



*2ej 433*

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

*Vo. Bo -*

A large, stylized handwritten signature in black ink, enclosed within a large, hand-drawn oval.

**OPERATORIA DENTAL**

**TESIS PROFESIONAL**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**

**CIRUJANO DENTISTA**

**P R E S E N T A**

**JOSE LUIS HERNANDEZ ZAMORANO**

**MEXICO, D. F.**

**1968**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

- 1 INTRODUCCION
- 2 DEFINICION DE OPERATORIA DENTAL
- 3 HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA A LA RELACION DE OPERATORIA DENTAL
- 4 DIAGNOSTICO DE CARIES
- 5 CLASIFICACION DE LAS CAVIDADES SEGUN EL DR. BLACK
- 6 INSTRUMENTAL E INSTRUMENTACION
- 7 PREPARACION DE LAS DIFERENTES CAVIDADES
- 8 METODO DE SEPARACION DE LOS DIENTES
- 9 CLASIFICACION DE LESIONES PULPARES
- 10 CUALIDADES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES DE OBTURACION O RESTAURACION
- 11 CEMENTOS MEDICADOS
- 12 CONCLUSIONES
- 13 BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

Esta tesis no pretende formular una teoría nueva ni realizar una técnica operatoria diferente a las ya conocidas, puesto que se tiene como conocimiento de este padecimiento desde la última parte del siglo pasado, cuando los Drs. Miller y Black en el año de 1890, enunciaron la teoría de la caries llamada "teoría acidógena"; los Dres. Gottlieb y Frisbie con la "teoría de la proteolisis".

Ahora en la actualidad, se ha demostrado concluyentemente que cierta cantidad de microorganismos pueden producir ácido de potencia suficiente para descalcificar el tejido dental.

Por lo cual nada nuevo ni original podrá mostrarnos esta tesis, aunque mis deseos sean otros.

Por lo tanto, Señores Doctores, miembros del respetable Jurado, ruegos se sirvan juzgar con benevolencia y comprensión esta tesis, esperando que llegue a ser de su aceptación y sirva para llegar a obtener el anhelado título, deseando que este trabajo beneficie a quienes estén interesados en el estudio de la prevención y tratamiento odontológico y de esta manera, poder llevar salud y aliviar el dolor a la población.

I.- DEFINICION DE OPERATORIA DENTAL

## I DEFINICION DE OPERATORIA DENTAL

La operatoria dental puede definirse como la rama de la Odontología que trata de conservar en buen estado a los dientes y a sus tejidos de soporte o bien les devuelve la salud en su funcionamiento, anatomía y estética, para así mantener el equilibrio biológico del diente.

La Operatoria Dental tiene dos funciones, las cuales son:

- 1 PREVENTIVA
- 2 CURATIVA O RESTAURADORA

### PREVENTIVA.

El éxito de la prevención consiste en evitar que se produzcan alteraciones en los dientes que han erupcionado sanos, así como sus tejidos de soporte; es un hecho comprobado, la destrucción por caries de los tejidos dentarios.

### CURATIVA O RESTAURADORA.

Porque nos va a restaurar los tejidos lesionados y puede ser quirúrgica o mecánica quirúrgica, porque vamos a cortar tejidos, mecánica porque vamos a restaurar con materiales las partes que se han eliminado quirúrgicamente.

La Operatoria Dental se divide en:

- a) Diagnóstico
- b) Profilaxis
- c) Restauración

Para instituir procedimientos o métodos curativos, es necesario hacer primero un buen diagnóstico completo del caso, el cual comprende no sólo la minuciosa inspección de los dientes y estructuras de soporte sino también la inspección general del paciente.

La palabra diagnóstico: deriva del griego.

DIA . . . que significa "a través de"

GNOSIS . . . conocimiento

Literalmente significa "conocimiento a través de".

Y es el arte de distinguir una enfermedad de otra o bien, el conocimiento de una enfermedad a través de sus manifestaciones o signos distintivos.

Las formas de conocimiento son dos:

1 PERCEPCION

2 APERCEPCION

LA PERCEPCION, nos la suministra los sentidos, es la que nos da la noción o conceptos particulares.

LA APERCEPCION, para hacer un buen diagnóstico se debe hacer una historia clínica a conciencia del paciente.

Por lo tanto, la conservación de la dentición natural en un estado de salud, funcionamiento y estética óptimos, es el principal objetivo de la práctica, la restauración que se coloca en la cavidad preparada deberá satisfacer el objetivo ya mencionado y no deberá provocar reacciones desfavorables en el diente. Como resultado de la operación la pieza deberá encontrarse en tan buen estado de salud como lo estaba antes de la preparación de la cavidad, éstos son los objetivos generales.



La vitalidad de los dientes se deriva de la pulpa, que es una porción de tejido conectivo altamente vascularizado e inervado, la pulpa deberá conservarse viva y sana para permitir el envejecimiento normal del diente dentro de la cavidad bucal, este tejido recibe sangre, lo que significa que está oxigenada y que es nutrida por la circulación general.

