la tráquea, pulsaciones carótideas izquierda y derecha.

#### Toráx.-

Forma, volúmen estado de la superficie y palpación -- para ver los movimientos respiratorios, que va a tener el paciente y que van a ser plexión y aplexión, movimientos laterales, distinción del toráxa los movimientos de respiración antero-posterior.

En el caso de la mujer [senos], veremos si no hay dolor a la palpación, tumoraciones, coloración, posición y contextura.

En la percusión escucharemos un sonido Mateisu-Mate y se llegara un Timpánico.

### ORGANOS DE LOS SENTIDOS.

Vista, gusto, oído, olfato y tacto.

#### Sistema Endócrino.-

Se le interroga al paciente si ha sufrido alteraciones de la temperatura, además, estado de irritabilidad y estados -

nerviosos constantes.

#### E X A M E N M E N T A L .

Veremos el estado de conciencia del paciente, su actitud-tipo de paciente y sobre todo si colabora ó no.

#### T E R A P I A U T I L I Z A D A .

Se anotarán en esta sección todos los medicamentos que se hayan utilizado desde que el paciente inicio su enfermedad, anotandose también las medidas necesarias encaminadas al mejoramiento de éstas.

#### D I A G N O S T I C O .

Tendremos diferentes tipos de diagnósticos que consistiran en el diagnóstico no confirmado, pero se va a sospechar de las evidencias clínicas.

#### D I A G N O S T I C O D E F I N I T I V O .

El que se realizara por una clínica bien definida, ó bien por estudios de laboratorio y gabinete ó bien los dos alternados y en su propia combinación.

#### D I A G N O S T I C O D I F E R E N C I A L .

En todo padecimiento vamos a encontrar signos y sintomas comunes pero que se van a diferenciar ya sea en su forma de presentación y etiología, este diagnóstico va consistir en la diferenciación de una enfermedad con otras que tengan la misma semejanza.

#### T E C N I C A S E X P L O R A T I V A S .

La más importante de éstas técnicas es la inspección, por lo cual se va iniciar dicha exploración.

En la inspección obtendremos:

- 1.- Estado Mental.
- 2.- Movimientos Corporales.
- 3.- Marcha.

4.-Habla.[revisión oral,si hay anquiloglasia,paladar hendido,labio leporino.]

5.-Estados de Nutrición [se observa y se interroga al paciente].

6.-Estatura.[Enanismo y Gigantismo].

7.-Color.[anotaremos si no presenta manchas o color anormal el paciente].

## C A P I T U L O   I I I C A R I E S   D E N T A L .

### Definición.-

Es un proceso químico-biológico que se caracteriza por la destrucción total ó parcial de los tejidos dentarios y pueden producir por vía hematíca infecciones a distancia.

Es considerado como un proceso patológico, lento, continuo, e irreversible.

Proceso químico debido a la intervención de ácidos y biológicos por que intervienen microorganismos.

La caries no se hereda, pero si se hereda la predisposición del órgano dentario a ser fácilmente atacado por los agentes externos; la forma anatómica de los dientes se hereda y esto puede ó no facilitar el proceso carioso.

### CAUSAS PREDISPONENTES Y DETERMINANTES.

- 1.-Suceptibilidad a la caries.
- 2.-Alimentación deficiente no balanceada.
- 3.-Presencia de bacterias acidogénicas, acidúricas y de enzimas proteolíticas.
- 4.-Diets ricas en carbohidratos especialmente azúcares refinados.
- 5.-Falta de higiene debido a la ignorancia casi absoluta en la educación dental.
- 6.-Defectos estructurales: surcos, fosetas ó depresiones más profundas de lo normal.

### E T I O L O G I A .

Existen diferentes teorías de como se inicia el proceso careoso y las principales son:

- 1.-Teoría de Miller ó Acidgénica.
- 2.-Teoría Protelítica.
- 3.-Teoría Endógena.



#### 4.-Teoría de Quelación.

##### 1.-TEORIA DE MILLER O ACIDOGENICA.

Esta teoría fue enunciada desde fines del siglo XIX y según está, los microorganismos ácidosgenicos son esenciales para la iniciación del proceso careoso ya que son capaces (mediante su metabolismo) de producir fermentaciones ácidas degradando los alimentos, especialmente los hidratos de carbono, esto -- hace que el Ph ácido de la placa bacteriana baje y a su vez se incremente la proliferación bacteriana y con ello la actividad ácidosgénica.

Todo lo anterior es capaz de producir en primera instancia descalsificación de las moléculas del esmalte, dando como consecuencia formación de cavidades.

##### 2.-TEORIA PROTEOLITICA.

Fue anunciada por Gottlieb, esta teoría dice que el proceso careoso se iniciara por una placa bacteriana, que a diferencia de la anterior estaría compuesta por microorganismos proteolíticos en su gran mayoría.

El metabolismo bacteriano al destruir la porción proteínica interprismática provoca la desintegración del tejido adamantino, sufriendo posteriormente la invasión bacteriana-ácidosgénica que desintegraría posteriormente la porción mineral como dijera Miller anteriormente.

Esta teoría se ha comprobado mediante cortes histopatológicos en las que se observa que las porciones predominantes proteínicamente sirven como ruta de avance para la caries, sin embargo no explica la relación que existe entre el proceso patológico y los hábitos alimenticios.

##### 3.-TEORIA ENDOGENA.

Esta teoría difiere de las anteriores, ya que afirma que la caries a su inicio el trastorno químico [no bacteriano] que comienza por modificar la pulpa y que posteriormente se

manifiesta por una influencia selectiva sobre el metabolismo del magnesio y fluor de los dientes; esto explica que la caries afecte a determinados dientes y respete a otros.

El trastorno bioquímico se debe a una perturbación en el balance fisiológico entre activadores de la fosfatasa [magnesio] e inactivadores de la misma [fluor] en la pulpa donde se pierde este equilibrio, la fosfatasa estimula la formación de ácido fosfórico, en el cual disuelve los tejidos clasificados desde la pulpa hasta el esmalte.

#### 4.-TEORIA DE QUELACION.

Fue anunciada inicialmente por Shatz y explica el proceso de la caries como un fenómeno esencialmente químico en el cual habrá pérdida de calcio, provocada por la quelación.

La molécula que atrapa al calcio se le denomina quelato y puede funcionar como tal, por ejemplo:

Las aminas, los péptidos y los polisfosfatos salivales, mientras que el quelante es la molécula que cede al calcio, que puede ser la apatita del esmalte.

Al igual que la teoría proteolítica esta teoría no puede explicar la relación que existe entre la dieta y la caries.

#### MECANISMOS DE LA CARIES.

Cuando se ha roto la cutícula de Nasmyth en algún punto se iniciará el proceso careoso y esta ruptura puede ser ocasionada por un surco muy profundo ó bien por el desgaste mecánico causado por la masticación ó por la acción de ácidos que desmineralizan la superficie de la cutícula.

La fijación de la placa bacteriana en la superficie de la cutícula la cual sirve de protección de los gérmenes, los ácidos desmineralizan la cutícula y los prismas del esmalte.

Los ácidos producidos junto a los microorganismos penetran y producen descalsificación del esmalte.

Destruídas las capas superficiales hay vías de entradas facilitando la penetración de gérmenes y ácidos a estructuras hipocalcificadas.

Una vez que ha sido atacada la dentina por la caries, es importante removerla y si está se encuentra en estado de descomposición colocar cementos medicados sellando completamente, para que los odontoblastos formen neodentina.

Cuando la caries amenaza la pulpa está se defiende formando neodentina y aún reduciendo el tamaño de la cámara pulpar, pero cuando a pesar de esto el proceso carioso llega hasta la pulpa, como está no está calcificada avanza rápidamente produciendo pulpitis, si está no es tratada a tiempo ocasionara destrucción completamente de la parenquima pulpar, la caries llegara a su último grado, produciendo necrosis pulpar.

#### CLASIFICACION DE CARIES.

Histológicamente se divide en caries de esmalte, dentina y pulpa, por lo tanto se clasifican en:

- 1.-Caries de primer grado: Caries de esmalte.
- 2.-Caries de segundo grado: Caries de esmalte y dentina.
- 3.-Caries de tercer grado: Caries que penetra en la cavidad pulpar pero está aún conserva su vitalidad pulpar.
- 4.-Caries de cuarto grado: Cuando la pulpa ha sido destruida por el proceso carioso, existe muerte pulpar.

#### 1.-CARIES DE PRIMER GRADO.

##### ESMALTE.-

Abarca exclusivamente el tejido, es asintomática, localizada en la inspección y en la exploración, el esmalte se ve brillante y de color uniforme, cuando los prismas se han destruido se ven como manchas blanquesinas granuladas.

Microscópicamente iniciada la caries presentan en su superficie prismas y substancias interprismáticas destruidas, presenta detritus alimenticios y microorganismos.

#### 2.-CARIES DE SEGUNDO GRADO.-

##### ESMALTE Y DENTINA.-

Como la dentina es un tejido hipocalcificado, la ca-

ries va creciendo en profundidad y superficie debido a los túbulos dentinarios, los gérmenes y toxinas tienen fácil acceso, en la caries de segundo grado existen tres zonas que son:

a) ZONA DE REMBLANDECIMIENTO.-

Es asintomática, de color café oscuro y formada por detritus alimenticios y dentina remblandecida.

b) ZONA DE INVASION. ,

Es asintomática, microscópicamente tiene la consistencia de la dentina sana, los tubulos dentinarios están ligeramente dilatados y ensanchados, coloración café claro, zona llena de microorganismos.

c) ZONA DE DEFENSA.-

No hay coloración, se obtiene neoformación de dentina obturando la luz de los túbulos dentinarios impidiendo el avance de la caries, se va encontrar en la cavidad cariosa túbulos dentinarios rotos, presencia de bacterias, restos alimenticios, principalmente dolor provocado por el empacamiento de alimentos, por los cambios térmicos, ingestión de azúcares ó frutas ácidas, este dolor cesa cuando termina el exitante.

En esta caries, si logramos diagnosticar a tiempo, se puede reparar y regenerar al diente.

3.- CARIES DE TERCER GRADO.-

Abarca esmalte y dentina y llega a herir la pulpa dental pero conserva la vitalidad de la misma produciendo inflamaciones, infecciones e irritaciones, existe dolor provocado y exopatógeno.

4. CARIES DE CUARTO GRADO.-

Penetración pulpar:

La caries llega a la pulpa y ha ocasionado su muerte pudiendo existir diferentes complicaciones:

No existe dolor , ni provocado ni espontáneo.

No existe sensibilidad, vitalidad y circulación.

Se puede hacer endodoncia según el caso.

Sus complicaciones son muy dolorosas pudiendose hacerce muy graves.

## C A P I T U L O   I V .

### NOMENCLATURA, POSTULADOS DE CA VIDADES SEGUN EL DOCTOR BLACK.

#### a) N O M E N C L A T U R A .

La nomenclatura también es conocida como terminología, es una serie de terminos que se usan para la ciencia en particular.

En el caso de la operación se debe conocer perfectamente - la terminología, ya que es la base de la instrumentación y - la preparación de cavidades.

La nomenclatura de las cavidades propuestas por el Dr. - - Black, incluye los nombres de las cavidades, los tipos de - cavidades y las partes internas de la preparación de la cavidad.

Tendremos entonces que el nombre de la cavidad que va ha ser dado por el lugar donde se encuentre está, así tendremos cavidades oclusales, mesiales, linguales, etc., por ejemplo:

Si una cavidad se encuentra en la superficie vestibular de un premolar o un molar sería una cavidad vestibular.

Así tenemos que las cavidades pueden ser:

#### 1.- Simples:

Estás cavidades son menos extensas, ya que solo abarcan - una sola superficie [mesial, distal, bucal o vestibular, labial y lingual].

#### 2.- Compuestas:

Abarcan dos superficies del diente y es menos extensa que la compleja [mesio-oclusal, linguo-oclusal, mesio-bucal].

#### 3.- Compleja:

Abarca dos o más superficies o caras y es la más extensa [mesio-ocluso-distal, ocluso-vestíbulo-lingual].

A las cavidades también se les puede dividir en dos grupos:

1.-Cavidades en puntos y fisuras, fosetas y defectos estru  
cturales del esmalte.-

Estás se originan en las pequeñas del esmalte, así como también en las fisuras de las caras oclusales, fosetas y fisuras de las caras labiales, vestibulares y linguales de los molares y premolares, debido a que no pueden ser limpiadas, en la masticación normal y queda atrapado en estos lugares restos alimenticios.

Por lo general estas cavidades no necesitan mayor extensión que la del límite de sus áreas.

## 2.-Cavidades en las superficies lisas.-

Generalmente estas cavidades se producen por falta de higiene del paciente.

Estás cavidades se deben de extender a áreas ó zonas sanas de relativa inmunidad, para que el borde de las obturaciones se mantengan siempre limpios, ya sea por autoclisis ó por medios profilácticos y evitar reincidencia de caries.

Tendremos también una nomenclatura para la preparación de cavidades así se usa la nomenclatura anatómica similar, que son las superficies anatómicas que se han perfeccionado para todas las partes de la preparación de la cavidad.

Las paredes circundantes de la cavidad. toman el nombre de la cual se derivan.

Así también las preparaciones de la cavidad, tienen sus pisos ó sus bases. La pared de la cavidad preparada que cubre a la pulpa y que sirve como el piso de la preparación, esta en ángulos rectos con respecto al eje mayor del diente y se le denomina pared pulpar.

Black dice, que cuando es retirada la pulpa y la cavidad se extiende hasta incluir el piso de la cámara pulpar, a este cimio se le denomina pared subpulpar.

## ANGULOS DE LA PREPARACION DE LA CAVIDAD.

Igual que las paredes la nomenclatura va a ser dada -- según la localización en que se encuentre. Las reglas para designar los ángulos, en el sistema del Dr. Black son las siguientes:

Todos los ángulos línea, se les denomina cambiando los nombre de las paredes, por lo consiguiente los ángulos re-

ciben el nombre de dos superficies anatómicas.

Los ángulos punta son formados por la unión de tres paredes que hacen esquina, como consecuencia estos ángulos están formados por tres términos anatómicos.

**ANGULOS LINEA :**

ANGULO-MESIO-LINGUAL.

MESIO-BUCAL

DISTO-BUCAL

BUCO-LINGUAL

LINGUO-PULPAR

MESIO-PULPAR

DISTO-PULPAR

**ANGULOS PUNTA:**

ANGULO-MESIO-BUCO-PULPAR.

DISTO-BUCO-PULPAR.

MESIO-LINGUO-PULPAR.

DISTO-LINGUO-PULPAR.

**b) POSTULADOS DEL Dr. BLACK.-**

El Dr. Black realizó unas reglas para la elaboración de cavidades y son:

**1.-RELACIONADO A LA FORMA DE CAVIDAD.-**

Que la forma de la caja tenga sus paredes paralelas, piso plano formando un ángulo de  $90^{\circ}$ .

Este postulado nos da a entender, que la forma para la caja será para darle mayor resistencia, para soportar las fuerzas de masticación y estabilidad, también para evitar posteriormente el desalajo del material obturante y fractura del órgano dentario.

**2.-RELACIONADO CON LOS TEJIDOS QUE ABARCA LA CAVIDAD.-**

Las paredes del esmalte están soportadas por dentina sana esto nos indica el soporte que deben de tener las paredes para evitar que se fracturen.