La circulación es esencial para toda la vida tisular y parece ser un factor crítico en la pulpa.

El tejido nervioso reacciona al dolor y otros tipos de estímulos, por lo tanto, la pulpa protege al diente a través de toda su vida clínica y funciona adecuadamente sólo en estado de salud.

Cuando la pulpa es lesionada existe un mecanismo que sirve para dar mayor protección al tejido, puede decirse que la pieza no puede ser conservada bajo condiciones ideales salvo que se conserva la salud pulpar, la protección pulpar es de suma importancia dentro de la operatoria dental y se considera antes que cualquier tratamiento operatorio.

La salud de los tejidos de sostén es de igual importancia para la vida del diente, el tejido gingival sano es aquel que se adapta alrededor del diente, generalmente los márgenes epiteliales cubren al cemento y descansan libremente contra el esmalte de la superficie cervical.

El cepillado dental correcto conserva sanos a estos tejidos, los tejidos gingivales pueden ser afectados por los materiales de restauración, desde el punto de vista de salud es mejor que los tejidos gingivales descansan sobre el esmalte sano. Es por eso que se debe mantener tanto como su funcionamiento, anatomía y estética sanos para poder mantener el equilibrio biológico del diente.

II.- HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA A LA RELACION  
DE OPERATORIA DENTAL

## II HISTOLOGIA Y FISILOGIA DEL DIENTE CON RELACION A LA OPERATORIA DENTAL

Para poder trabajar sobre los tejidos dentarios es indispensable conocer la histología del diente, ya que es sobre los tejidos del diente en donde vamos a efectuar diferentes cortes y sin el conocimiento exacto de estos tejidos pondríamos en peligro su estabilidad y originaríamos un gran daño.

Debemos conocer las estructuras del esmalte y la dentina, que favorecen o no al avance del proceso carioso, el cual es el causante de destrucción en las piezas dentarias que necesitan ser restauradas por un material obturante y al mismo tiempo conocer los límites de los diversos tejidos y su espesor para que la preparación de cavidades no sobrepase determinados sitios, evitando así exponer la vitalidad de la pulpa, al efectuar cortes o dejar paredes bastante débiles que no resistan así las fuerzas de masticación.

### ESMALTE:

Es el tejido exterior del diente que a su manera de casquete cubre la corona en toda su extensión, lo que se conoce con el nombre de "corona anatómica", en donde se relaciona con el cemento que cubre la raíz, esta unión del esmalte con el cemento recibe el nombre de cuello del diente.

El esmalte se relaciona también por la parte exterior con la mucosa gingival, la cual toma su extensión tanto en el esmalte como con el cemento, por su parte interna se relaciona en toda su extensión con la dentina.

El espesor del esmalte es mínimo a nivel del cuello y a medida que se acerca a la cara oclusal en dientes posteriores o al bor-

de incisal en dientes anteriores, se va engrosando hasta alcanzar su mayor espesor a nivel de las cúspides o tubérculos en molares y premolares y a nivel de los bordes cortantes de los incisivos caninos.

El espesor del esmalte a nivel del borde cortante de incisivos y caninos es aproximadamente de 2 a 2.3 mm, a nivel de la cúspide de premolares y molares de 2.6 mm y de 0.5 mm a nivel del cuello de todos los dientes.

#### ESTRUCTURAS HISTOLOGICAS DEL ESMALTE

Los elementos estructurales que encontramos en el esmalte y que nos interesan desde el punto de vista de Operatoria Dental son los siguientes:

- a) CUTICULA DE NASHMIT
- b) PRISMAS
- c) SUBSTANCIA INTERPRISMATICA
- d) ESTRIAS DE RETZIUS
- e) LAMELAS O PENACHOS
- f) USOS O AGUJAS

#### IMPORTANCIA CLINICA DE ESTAS ESTRUCTURAS

##### CUTICULA DE NASHMIT.

Esta cubre al esmalte en toda su superficie externa, en algunos sitios puede ser muy delgada o bien fisurado, en estos casos ayuda a la penetración de la caries; esta cutícula no tiene una estructura histológica, sino que es una formación cuticular que es derivada de los mucopolizacáridos, la importancia clínica de esta cutícula es que mientras está completa la caries no podrá penetrar, pues su avance es siempre de afuera hacia dentro.

#### PRISMAS DEL ESMALTE.

Pueden ser rectos u ondulados formando en el segundo caso lo que se llama "esmalte nudoso", la importancia clínica es en dos sentidos, los prismas rectos facilitan la penetración de las caries en cuanto a los ondulados es más difícil la penetración de la caries, en cuanto a la penetración los rectos facilitan por su corte por medio de instrumentos cortantes de mano y los ondulados impiden esta acción, los prismas miden de 4 a 6 micras de largo y de 2 a 2.8 micras de ancho.