### 3.-RELACIONADO A LA EXTENCIÓN POR PREVENCIÓN.-

La cavidad debe de abarcar más allá de la zona afectada por la caries para evitar la reincidencia.

#### c)CLASIFICACION DE Dr.BLACK.-

Determinadas cavidades fueron clasificadas por el Dr. Black, en grupos que requieren instrumentación y consideración especial.

##### CLASE I.-

Cavidades que se presentan en fosetas, fisuras y defectos estructurales de las caras oclusales de los premolares y molares, así como en las caras palatinas a nivel de cingulo en incisivos y caninos, en los dos tercios oclusales de los molares en vestibular, lingual ó palatino.

##### CLASE II.-

Cavidades en las superficies oclusales de premolares y molares.

##### CLASE III.-

Las cavidades situadas en las caras mesial ó distal de los dientes anteriores, pero que no requieren la eliminación y la restauración del ángulo incisal.

##### CLASE IV.-

Cavidades que se encuentran en las caras proximales de los incisivos y caninos, pero requieren la eliminación y restauración del ángulo.

##### CLASE V.-

Cavidades que se encuentran en el tercio cervical de las caras vestibulares, linguales ó palatinas de todos los dientes - menos en las caras palatinas de todos los dientes anteriores superiores.

#### CLASE VI.-

Existe por Black pero no es considerado ya que son preparaciones que se realizan en el borde incisal de los dientes anteriores con finalidad restauradora y estética.

#### d) CLASIFICACION ETIOLOGICA POR EL Dr. BLACK.

Black propuso siete tiempos para la preparación de cavidades:

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

#### e) PREPARACION DE CAVIDADES.

##### 1.-DISEÑO DE LA CAVIDAD.-

Será la forma y contorno que se hará en la superficie del diente incluyendo la extensión cariosa y las zonas que están suceptibles a ella, los márgenes deberal quedar limitados en zonas que están aptas para la limpieza del diente ya sea por la masticación, ó por aparatos de ligiene bucal.

##### 2.-FORMA DE RESISTENCIA.-

La forma de resistencia, debe de evitar que se fracture tanto el diente como la restauración.

Estó se logra dando la forma de retención y usando unos principios de ingieneria; el diseño de la cavidad y el grosor de la restauración estarán calculados para amortiguar y desviar las tensiones.

La forma de falta de resistencia se va a ver cuando se haya fracturado la restauración, que permanece adherida a la preparación ó bien ya sea de la perdida de una gran porción de diente, una cúspide ó la superficie vestibular.

### 3.-FORMA DE RETENCION.-

El motivo de la forma de retención es evitar el desalojamiento de la restauración, lo que se logrará por medio de una retención mecánica entre la pared de la cavidad y el material de restauración.

1) Por fricción de las paredes.

2) Surcos, agujeros, accesorios y espigas.

Tipo-de forma de retención; colas de milano, rieleras.

#### 1.-RETENCION POR FRICCIÓN EN LA PARED.

Estará dada por la unión del material de obturación, con la pared de la cavidad, siendo más áspera la pared dentro de los límites razonables, existirá mayor retención. La pared de la cavidad no será rayada a propósito, ni se harán grandes retenciones para satisfacer este principio sino que la propia instrumentación crea esta pared áspera.

#### 2.-SURCOS, AGUJEROS, ACCESORIOS, ESPIGAS, COLAS DE MILANO Y RIELERAS.

Los surcos y los agujeros, se harán cuando no existan otros métodos de retención, en lesiones extensas y en restauraciones vaciadas.

Estos auxiliares pueden usarse en combinación en cola de milano y los agujeros para postes que se colocaran lo más lejos posibles de la pared cervical, para soportar las fuerzas de palanca.

### 3.- FORMA DE RETENCION.-

Ha sido mejorada empleando las espigas, existen diferentes tipos y procedimientos para dar retención adicionales a las amalgamas usando espigas paralelas en los vaciados con oro como también en las restauraciones plásticas de los dientes anteriores, estos son métodos auxiliares y no deben de olvidar los otros principios .

### 4.-FORMA DE CONVENIENCIA.-

Características que se les deben dar a la cavidad para -

facilitar el acceso con el instrumental, para conseguir mayor -  
visibilidad en las partes profundas y simplificar las maniobras  
operatorias.

Metódos para obtener la forma de conveniencia:

a) EXTENSION DE LA PREPARACION DE LA CAVIDAD.-

El diente puede ser preparado para lograr el acceso de la  
caries a la dentina y esto se logrará cambiando la angulación -  
de la pared ó quitando tejido sano.

b) SELECCION DE INSTRUMENTAL.

El uso de instrumentos pequeños ó diseñados especialmente  
para poder preparar la cavidad, y poder llegar a lugares difícile  
s, como por ejemplo, el contraángulo.

3.- METODOS MECANICOS.-

La separación mediata e inmediata de los dientes, así como  
la retracción gingival, nos dan conveniencia al preparar una ca-  
vidad .

Las preparaciones para oro, emplean varios factores para obte-  
ner la forma de conveniencia , por ejemplo: Las paredes de la ca-  
vidad se hacen paralelas para permitir que exista acceso y des-  
alojo de la incrustación y no ofresca dificultad ó retención a  
la futura restauración para poder restablecer adecuadamente ca-  
ras proximales.

Los dientes son separados para que exista una buena área de  
contacto.

En ocasiones, es imposible trabajar, en ciertas áreas tendrá -  
que ser necesario sacrificar tejido sano, para poder operar so--  
bre el diente para poder hacer posible esto, existen piezas de -  
mano y fresas más pequeñas que lo normal usados también en niños.

La forma de con veniencia es muy necesaria en el procedimiento  
odontológico, ya que si no hay un acceso adecuado no se podrá -  
dar una buena terminación en la cavidad.

5.- REMOCION DE LA DENTINA CARIOSA.-

La caries es un tejido blando ó esponjoso, el cual no se debe -

dejar de colocar la restauración permanente, ya que es un mal -  
cimentó para está, y a la vez un motivo para infección futura.

Está materia cariosa debe de ser eliminada totalmente, hasta  
dejar una pared de dentina sana, en algunas ocasiones la pared -  
esta manchada debido a bacterias cromatógenas , pero está zona -  
no deberá ser retirada ya que el tejido es sano.

Es necesario eliminar toda la caries para lograr la proximi-  
dad con la pared pulpar, y saber que tipo de base se necesita --  
colocar, en caso de cavidades profundas se recomienda colocar -  
una capa de hidróxido de calcio de preferencia químicamente puro  
ó en su defecto en las distintas marcas comerciales existentes  
en el mercado.

Según se ha demostrado que cuando la lesión es sellada, el de-  
sarrollo cesa pero quedando organismos viables y cuando estás -  
bacterias reciben nutrientes, la actividad cariogénica será es-  
timulada.

El retiro de la caries elimina los irritantes a la estructura  
dental, el hecho de que el tejido sea blando lo hace incompatible  
a la restauración.

Sin embargo la experiencia profesional de un buen número de  
cirujanos dentistas demuestran que ante la presencia del teji-  
do reembrandecido es aconsejable no retirarlo y colocar mediante  
un riguroso lavado y aislado de la cavidad, una capa de hidróxido  
de calcio ó sobre esto colocar otro cemento no irritante como -  
podría ser el óxido de zinc y eugenol.

En estás observaciones se deja cierto tiempo para saber como  
va a reaccionar, según la formación de la dentina secundaria, se-  
advierte que durante dicho tiempo no debe de existir sintómató-  
logía , que implique una alteración ó irritación a los tejidos -  
vitales.

#### 6.-TERMINADO DE LA PARED DEL ESMALTE.-

Es la fase más delicada de la refinación de una cavidad  
las paredes deben ser aisladas hasta cierto punto, sin importar-  
el tipo de restauración .

El ángulo cavo superficial, debe de llevar un terminado de ángulo recto ó bien biselado, según la restauración a usar, para poder proteger al diente por restaurar.

Se debe procurar también crear unas paredes aisladas, sin discrepancia, aún cuando esto es difícil, ya que para lograrlo -- se lleva bastante tiempo y el uso de bastantes instrumentos. La pared de una pared aislada y definida, favorece todos los principios de la preparación de la cavidad.

#### 7.-LIMPIEZA DE LA CAVIDAD.-

Este es el ultimo principio que se deberá realizar, Black decía que ninguna cavidad debía restaurarse, si no había sido limpiada y secada para su inspección.

Si se llegará a querer disminuir la contaminación del diente se emplea el dique de hule.

Se han empleado muchos limpiadores y medicamentos para la -- limpieza de las cavidades, pero nunca se deberán usar agentes - irritantes ya que dañaría a la pulpa y a los tejidos gingivales.

Con un explorador afilado se recorre toda la cavidad principalente donde hay retenciones intencionales, para quitar el sedimento al mismo tiempo se aplicará aire tibio en forma indirecta ó se utilizara el algodón para el secado de la cavidad.

La preparación de cavidades constituye un procedimiento quirurgico regido por ciertos principios incluyendo factores biomecánicos aceptados universalmente por la profesión.

## C A P I T U L O V.

### GENERALIDADES DE LA AMALGAMA.

#### AMALGAMA.-

Se le da el nombre de amalgama a la unión de uno o más metales con el mercurio, según el número de materiales integrantes es como se le designa; así puede ser binaria o quinaría, que es la que mejores resultados ha dado. Esta solamente se usa para laboratorio en la actualidad.

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS:

##### Ventajas.-

Insolubilidad a los fluidos bucales.

Gran resistencia a la compresión.

facil adaptación a las paredes de la cavidad.

Es económica y de facil terminado y manipulación.

##### Desventajas.-

Por la falta de armonía en el color es antiestética.

Presenta tendencia a cambios moleculares.

Gran conductibilidad térmica y eléctrica.:

Falta de resistencia de borde.

#### Clasificación de las aleaciones.-

En las aleaciones a medida que aumenta en número de componentes, aumenta la estructura, que se va haciendo a su vez más compleja; de ahí que se formule la siguiente clasificación.

##### A) Amalgama de aleación binaria.-

Es la que contiene mercurio y otro metal; por ejemplo:

La amalgama de cobre.

##### B) Amalgama de aleación ternaria.-

Es la que contiene mercurio y dos metales; por ejemplo:

La amalgama towsond [mercurio, plata y estaño].

##### C) Amalgama de aleación cuaternaria.-

Es la que contiene mercurio y tres metales; por ejemplo:

La amalgama de Black [plata, cobre, estaño y mercurio].

D) Amalgama de aleación químaria.-

Es la que contiene mercurio y cuatro metales [plata, estaño, cobre y zinc] esta aleación es la más aceptable hasta nuestro días.

Propiedades físicas y químicas de la amalgama.-

Las propiedades físicas más importantes son:  
Estabilidad dimensional, resistencia y escurrimiento.

Cambios demencionales.-

Es conocido que es necesario un ligero índice de expansión La asociación Dental Norteamericana ha establecido que el término de 24 hrs el cambio dimensional no deberá ser menor de cero ni mayor de 20 micrones por centímetro.

Una expansión exagerada producirá una protucción de la restauración en tanto que una contracción provocara una filtración alrededor de la obturación. Los cambios dimensionales son posibles de medir por medio de un interferómetro dental y un aparato óptico que complementa al primero; en una amalgama que ha sido trabajada correctamente no ocurren cambios dimensionales de importancia.

Al principio hay una pequeña contracción y después una expansión a lo máximo siguiendo otra pequeña contracción. Las Variables manipulativas efectuadas por el odontólogo determinaran los cambios más notables dimensionalmente de la amalgama aún cuando haya sido la aleación preparada correctamente.

Los factores manipulativos y de composición que pueden influir en el cambio demencional de la amalgama son:

La relación existente entre la aleación y el mercurio.

El tiempo de trituración.

El tamaño de las partículas.

La forma de las partículas.

Efecto de la contaminación.-

Todas las observaciones de los cambios dimensionales de las amalgamas de plata, se refieren a los que tienen lugar -



dentro de las 24 hrs aunque después de unos meses y de aún - de unos años pueden haber expansiones y contracciones de algunos pocos micrones. Sin embargo si la amalgama se contamina de humedad toma lugar una expansión retardada o secundaria.

En síntesis toda contaminación de la amalgama, la cual se puede producir en cualquier momento de su manipulación o de su inserción en la cavidad, con humedad cualquiera que sea la fuente antes de ser insertada a la cavidad causara una expansión retardada si el zinc está presente.

Una vez condensada la amalgama se puede poner en contacto con solución salina, agua saliva, etc., sin que en lo que a cambios se refiere, hay peligro alguno.

#### RESISTENCIA

Es otro de los principales requisitos que debe cumplir un material de obturación., un material que carezca de resistencia a la fractura seguramente nos traera un fracaso.

La falta de resistencia de la amalgama, para soportar las fuerzas de masticación, ha hecho que se preparen cavidades - en forma tal que el material de obturación tenga suficiente volumen.

Además la manipulación debe ser esmerada para asegurar el éxito de restauración destinada a soportar tensiones.

#### ESCURRIMIENTO

El escurrimiento y la resistencia a la compresión están - muy ligada entre sí, inclusive muchos autores afirman que no han encontrado evidencias como para considerar de importancia clínica al escurrimiento de la amalgama; otros autores indican que el escurrimiento es una propiedad importante para indicar las características de resistencia a la compresión en las obturaciones.

#### ADAPTACION

Es el grado de proximidad que tiene la amalgama en las paredes de la cavidad, la condición ideal es que ambas no dejen ningún espacio entre sí, después de producido el endure-

cimiento del material, aunque es casi imposible lograrlo, se pueden lograr aproximaciones muy aceptables.

#### E X P A N C I O N .

Las expansiones excesivas se producen por dos razones :

- 1.-Insuficiente trituración y condensación.
- 2.-Expansión retardada que se ocasiona con la contaminación de la amalgama con la humedad durante la mezcla ó la condensación.

#### C O N T R A C C I O N .

La contracción es un cambio debido a la sobre trituración - aunque esté problema no debe existir si se maneja la aleación - siguiendo las instrucciones del fabricante.

#### E S F E R O I D E S O G L O B U L I Z A C I O N .

Este fenómeno se debe a exceso de mercurio, lo que impide que la amalgama de adapte a los ángulos de la cavidad, quedando así un espacio entre ambas. Una deficiente condensación es incapaz de eliminar el mercurio excedente dando por resultado una amalgama blanda.

#### P I G M E N T A C I O N .

Es una decoloración en la superficie de metal con ó sin una ligera pérdida ó alteración de la superficie púrida . Por lo general se produce por la formación de depósitos duros y blandos - sobre la superficie de la obturación; el principal depósito duro es el sarro cuyo color varía del amarillo claro al castaño, cuanto más tiempo tenga adherido, más oscuro será su color, además - está variara según la higiene del paciente.

Los depósitos blandos son placas compuestas de musina y microorganismos. La decoloración proviene de los pigmentos producidos por las bacterias y por la descomposición de los restos alimenticios, ya que se forman pequeñas películas de óxidos, sulfuros y cloruros.

## C O R R O S I O N .

La corrosión se manifiesta como una decoloración general-  
o como una sequedad, la temperatura afecta a este proceso.

La corrosión no es un depósito superficial, la humedad de  
la atmósfera, las soluciones ácidas y alcalinas de ciertos -  
compuestos químicos, ocasionan la desintegración del metal, por  
lo general la pigmentación es precursora del fenómeno de cor-  
rosión.

A la fecha se conocen dos tipos de corrosión:

### CORROSION QUIMICA.-

Es la que presenta al entrar en contacto la amalgama -  
con los sulfuros de la boca.