Cortar el esmalte por medio de un instrumento cortante de mano se le llama "clivaje" de esmalte.

El clivaje es propiedad específica de los cuerpos crystalinos ya que por medio de choques o presiones se separan, según ciertas direcciones o zonas de menos resistencia o de cohesión.

La dirección de los prismas del esmalte las encontramos de la siguiente forma: en las superficies planas los prismas se encuentran colocados perpendicularmente en relación a la unión amelo dentaria. En el segundo caso las encontramos en las superficies cóncavas, como son fosetas y surcos que convergen a partir de esos límites.

En el tercer caso las superficies convexas como son las cúspides divergen hacia el exterior.

#### SUBSTANCIA INTERPRISMÁTICA.

También llamado "cemento interprismático", se encuentran uniendo los prismas y tienen la propiedad de ser fácilmente soluble aún en ácidos diluidos, esto nos explica claramente la facilidad de la penetración de la caries.

#### LAMELAS O PENACHOS.

Favorecen a la penetración del proceso carioso por ser es-

estructuras tipo calcificadas.

#### USOS O AGUJAS.

Son también estructuras hipocalcificadas que ayudan a la penetración de la caries.

#### ESTRIAS DE RETZIUS.

Son las líneas que siguen más o menos una línea paralela a la forma de la corona, son estrías relacionadas con las líneas de incremento en el crecimiento de la corona provocadas por sales inorgánicas depositadas durante el proceso de calcificación.

La cara interna del esmalte está relacionada en toda su extensión con la dentina y recibe el nombre de "unión amelo dentinaria", es en esta zona en donde encontramos el entrecruzamiento de las fibrillas de Tomes y que recibe el nombre de "zona granular de Tomes", en esta zona es el sitio donde empezamos a encontrar sensibilidad, puesto que las fibrillas de Tomes son prolongaciones protoplasmáticas de los odontoblastos, que son elementos fundamentales de la pulpa dentaria.

#### CARACTERISTICAS FISICAS Y ANATOMICAS

El esmalte es el tejido más duro del organismo, por ser el que tiene mayor proporción de sales cálcicas, aproximadamente es de 97% de sales inorgánicas y un 3% de sustancias orgánicas, al mismo tiempo de ser el tejido más duro del organismo, también presenta el fenómeno que presentan todos los cuerpos cristalinos, a este fenómeno se le conoce como friabilidad y únicamente se encuentra en el esmalte.

El color del esmalte es un blanco azulado y los diversos tonos que encontramos son proporcionados por la dentina o sea que el esmalte es un tejido translúcido.

## FISIOPATOLOGIA

El esmalte es el primer tejido que se calcifica con el organismo y los efectos estructurales que se presentan son irreparables y será sitio de menor resistencia al proceso carioso, existe un aforismo en odontología, que dice que el defecto estructural de hoy es el asiento de la caries del mañana, entre los defectos estructurados encontramos: erosiones, surcos, fosetas y depresiones que aunque corresponden a la anatomía del diente también corresponden a la fisiopatología de este mismo.

### DENTINA.

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

**ESPESOR.** No presenta grandes cambios como el esmalte, sino que es bastante uniforme en todos los sentidos, notando una pequeña diferencia de la cámara pulpar a la cara oclusal o borde incisal.

**DUREZA.** Es menor que la del esmalte, pues contiene aproximadamente un 72% de sales inorgánicas y un 28% de sustancias inorgánicas.

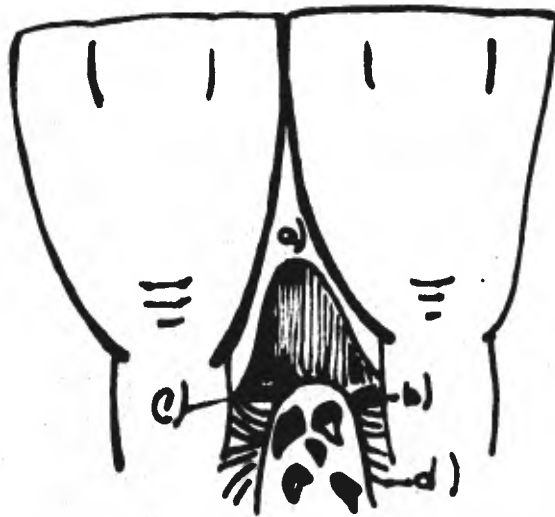
**FRAGILIDAD.** No tiene fragilidad pues la substancia orgánica le da cierta elasticidad frente a la acción mecánica.

**CLIVAJE.** No tiene ya que es un tejido amorfo.

**SENSIBILIDAD.** Este tejido ya presenta sensibilidad sobre todo en la zona granular de Tomes.

**CONSTITUCION HISTOLOGICA.** Es mucho más compleja que la del esmalte, pues contiene un número mayor de elementos constitutivos.