### CORROSION ELECTROLITICA.-

Se produce cuando en la boca fluye una corriente eléc-  
trica, actuando como electrolito débil, la saliva con sus sales.

### FUNCION DE LOS COMPONENTES DE LA ALEACION DE LA AMALGAMA.

#### COMPONENTES:

Plata	65%	
Estaño	27%	
Cobre	6%	
Zinc	6%	
	100%	100% de Mercurio.

#### PLATA.-

Proporciona resistencia a la compresión, dureza, color -  
blanco, y resistencia de bordes se mezcla en proporciones ató-  
micas con el mercurio tiene enorme expansión, disminuye el -  
flujo y el escurrimiento.

#### ESTAÑO.-

Tiene gran contracción, se mezcla en cualquier propo-  
rción, el mercurio no tiene resistencia de borde, retarda el  
endurecimiento de la amalgama aumentando la resistencia de  
la fractura y la tensión.

#### COBRE.-

Tiene propiedades semejante a la de la plata, pero -  
modifica el color de está, además tiene gran expansión.

## ZINC.-

Actúa como barredor de óxidos, da plásticidad a la aleación, se mezcla rápidamente con el mercurio, da mayor adaptación a las paredes de la cavidad y proporciona un color más blanco a la aleación.

## I N D I C A C I O N E S . .

- 1.-Dentición Primaria.-
- 2.-Dentición Secundaria.-
- 3.-Cavidades de Depresiones y Fisuras entre Molares y Premolares.
- 4.-Las Cavidades en el tercio gingival de los Premolares y Molares tomando en cuenta la estética.
- 5.-Cavidades Proximales de Premolares y Molares.
- 6.-Obturaciones de caries interproximal en la Unión Cemento-Esmalte.
- 7.-Casos seleccionados en los dientes anteriores; tercio gingival, Fosas linguales, lesiones proximales y oberturas de canales radiculares.
- 8.-Policaries en el adolescente.
- 9.-Dientes con escasa sobrevida.
- 10.-Núcleos de amalgama para los dientes que deben recibir una corona completa como restauración.
- 11.-Por consideraciones económicas.

## C O N T R A I N D I C A C I O N E S .

- 1.-En dientes anteriores por su falta de estética, excepto en cingulos de dichas piezas.
- 2.-En bocas que se han puesto restauraciones de otro metal y más aún cuando fueran antagonistas.
- 3.-En restauraciones donde no se garantizan resistencia.

En conclusión, las contraindicaciones para el uso de las amalgamas son muy limitadas, en cambio el campo de aplicación de la misma es muy extensa, de ahí que aunado a su bajo costo sea uno de los materiales de obturación más utilizados en la

dontología.

## M A N I P U L A C I O N

La mayoría de las veces los defectos que pueda tener la obturación, son más bien debido, al descuido del odontólogo que a las fallas del material.

### FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MANIPULACION

#### 1.- Selección de la aleación.

Actualmente se está usando la aleación de grano fino ya que estas aleaciones tienden a producir un endurecimiento más rapido y aumento de resistencia inicial a la corrosión, se adapta más facilmente a las paredes de la cavidad y presentan la superficie más tersa, facilitando así el modulado y acabado.

#### 2.- Proporción de la aleación del mercurio.

La relación limadura-mercurio es de 5 por 8 partes respectivamente, así que el primer paso consisten en la medición de los componentes de la amalgama, para lo que nos valemos de dispensores que contienen mercurio y limadura respectivamente, al accionarlos permiten la salida de una porción determinada de material., uno u otros estan calebrados de tal manera que la relación limadura-mercurio es la necesaria [al esprimir con paño eliminamos los excedentes] si se utilizan tabletas de limadura, solo si se mide el mercurio con el dispensor y tendremos nuestra relación adecuada. El óxido que se forma sobre la superficie de la limadura impide su combinación con el mercurio, por lo que es necesario eliminarlo para obtener una amalgama.

Esto lo conseguimos facilmente a traves de la trituración,

### TRITURACION DE LA AMALGAMA.

El proposito de la trituración, es proporcional a cada partícula de aleación, una capa completa de mercurio y al lograr lo producir una masa omogenea que pueda condensarse en la preparación de la cavidad.

Una trituración insuficiente da como resultado amalgamación incompleta con grave pérdida de fuerzas de la restauración, la fuerza de la restauración. Originalmente, para una restauración de amalgama, era preferible exhibir una ligera expansión al asentar con la esperanza de que esto proporcionara sellado marginal.

#### TRITURACION MANUAL

Se utiliza un mortero y un pistilo. La trituración en mortero debe durar 33 seg. aproximadamente, dando una velocidad de la trituración el mercurio se divide en grandes gotas, - gradualmente éstas se van adheriendo a las partículas de la aleación y la masa comienza a tomar un color más obscura ligeramente brillante. Al terminar la amalgamación (la pasta tiene el brillo de la plata) ponemos la mezcla en un pequeño pedazo de hule y tomándolo entre los dedos la amasamos aún más, aproximadamente durante 15 seg.

#### TRITURACION MECANICA

Es el sistema más usual. Consiste en una cápsula de plástico, con un balín de acero ó plástico en su interior. Dentro de esta cápsula y junto con el balín colocamos nuestra limadura y mercurio ya proporcionados [5:8] correctamente, la cerramos y colocamos en un soporte especial y se le aplica una -- fuerza centrífuga y centrípeta alternada, de manera que el balín prensa y golpea a la mezcla contra las paredes de la cápsula durante todo el tiempo que se desee.

Esta trituración durará de 10 a 15 seg. Cualquiera de los métodos que sigamos para la trituración hace necesario exprimir la mezcla para eliminar el mercurio excedente. Para esto se coloca a la amalgama sobre un pequeño pedazo de manta y se exprime. El mercurio que salga a través del paño deberá ser desechado. La fuerza que se aplica debe ser la máxima que permitan nuestros dedos para eliminar el máximo de mercurio y acercarnos lo más posible a la relación ideal de 5:5. Realizado este paso estamos en condiciones de llevar la mezcla a

la cavidad, para lo cual usamos un instrumento llamado potama  
lgama el cual nos sirve para colocar la amalgama en el sitio  
que se requiere y también nos sirve para presionar ligeramen  
te para que el material se retenga en su lugar.

#### CONDENSACION DE LA AMALGAMA.

La condensación de la masa de la amalgama dentro de la ca  
vidad del diente es uno de los pasos más importantes en la -  
operación de formar una restauración de amalgama. Es durante  
esté procedimiento que la masa de amalgama se adapta comple  
tamente a las paredes de la cavidad así como poder contro -  
lar la cantidad de mercurio que permanece en la restaura -  
cion terminada.

En general entre mayor sea la cantidad de mercurio que se  
deja en la masa durante la condensación, mayor será la expan  
sión durante el fraguado y habrá escurrimiento de la resta -  
uración bajo las fuerzas de masticación, reduciendo a su vez  
su resistencia a la compresión. Por esta razón todo esfuerzo  
para removerla no debe ser escatimado pues la mayor canti -  
dad de mercurio que se puede quitar usando la fuerza máxima  
sobre el condensador debe realizarse.

Debe de aplicarse firmemente y uniformemente a pequeños -  
incrementos de amalgama en la cavidad condensandolos primero  
en la zonas retentivas y ángulos. Las sigüetes porciones ser  
án condensadas hacia las paredes y despües acuñando el mater  
ial entre las ya condensadas hasta llegar a las zonas margi  
nales deben de cuidarse que la condensación sea perfectamen  
te adaptada a los bordes.

Se treminará sobreobturando, tratando de apretar la masa -  
en su totalidad dentro de la cavidad. Es preciso dejar una so  
breobturación a fin de efectuar posteriormente el tallado -  
y modelado de la obturación final.

Desde luego que todo esté procedimiento se efectuará --  
en campo aislado y carente de humedad a fin de evitar contam  
inación de la amalgama, evitando así mismo la expansión reta  
rdada y la corrosión. Cabe recordar que desde que se inicia

el proceso de amalgamación hasta que se termina de condensar no debe de transcurrir un lapso de tiempo mayor de 3 min. - como máximo .

#### TERMINADO Y PULIDO DE LA AMALGAMA.

Una vez terminado el proceso de condensación se deja transcurrir de 2 a 3 min. y se empieza a tallar y modelar de acuerdo a la anatomía de la pieza dentaria pero siempre teniendo en cuenta la precaución de no desprender porciones de los --margenes y de no alterar la adaptación de la amalgama en la cavidad.

Dicho tallado se efectuará al igual que el modelado de la periferia al centro, que es precisamente, en los lugares en que se requiere resistencia de material.

3.-Ya terminado el tallado se observa que no existe oclusión traumática y se deja transcurrir un mínimo de 24 hrs. - antes de hacer el pulido para lo cual es necesario que contemos de bruñidores de todos tipos [a baja velocidad, para alisar las superficies], cepillos, piedras, discos de lija [para pulir la parte proximal deben de estar lubricados], piedra pomex [sirve para quitar las asperezas de amalgama], pasta de óxido de zinc ó amaglos [dan aspecto terso y lustroso a la amalgama]

Es necesario el hacer dicho pulido no producir demasiado calor porque el mercurio se eliminaria de la amalgama y esta perderia cohesión y por lo tanto resistencia.

Además, podría ser una causa de irritación pulpar por lo cual es necesario realizar todos estos pasos con habilidad, teniendo en cuenta las reglas que nos marca la operatoria dental.

#### ALEACION ESFERICA PARA AMALGAMAS.

Ha existido un interés mayor en la aleación esférica para amalgamas que se obtiene atómizando el metal fundido en un recipiente cerrado lleno de gas inerte.



Las pequeñas gotas de aleación solidifican formando diminutas esferas cuando caen a través de gas, sobre el piso del recipiente.

Los primeros estudios surgieron de la presencia de ciertas características que distinguen el material esférico de la aleación convencional, en primer lugar se requirió menos mercurio para realizar la mezcla que con la aleación. En segundo la masa de la amalgama parecía menos sensible a la fuerza de condensación cuando se utilizaban partículas esféricas. En tercer lugar la resistencia traccional de la amalgama obtenida con la aleación de partículas esféricas es superior a la de la amalgama común. En cuanto a la resistencia compresiva inicial es mayor que la obtenida con la aleación convencional.

## C A P I T U L O V I

### MATRICES.

La preparación de una cavidad compuesta para amalgama, ó sea la que efectúa más superficies requiere el uso de una -  
matris durante la insercción de la amalgama al fin de lograr el contorno deseado de la restauración y ayudar a obtener -  
adecuadas propiedades mecánicas de material, la pérdida de la superficie proximal en la preparación de la cavidad para una lesión cariosa clase II constituye un ejemplo típico de las necesidades de una matris.

Una matris dental es una pieza de forma conveniente de metal ó de otro material que sirve para sostener y dar forma a la obturación durante la colocación y cristalización.

Claro está que se usará dicha matris cuando falte una ó -  
varias paredes en una cavidad que va a ser obturada con amalgama.

### FUNCION DE LAS MATRICES.

1.-Constituye una pared de resistencia a los esfuerzos -  
ejercidos durante la condensación del material permitiendo un tallado completo y còrrecto de la masa en sí y aún nivel de los márgenes gingivales, proximales, vestibulares y linguales.

2.-Permite reconstruir la forma atómica del diente, a veces -  
desviandose un poco de ella por conveniencia proporcionando una correcta zona de contacto que evitará la retención y ,  
compresión alimenticia, favoreciendo la autoclísis, impidiendo la inflamación crónica de la lengua gingival interdientaria y la reabsorción de la cresta alveolar correspondiente; por otra parte la adaptación estrecha de la matris a la porción gingival de la superficie proximal de la cavidad, previendo los -  
excesos de amalgama en dicho lugar que origina además de los contornos crónicos ya enunciados, la retención de alimentos -  
bajo un verdadero escalón sobresaliente del material obturante, tan fácil de observar en muchas radiografías, que se trad-

ucen en putrefacción y fermentaciones dando origen a halitosis, descalsificaciones y caries residivantes.

3.- Permite el endurecimiento completo de la amalgama protegiendo mientras, tanto los márgenes frágiles expuestos al choque masticatorio [matrices de remoción mediata].

4.- Aparta la encía del dique de goma de la cavidad, permitiendo un sequedad y aislación perfecta de la misma.

5.- Colocada cuando se prepara la caja proximal de la cavidad, protege los tejidos blandos vecinos de posibles escapes de fresa y escavadores y facilita la intervención.

#### BANDAS MATRICES Y RETENEDORES

Para que una banda matriz pueda ser considerada eficiente debe de reunir ciertas cualidades:

1.- Suficientemente delgada para no poderla pasar por el espacio interdentario normal e integro, más o menos libremente, y para no comprometer, con un espesor exagerado la localización de la zona de contacto.

2.- Resistente para poder recibir los vigorosos movimientos de condensación sin deformarse.

3.- Flexible para que pueda adaptarse a nivel de borde serical y al rededor del diente con el fin de reproducir fielmente la forma anatómica de la pared y evitar exedentes de material.

4.- De facil remoción para no malograr la obturación por fractura del feborde mrginal proximal [matrices de remoción inmediata ].

La matriz por regla general viene en rrollos de lámina muy fina de 1 y  $\frac{1}{2}$  milésimos de grosor y para usarla se puede fabricar con este material una matriz individual - ó podemos emplear portamatrices de muchas y diversas formas.

Cada uno de los retenedores mecánicos de matriz utiliza una banda matriz especifica, pero es posible cierto intercambio. La mayoría de los retenedores mecánicos se clasifican como "circunferenciales" pues la banda que usan, rodean por completo al diente. Estos retenedores ó portamatrices se usan

cuando se restauran preparaciones de cavidad M O D.

Los retenedores descansan en el pliegue mucovestibular permitiéndole mayor libertad al operador.

Un retenedor también puede colocarse sobre el lado lingual de los dientes, debido a su diseño de contrángulo.

Es necesaria la estabilidad de toda matriz durante la inserción de la amalgama, al fin de obtener el máximo valor.

Generalmente se produce inestabilidad por lo menos del desgajamiento de la matriz, a medida que aumenta la pérdida del tejido dentario.

Al disminuir el contorno del diente que queda para estabilizar la porción indicada de banda matriz, se hace indispensable un compuesto dental para ayudarla a sostenerla. Siempre que sea necesario, se debe de emplear un compuesto de fusión elevada para asegurar la protección de la banda matriz.

En ciertas contraindicaciones, los retenedores mecánicos pueden ser no convenientes ó resultar incapaces de llevar a cabo sus funciones.

En estos casos se emplea la matriz sostenida por el compuesto, una cuña de madera, manteniéndose la matriz sin ayuda de dispositivos mecánicos.

#### CONTORNO DE LA MATRIS.

Con el propósito de la restauración de amalgama, es devolver al diente la salud, la función y la forma adecuada, se debe de cuidar el contorno de la matriz tanto en dirección bucolingual como oclusocervical.

La participación del borde proximal en la preparación de la cavidad, especialmente el vestibular, complica la fabricación de la matriz.

La tendencia de cualquier banda matriz, especialmente la del tipo circunferencial será de reproducir un contorno negativo a menos de que se logre un contorno adecuado de la matriz en este plano. Vestibulo lingual, los tejidos gingivales del área serán traumatizados por los alimentos empujados directamente sobre ellos en la masticación.

Una irritación debido a este trauma producirá la pérdida del apoyo subyacente para los dientes afectados así como para los dientes adyacentes.