Superficie de contacto



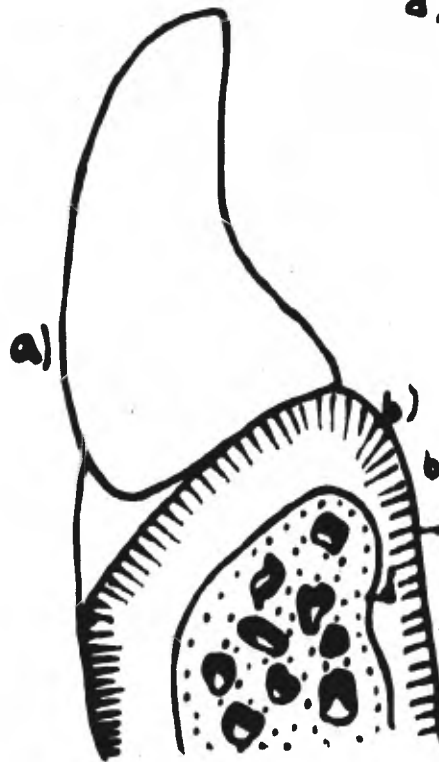
a) Papila interdentaria

b) Ligamento anular de Black

c) Cresta o apofisis interalveolar

d) Ligamento lateral

a) Cara vestibular de la papila interdentaria



b) Papila interdentaria

c) Cara lingual de la papila interdentaria

d) Apofisis o cresta interalveolar



**ESTRUCTURA.** Señalaremos los elementos que más nos interesan desde el punto de vista de operatoria dental y son los siguientes:

- a) **MATRIZ CALCIFICADA DE LA DENTINA**
- b) **TUBULOS DENTINARIOS**
- c) **FIBRAS DE TOMES**
- d) **LINEAS INCREMENTALES DE OWEN**
- e) **ESPACIOS INTERGLOBULARES DE OSESMA**
- f) **ZONA GRANULAR DE TOMES**
- g) **LINEAS DE SHERGER**

**MATRIZ DE LA DENTINA.** Es la substancia fundamental o intersticial calcificada que constituye la masa principal de la dentina.

**TUBERCULOS DENTINARIOS.** Haciendo un corte transversal a la mitad de la corona aparece la dentina, con un gran número de perforaciones que vienen siendo los túbulos dentinarios, cortado transversalmente es de 2 micras de diámetro, entre un túbulo dentinario y otro se encuentra la substancia fundamental o matriz de la dentina.

Los túbulos están a su vez ocupados por los siguientes elementos:

**Vaina de Newman.** Que se encuentra en la parte interna y ta pisando toda la pared, se encuentra una substancia llamada "elastina". En todo el espesor del túbulo encontramos linfa recorriéndolo y que transmite sensibilidad a la pulpa.

**Líneas de Owen.** Estas se encuentran muy marcadas cuando la pulpa se ha retraído dejando una especie de cicatriz en la cual es fácil penetrar la caries, se conocen también estas líneas con el nombre de "rescisión de los cuernos pulpares".

Espacios Interglobulares. Son cavidades que se observan en cualquier parte de la dentina, especialmente en la proximidad del esmalte y se consideran como defectos estructurales de calcificación, éstos también facilitan la penetración de la caries.

Líneas de Sherger. Son cambios de dirección de los túbulos dentinarios y se consideran como puntos de mayor resistencia a la penetración de la caries.

#### IMPORTANCIA CLINICA

La rapidez de la penetración y la extensión de la caries en la dentina se debe al elevado contenido de substancia orgánica, que forma la matriz de la dentina y la vía de acceso natural que constituyen los túbulos dentinarios que son una especie de caminos para las bacterias que penetran a la pulpa dentaria.

Por otra parte los espacios interglobulares de Osema, la capa granular de Tomes, las líneas incrementales de Owen que son estructuras no calcificadas o hipocalcificadas favorecen a la penetración de la caries, la dentina debe ser tratada con mucho cuidado en toda intervención quirúrgica, ya que fresas sin filo, excavadores sin filo, cambios térmicos bruscos o bien ácidos débiles pueden producir reacciones en la pulpa.

La penetración de la caries en la dentina es en forma de cono, pero el vértice de éste como siempre está colocado hacia la pulpa y la base hacia el esmalte.

Pulpa Dentaria. Se le llama así al conjunto de elementos encerrados en la cámara pulpar constituyendo la cámara pulpar del diente y está formada por tejido conjuntivo lacso de origen mesiquimatoso, se relaciona con la dentina en toda su superficie, en el foramen apical, en la raíz y tiene relación de continuidad con los tejidos periapicales.

Estructuras. Podemos encontrar o considerar dos utilidades que son: POSENQUIMA y PARENQUIMA.