Una matriz que restablezca la forma anatómica del diente, así como la superficie que le corresponde y no presente una adaptación lo más perfectamente posible en contra del margen gingival de la cavidad, dará como resultado una amalgama que no podrá ser considerada como restauración.

## C A P I T U L O V I I .

### AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

El control del campo operatorio consiste en la eliminación de la humedad, excelente visualización, acceso al sitio operatorio y espacio para la instrumentación, factores que permiten la correcta manipulación y colocación de los materiales de obturación.

Recordemos que si durante su manipulación la amalgama se pone en contacto con la humedad, evidenciara después de unos días una expansión retardada, ya que se desprende hidrógeno, - que como gas trata de escapar ejerciendo una presión sobre la masa; se la presión es en sentido pulpar el resultado es dolor por la fuerza de compresión que se produce, pero si la presión es hacia la superficie se favorece la corrosión; resultando - así obturaciones con mala adaptabilidad en el borde cavo superficial de la cavidad y por lo mismo el material tendrá malas - culidades físico-mecánicas.

La boca es el receptáculo común de la saliva por lo cual en ocasiones se representan problemas al colocar los materiales de obturación en ella. Las secreciones aumentan al encontrarse el paciente con la boca abierta, influenciados por el medio ambiente, el stress y la presencia de instrumentos. En la boca hay infinidad de microorganismos saprófitos, en su inmensa mayoría patógenos [lactobacilo] que no influyen en el momento de preparar la cavidad, pero se en el momento de obturarla, ya que no permiten la desinfección de la dentina, por lo que siempre es necesario el campo en el que se va operar.

#### AISLAMIENTO RELATIVO.-

Impide el contacto de la saliva por la zona de operaciones, pero está en contacto directo con el medio de la cavidad bucal con el calor y la humedad de la respiración.

El aislamiento relativo se logra mediante elementos absorbentes como son los rollos de algodón que proporcionan un control rápido, parcial y efectivo del campo operatorio; útil en algunos procedimientos. El rollo de algodón número 2 se coloca sobre el vestibulo anterior y lateral del maxilar superior, y en posterior se coloca sobre la desembocadura del conducto de Stenon.

En el maxilar inferior se colocan mecánicamente mediante un portarrollos; se coloca un rollo lingual, otro sobre la desembocadura del conducto parotídeo, uno más bajo la lengua y otro sobre vestibular; para mejorar las condiciones, se puede colocar un rollo en el maxilar superior. Se puede recurrir al uso de extractores de saliva.

Se puede usar también torundas de gasa. En el mercado se encuentran dispositivos especiales para sostener los rollos en el maxilar inferior, tales como grapas con aletas, que se fijan al cuello del diente y no permiten el desplazamiento del rollo; hay grapas sin aletas el automatom de Eggen, que se fija al mentón mediante un vástago y el Ivory.-

#### AISLAMIENTO ABSOLUTO.-

Evita el acceso de la saliva a los dientes dejándolos completamente aislados de la cavidad, para dejarlos en contacto con el medio ambiente de la sala de operaciones. La técnica operatoria requiere de cierto instrumental adicional, como es:

- a) Arco.- El arco de Young es adecuado para dique de hule de 12,5 cm.
- b) Dique de hule.- En dos colores, claro y oscuro, de diverso grosor.
- c) Portagrapas.- Pinzas destinadas a transportar las grapas, para su ubicación o retiro del cuello de los dientes.

- d) Grapas.- Arcos de acero que terminan en 2 aletas. Se ajustan al cuello de los dientes y mantienen el dique en posición.
- e) Perforadora de hule.- Hace perforaciones mediante corte circular.
- f) Hilo de seda o nylon.- Sirve para pasar el dique de hule por la zona interproximal y para realizar ligaduras.
- g) Lubricante.- Se emplea vaselina sólida, para facilitar el desplazamiento del hule por la corona del diente.

#### TECNICA PARA EL AISLAMIENTO CON DIQUE DE HULE

##### Pasos previo:

- 1.- Eliminar el sarro del cuello de los dientes.
- 2.- Pasar hilo de seda para:
  - a) Lipiar los restos alimenticios.
  - b) Comprobar si hay bordes cortantes que puedan desgarrar el hule.
  - c) Tener idea del espacio interproximal.
- 3.- Atomizar las encías.

La técnica operatoria consiste en realizar las perforaciones correctamente.

Para molares es de 6 cm., para los demás dientes 5 cm., - excepto los incisivos inferiores que requieren de 4 cm., el dique ya colocado no debe de obstruir las fosas nasales, pero debe cubrir los labios.

Para centrar las perforaciones se marcan en el dique dos líneas perpendiculares entre sí, que dividan en cuatro partes iguales el hule.



Para retirar el dique se afloja lentamente la presión que sostiene la grapa , se corta el caucho dental, para que no sea necesario deslizarlo por la restauración recién colocada.

Pasos para el aislamiento con dique de hule:

- 1.- Selección de la grapa y prueba en la boca.
- 2.- Colocación de hule en el bastidor.
- 3.- Perforación del dique de hule en los lugares descritos.
- 4.- Una vez lubricado el dique ubicarlo en posición.
- 5.- Pasar el hilo seda por los espacios interdientales para colocar correctamente el hule en el cuello de los dientes o que se insinue debajo de la encía. En caso necesario se realizan ligaduras.
- 6.- Desinfección del campo operatorio.
- 7.- Colocación del aspirador de saliva

1.- Observación de los tejidos gingivales para eliminar los trozos de dique, hilo u otros elementos extraños.

2.- Navar u atp,ozar perfectamente la encía.

3.- Pincelar con algún antiséptico.

El uso del dique de hule es el único procedimiento que asegura una perfecta sequedad y que permite la eliminación de polvillo de dentina que la jeringa proyecta hacia la preparación realizada.

Este tipo de aislamiento asegura que el material de obturación tenga una perfecta adaptación a las paredes de la cavidad, de clara visión del campo, ofrece absoluta esterilidad y disminuye la hiperestecia de la dentina.

## C A P I T U L O V I I I .

### POSIBLES CAUSAS DE FRACASO DE LA RESTAURACION CON AMALGAMAS.

Durante la manipulación de la amalgama si hay contacto con la humedad evidenciaría después de unos días una expansión retardada que si tiene una dirección pulpar causara dolor y que si es la presión hacia la superficie se favorece la corrosión.

Resultando así obturaciones con mala adaptación, en el borde cavo superficial de la cavidad por lo mismo el material - tendrá malas cualidades, físico-mecánicas.

La mayoría de las veces los defectos que pueden tener la - obturación son debido más bien al descuido del odontólogo que a las fallas del material.

Por ejemplo:- Un mal delineamiento de la cavidad, manipulación correcta.

Así también se puede deber a los siguientes motivos:

Recidiva de caries.

Fracturas.

Cambio dimensional.

Pigmentación y corrosión excesiva.

El principal factor que contribuye a la cavidad. También contribuye a los fracasos de mala manipulación como se mencionó anteriormente.

Las propiedades físicas más importantes son:

Estabilidad.

Resistencia.

Escurrecimiento.

## C A P I T U L O I X .

### AMALGAMAS PIVOTADAS.

#### TECNICA OPERATORIA DE LAS AMALGAMAS PIVOTADAS.

1.- Refuerzo con pernos de acero inoxidable en piezas vitales.

a) Se elimina cuidadosamente toda la dentina cariada de la cavidad, procurando conservar la mayor cantidad de tejido dentario posible.

b) Tener radiografiada la pieza por restarar, con el objeto de ver la proximidad y tamaño de la cámara púlpas.

c) Se marca el punto seleccionando, con una fresa de bola de pequeño calibre, ligeramente superior al calibre del perno de acero inoxidable, pequeños agujeros de una profundidad que pueda variar de 2 a 5 mm., determinada por la zona de la pieza y la cantidad de tejido remanente.