POSENQUIMA PULPAR. Los elementos estructurales son los siguientes:

- a) VASOS SANGUINEOS
- b) NERVIOS
- c) SUBSTANCIA INTERSTICIAL
- d) VASOS LINFATICOS
- e) CELULAS CONECTIVAS DE KORF
- f) ISTIOCITOS

PARENQUIMA PULPAR. Presenta dos conformaciones distintas en relación a los vasos sanguíneos.

Una en la porción radicular y otra en la porción coronaria, en la radicular está constituida por el paquete vasculo nervioso (arterias, venas, vasos, nervios y linfáticos que penetran en el foramen apical).

Vasos Sanguíneos Apicales. Tienen sólo dos escasas fibras musculares y un solo endotelio, lo cual explica su debilidad a los procesos patológicos.

La porción coronaria de los vasos arteriales y venas se han dividido y subdividido profundamente hasta formar una cerrada red capilar con una sola capa de endotelio.

Vasos Linfáticos. Siguen el mismo recorrido que los vasos sanguíneos y se distribuyen entre los odontoblastos acompañando a la fibra de Tomes.

Nervios. Penetran con los elementos ya descritos (arterias, venas, vasos linfáticos) por el foramen apical, son divididos

y formados por una vaina de fibras paralelas que se distribuyen por toda la pulpa, cuando los nervios se aproximan a los odontoblastos pierden su capa llamada mielina y quedan las fibras descubiertas formando así el flexo de Raschen.

**Substancia Intersticial.** Es típico de la pulpa y es una especie de linfa muy espesa de consistencia gelatinosa, se cree que tiene como función regular la presión o presiones que se efectúan dentro de la cámara pulpar, favoreciendo la circulación todos estos elementos envueltos por una malla de tejido conjuntivo constituyen el "posénquima" pulpar.

**Células Conectivas.** Cuando se inicia la formación de la dentina existen dentro de los odontoblastos las células conectivas o las células de Korf, las cuales producen fibrina, ayudando a fijar las sales minerales y constituyen eficazmente a la formación de la matriz de la dentina. Una vez formado el diente estas células desaparecen terminando su función.

**Istiocitos.** Se localizan a lo largo de los capilares en los procesos inflamatorios, producen anticuerpos siendo de forma redondeada y se forman en macrófagos ante la presencia de una formación extraña.

**Odontoblastos.** Adosados a la cámara de la pared pulpar, se encuentran los odontoblastos, son células fusiformes y polinucleadas, que al igual que las neuronas tienen dos terminaciones, la central y las periféricas. Las centrales se anatomizan con las terminaciones nerviosas de los nervios pulpares. Las periféricas constituyen las fibras de Tomes, atraviesan toda la dentina hasta llegar a la zona de Tomes o unión Amelo Dentaria, transmitiendo su sensibilidad desde una zona hasta la pulpa, el dolor es la señal o síntoma de que la pulpa está en peligro.

Las enfermedades de la pulpa pueden ser enfermedades primitivas del sistema vascular, acosadas por la estimulación excesiva de los nervios sensitivos, son además manifestaciones progresivas, si se suprime esta irritación de los nervios y se corrige la consecuente congestión vascular de la linfa y de los eritrocitos dando como resultado presión sanguínea, pérdida de la tonalidad de los vasos sanguíneos de la siguiente ruptura de sus paredes y extravasación de líquido sanguíneo, resulta un proceso inflamatorio que como consecuencia presenta el aumento de volumen de la pulpa que se encuentra en una cámara pulpar, siendo así como la presión ejerce sobre las terminaciones nerviosas sensitivas produciendo el síntoma del dolor.

#### FUNCIONES DE LA PULPA

Tiene tres fundamentales funciones, que son:

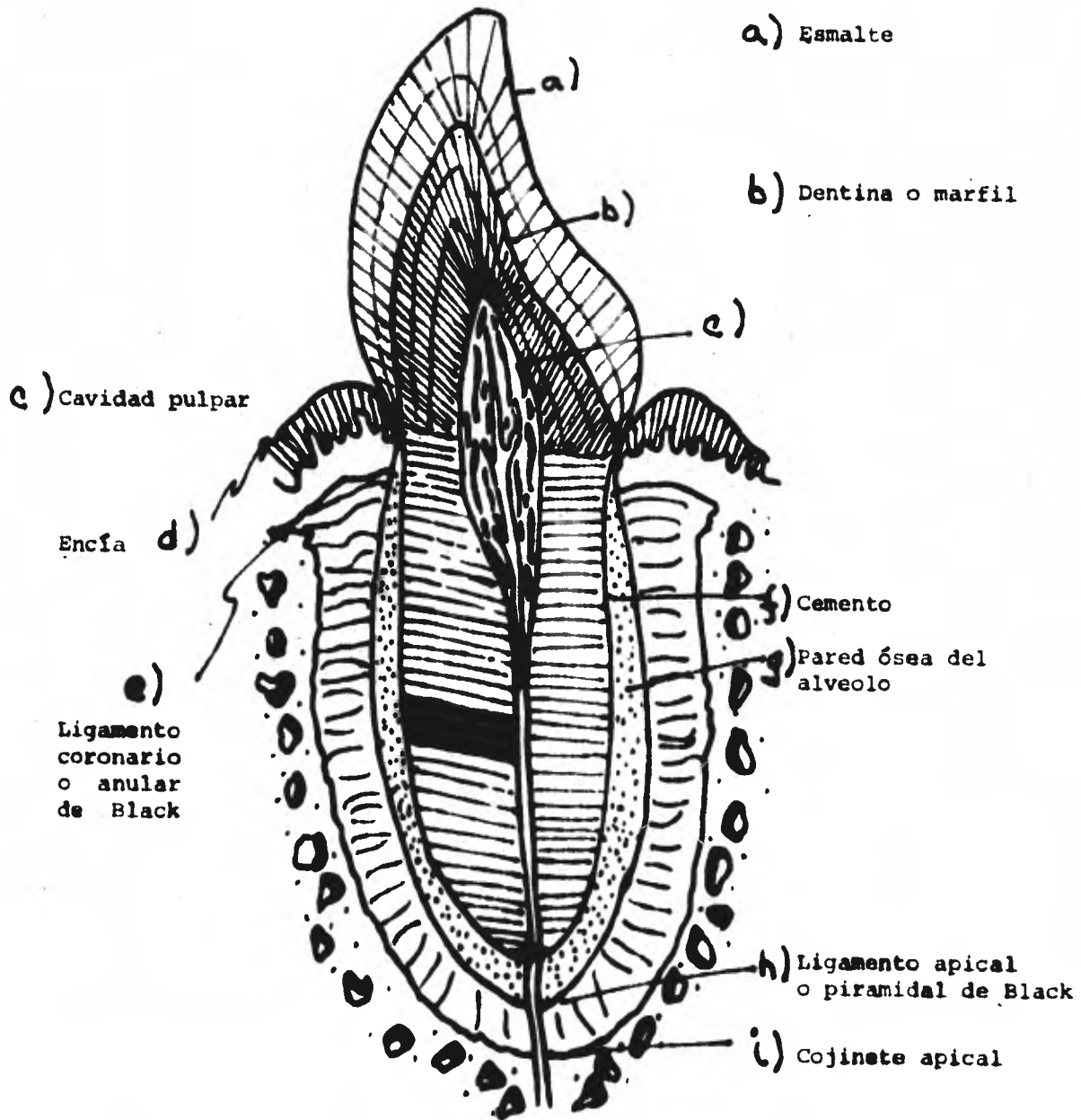
- a) Función vital o Nutritiva
- b) Función Sensorial
- c) Función de Defensa

**Función Vital.** Función incesante de dentina, primero por las células de Korf, segundo por la expulsión del diente y después por los odontoblastos que forman la dentina secundaria.

Mientras un diente conserva la pulpa viva seguirá elaborando dentina y fijando sales de calcio en la substancia fundamental, dando como resultado, a medida que pasa la vida, la dentina se calcifica y mineraliza aumentando su espesor, al mismo tiempo se disminuye el tamaño de la cámara pulpar y aún el tamaño de la misma pulpa.

**Función Sensorial.** Como todos los tejidos nerviosos transmite sensibilidad ante cualquier irritante ya sea físico, químico, eléctrico o mecánico, muerta la pulpa mueren los odontoblastos, las fibrillas de Tomes se encuentran dejando al descubierto los canículos, terminando así la formación sensorial por completo.

Corte longitudinal de un diente



Paquete neurovascular del diente

**Función de Defensa.** Está a cargo de los istiocitos, los cuales actúan produciendo anticuerpos o bien volviéndose macrófagos y los odontoblastos se encargan de producir dentina secundaria con la rapidez de la formación fisiológica.

**CEMENTO.** Tejido duro y calcificado que cubre a la dentina en una porción radicular, es menos duro que el esmalte, pero si más duro que el hueso, vuelve íntegramente a la raíz del diente, cubre el esmalte hasta el ápice de la raíz, donde presenta un orificio que es el llamado forámen apical, por el cual atraviesa el paquete vásculo nervioso que irriga e inerva a la pulpa dentaria.

El espesor del cemento varía desde el cuello, donde es mínima su expresión de dimensión, su color amarillento y superficie mejora. Su composición química es de un 68 a 70% de sales minerales y de un 30 a 32% de sustancias inorgánicas, en el cemento se encuentran los ligamentos que unen a la raíz con las paredes alveolares, normalmente el cemento está protegido por las encías, pero cuando éstas se contraen, quedan al descubierto pudiendo descalcificarse y ser atacados por la caries.

El cemento tiene dos funciones, que son:

Proteger a la dentina de la raíz.