No necesariamente debe de existir paralelismo entre los pins, ya que mientras más divergentes o convergentes están, mayor será la retención que la proporciona a la amalgama.

d) Markley recomienda alambre roscado de acero inoxidable de 0.25.

e) Se aísla cuidadosamente la pieza dentaria con rollos de algodón o dique de goma.

f) Se limpia la cavidad.

g) Se lavan los pernos de acero inoxidable con cloroformo para eliminar la grasa de su superficie. Se secan con aire caliente y se fijan en los orificios correspondientes, con cemento de fosfato de zinc.

h) Se coloca la base correspondiente, si fuera necesario.

i) Se adapta la matriz individual.

j) Se obtura con amalgama siguiendo la técnica habitual.

k) Se hace ocluir al paciente sin retirar la matriz y se-

talla la morfología. Se retira la matriz, se eliminan los excesos cuidando no alterar el punto de contacto y se pule al cabo de 48 hrs.

2.- Refuerzos con pernos de acero inoxidable y lámina de plata en piezas desvitalizadas.

Esta combinación de 2 técnicas de refuerzo de la amalgama nos pareció la más adecuada en los casos en que la destrucción coronaria es muy grande, en molares principalmente y en los que la retención suplementaria el perno permite mantener con mayor seguridad la obturación en su lugar.

Prevía radiografía para determinar el estado del relleno, la forma y el ensanche de los conductos, se preparan pernos de acero inoxidable de tamaño y grosor adecuados, con muescas en sus superficies y en sus extremos doblados.

Se retira parte del relleno del conducto con una fuerza redonda de modo de que nos permita introducir 3 a 5 mm. de perno en su interior.

Se aísla la pieza con rollos de algodón o dique de hule, se fijan los pernos en posición con cemento de fosfato de zinc.

Se adapta una matriz en la misma forma que en el caso anterior.

Luego se condensan capas sucesivas de amalgama, de manera que se escurra y quede firmemente condensada antes los pernos. Una vez que la amalgama haya cubierto esta retención formando una superficie lisa se coloca una lámina de plata pura. Bull[2] preconiza utilizar una lámina de plata moneda por ser más rígida.

Nosotros pensamos que una lámina de plata pura se puede adaptar mejor a las irregularidades de la superficie de la amalgama con la cual va establecer su primer contacto.

Preparamos una lámina de plata pura calibre 22 ó 25/1.000 de un tamaño sensiblemente menor que los límites oclusales de la cavidad.

El grosor de la lámina empleada depende de la profundidad y forma de la cavidad. Con un disco de lija se dejó áspera su superficie y con una fresa redonda pequeña se le hacen unas pequeñas perforaciones, que tiene por objeto aumentar la retención.

Se lava con cloroformo para eliminar las grasas y se seca con aire caliente.

Insistimos en que es conveniente que no quede expuesta al medio bucal ninguna parte de la lámina de plata, por que al ser atacada por los ácidos de la boca no solo cambiara de color [corrosión] sino que será un punto de debilitamiento de la obturación.

3.- Refuerzos con tornillos especiales introducidos en los conductos previamente tratados de las piezas.

Previa radiografía se seleccionan los tornillos de un ancho y largos adecuados a las perforaciones y forma de los conductos.

Se lavan con cloroformo para eliminar las grasas y se secan con aire caliente.

Una vez aislada la pieza a obturar, se lleva un tornillo a la entrada al conducto correspondiente y con una ligera presión se fija en un lugar; se hace girar mediante un atornillador que viene con el equipo, y se introduce hasta que solamente la cabeza queda haciendo eminecia en la cavidad. Si las cabezas de los tornillos quedan ligeramente convergentes entre si la retención será mejor.

Se coloca la matriz en posición y se condensa la amalgama de manera que quede firmemente condensada a nivel de estos refuerzos.

Se agregan nuevas capas de amalgama hasta alcanzar la altura conveniente con la matriz puesta y recortada, adecuadamente se hace ocluir al paciente; se eliminan los excesos a nivel de porción gingival lo más cuidadosamente posible, sobre todo en las paredes proximales para no alterar el punto de contacto se pule por lo menos a las 48 hrs.

Para facilitar la condensación de la amalgama a nivel de los pins y tornillos, especialmente cuando quedan muy proximal entre sí, se recomienda el empleo de un condensador automático, ya que las vibraciones de esta asegura la perfecta adaptación de la amalgama en los intersticios que quedan entre los tornillos y los pernos.

Habiendo estudiado los métodos anteriores cuidadosamente, podemos llegar a la conclusión que la realidad los aditamentos para amalgama no serán en sí refuerzos, sino más bien retenciones adicionales.

#### 4.- Refuerzos a base de tornillos de plata.

Con anterioridad a la técnica de preparación de cavidades se confeccionaran en el laboratorio; pins de plata los cuales se elaboran mediante el método de investido y vaciado - empleado para las incrustaciones de oro de puede tener en existencia suficiente y en diferentes diámetros de acuerdo con la obruración que se hará y en el momento que el operador lo desee.

La misma técnica se puede emplear para los tornillos, e incluso se pueden hacer anatómicos previa impresión de los conductos en que estaran cementados, en piezas no vitales.

La preparación de la cavidad será de acuerdo con las técnicas anteriormente dadas, tomando en cuenta el caso de que se trate.

Soló que en esta ocasión cementaremos pins de plata, de los que deberán de ser de tamaño adecuado y sin que rebasen la obturación de amalgama, esto es que queden totalmente cubiertos.

El empleo de pins o tornillos de plata nos dan las siguientes ventajas:

Buena unión con la amalgama.

Máxima resistencia a la compresión.

Carga de ruptura coparado con los difernetes tipos de refuerzos para amalgamas.

Por lo anteriormente observado, consideramos que esta técnica además de obtener una magnífica retención tenderemos un buen refuerzo.

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

Del trabajo desarrollado, consideramos que se puede concluir que resulta imprescindible para el Cirujano Dentista, - poseer los mínimos conocimientos acerca de las indicaciones y contra indicaciones, que como material de obturación, nos ofrece la amalgama de Plata y evitar así posibles fracasos.

De los diversos textos que utilizamos para la elaboración de está tesis consideramos haber substraído los aspectos más específicos e importantes que debe tomar en cuenta, en su - práctica diaria el Odontólogo, acerca de la obturación de - piezas dentarias con amalgama de Plata.

Por medio de este trabajo escrito nos damos cuenta de la importancia que hoy en día, tienen las amalgamas pivotadas, así como su preparación y campo de trabajo, en cuyo caso el operador debe hacer uso de su destreza y habilidad, por ser este un trabajo muy fino y delicado.

Es por eso que dentro de nuestra profesión se recomienda estar actualizado sobre los avances preparados en ella, para - dar una buena imágen de esta noble profesión.

Al preocuparnos por realizar este trabajo es con el deseo de que sea de alguna utilidad para los interesados en la Ope ratoria Dental y principalmente, para el Cirujano Dentista.



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

PAULINE C. ANDERSON.  
LA ASISTENTE DENTAL  
EDITORIAL TROQUEL BUENOS AIRES 1970.

BAUM LLOYD  
REHABILITACION BUCAL.

WILLIAM J. SIMON.  
REVISTA PRACTICA ODONTOLOGICA  
VOL. 1 No. 2 y 3 ENERO-ABRIL=1980.

SKINNER EUGENE W.  
"LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES"  
EDITORIAL MUNDI BUENOS AIRES 1970.

PEYTON FLOYD A.  
MATERIALES RESTAURADORES.

NICOLAS PARULA  
TECNICA DE OPERATORIA DENTAL  
EDITORIAL OD A 6a EDICION 1976.

ARNOLDO RANGEL RITACCO.  
OPERATORIA DENTAL MODERNAS CAVIDADES.