Fijar al diente en su sitio por la inserción en toda su superficie con la membrana parodontal.

El cemento se forma durante todo el tiempo y permanece el diente en el alveolo aún cuando el diente se encuentra despulpado.

El estímulo que ocasiona la formación del cemento es la presión a medida que pasa la punta de la raíz se va achatando y reduciendo por efectos de la masticación.

### Consideraciones Clínicas.

El cemento no está en perfecto estado con el esmalte, en la región del cuello y la retracción de encía dejarán expuesta a la dentina, la cual pone sensibilidad excesiva en esa región originando dolor.

### MEMBRANA PARODONTAL

Se conoce con el nombre de parodonto a la unidad biológica formada por cuatro tipos de tejidos recubiertos por epitelio, dos son duros y dos blandos.

Los duros son formados por el hueso alveolar y el cemento radicular.

Los blandos por la encía y el ligamento parodontal.

La raíz del diente está unida al alveolo por un tejido conjuntivo, constituido por fibras colágenas; tiene un espesor de 2 micras, rodea toda la raíz o raíces de todas las piezas dentarias, se les consideran dos caras, una interna, otra externa, un fondo y un borde cervical, la cara interna está en íntima relación con la raíz, en donde se adhiere el cemento con las fibras en forma de haces, ésta es la inserción móvil.

La cara externa está en relación íntima con el periodonto alveolar y el hueso donde toma también por haces, su inserción es por medio de las fibras periapicales, el borde cervical está en relación con la inserción epitelial que existe normalmente, las fibras que componen a la membrana parodontal son las siguientes:

- a) Gingivales Libres
- b) Transceptales
- c) Crestoalveolares



- d) Fibras Horizontales
- e) Oblicuas
- f) Apicales

**Gingivales Libres.** Van del cuello del diente hacia la encía, su función consiste en mantener al diente unido a la encía.

**Transceptales.** Son las fibras que van desde el cemento de una parte mecial de un diente hasta el cemento en la parte alveolar, su función consiste en ayudar a mantener la distancia entre un diente y otro, sosteniendo los puntos de contacto.

**Crestoalveolares.** Van desde la porción cervical de un diente hasta la cresta alveolar, deben resistir las fuerzas tensionales laterales.

**Horizontales.** Son las que dirigen horizontalmente del cemento del diente hacia el hueso y resisten las fuerzas y presiones laterales y verticales.

**Oblicuas.** Se dirigen oblicuamente desde el cemento del diente hasta el hueso alveolar, su función es similar al de las fibras horizontales.

**Apicales.** Van del ápice del hueso en forma irradiada, previenen el desalojo lateral de la pieza dentaria, resisten a las fuerzas que tienden a desalojar al diente hacia afuera, estas fibras sólo existen cuando está completamente formada la raíz.

#### **Funciones de la Membrana Parodontal.**

Tiene cuatro funciones, que son las siguientes:

- a) Física
- b) Normativa

c) Nutritiva

d) Sensorial

**Física.** Consiste en la transmisión de las fuerzas oclusales al hueso.

**Formativa.** Existen osteoblastos, cementoblastos y fibroblastos que forman colágena.

**Nutritiva.** El ligamento parodontal aporta nutrientes por vía sanguínea al cemento, hueso y encía.

**Sensorial.** Consiste en la sensibilidad propioceptiva y táctil.

III. - DIAGNOSTICO DE CARIES

### III DIAGNOSTICO DE CARIES DENTAL

#### Definición de Caries:

Las caries se pueden definir como una enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes, caracterizada por la desmineralización de la porción inorgánica y la destrucción de la substancia orgánica del diente, la caries dental es la enfermedad crónica que con mayor frecuencia afecta al ser humano en un 98% de la población y se presenta en todas las edades, ambos sexos y todas las clases económicas.

#### ETIOLOGIA

La caries dental es una enfermedad infecciosa caracterizada por una serie de reacciones químicas, complejas que resultan en primer lugar, la destrucción del esmalte dentario y posteriormente si no se tiene este proceso la destrucción abarcará no sólo al esmalte, sino todos los tejidos del diente, esta destrucción se debe a la acción de agentes químicos que se forman junto a las piezas dentarias y que son los ácidos, éstos son capaces de disolver inicialmente los componentes inorgánicos del esmalte, sobreviniendo la destrucción de la matriz orgánica por efecto de factores mecánicos o enzimáticos, la teoría acidógena es la teoría más aceptada.

#### TEORIAS ACERCA DE LA ETIOLOGIA

##### Teoría Acidógena (Miller y Black)

Esta teoría postula que ciertas bacterias producen ácidos cerca de la superficie del diente, lo que descalcifica la porción inorgánica, Miller concluyó que la caries constituía un proceso químico parasitario, siendo la primer etapa la descalcificación del esmalte y la dentina, seguida por la disolución de residuo reblandecido, pensó que el daño era causado por el ácido láctico, formado por la desintegración de

carbohidratos y almidones, también afirmó que más de un organismo estaba implicado en la creación de la lesión.

#### Teoría Proteolítica (Gottlieb y Frisbie)

Esta teoría fue propuesta por Gottlieb y presupone que la caries se inicia por la matriz orgánica del esmalte, el mecanismo es semejante al de la teoría anterior únicamente que los mecanismos responsables serían proteolíticos en lugar de acidogénicos, lo cual indica que una vez destruida la vaina interprismática y las proteínas interprismáticas del esmalte permitirá la desintegración por disolución física.

El principal apoyo de esta teoría procede de cortes histológicos en los cuales las regiones del esmalte más ricas en proteínas, sirven como camino para el avance de la caries, pero esta teoría no explica la relación del proceso patológico con hábitos de alimentación y la prevención de la misma por medio de dieta.

#### Teoría de la Quelación

Enunciada por Schatz, atribuye la etiología de la caries a la pérdida de apetito por la disolución, debido a la acción de agentes de quelación orgánica, algunos de los cuales se originan como productos de descomposición de la matriz, sabemos que la quelación puede causar solubilización y transporte de material mineral, esto se efectúa por la formación de enlaces covalentes coordinados en los que hay reacciones electroestáticas entre el metal y el mineral y el agente de quelación.

Los agentes de quelación de calcio entre los que figuran, aniones, ácidos, aminos, péptidos, polifosfatos y carbohidratos están presentes en alimentos, saliva y sarro y por ello se concibe que puedan contribuir al proceso de caries, pero esta teoría tampoco puede explicar la relación entre la dieta y la caries dental.

Estas tres teorías son las más importantes, sin embargo, cabe mencionar otras teorías que han sido propuestas.

#### Teoría Endógena

Czerney y colaboradores aseguran que la caries puede ser resultado de cambios bioquímicos, que se inicien en la pulpa y se traducen clínicamente en el esmalte y la dentina, en esta teoría el procedimiento de caries es de origen pulpógeno y emanaría de una perturbación en el equilibrio fisiológico entre los activadores de la fosfatasa, principalmente el magnesio y los inhibidores de la misma representados por el fluor en la pulpa, cuando se pierde este equilibrio la fosfatasa estimula la formación de ácido fosfórico, el cual en tal caso disolvería los tejidos calcificados desde la pulpa hasta el esmalte.

#### Teoría del Glucógeno

Afirma que la caries tendría relación con la alta ingestión de carbohidratos durante el período de amelogénesis, lo que se tradiciría en un depósito de glucógenos y glucoproteínas en exceso en la estructura del diente, estas dos sustancias quedarían atrapadas en la apatita del esmalte y aumentarían la posibilidad de ataque sobre los dientes.

#### CLASIFICACION DE LA CARIES DENTAL

##### CARIES AGUDA.

Constituyen un proceso rápido que implica un gran número de dientes, las lesiones agudas son de un color más claro que las otras lesiones, que son de color café tenue o gris y su consistencia gaseoda dificulta la excavación, es un proceso rápido de destrucción que ocasiona exposiciones pulpares en pacientes que presenten este tipo de caries.

#### CARIES CRONICA.

Estas lesiones suelen ser de larga duración, afectan el menor número de dientes y son de tamaño menor que las caries agudas, la dentina descalcificada suele ser de color oscuro y de consistencia como el cuero, el pronóstico pulpar dental es útil ya que las lesiones más profundas suelen requerir solamente recubrimiento profiláctico y bases protectoras, las lesiones varían con respecto a su profundidad incluyendo aquellas que acaban de penetrar en el esmalte.

#### CARIES PRIMARIA.

Una caries primaria es aquella en que la lesión constituye aquel inicio sobre la superficie dental, se denomina primaria por la localización inicial de la lesión sobre el esmalte y no por la extensión de los daños.

#### CARIES SECUNDARIA.

También llamada recurrente, este tipo de caries suele presentarse en derredor de los márgenes de las restauraciones, las causas habituales de problemas secundarios son márgenes ásperas o desajustadas y fracturas de las superficies de los dientes posteriores que son propensas naturalmente a la caries.

#### DETECCION DE CARIES

El método de examen deberá ser minucioso y bien organizado, comenzado y terminado en un sitio determinado, los materiales necesarios para el examen incluyen el espejo bucal explorador, radiografías dentales y en ocasiones un separador y una asistente, deberá ser registrado en la historia clínica, al mismo tiempo que realiza el examen, en el gabinete dental en donde existe iluminación adecuada, la exploración deberá incluir todas las superficies, el examen comienza con el tercer molar superior derecho, avanza tocando cada diente, todos los

dientes del cuadrante se sacan minuciosamente antes de comenzar el examen, la superficie oclusal es la primera parte del diente que deberá ser explorada, se colocará un explorador agudo y pequeño en las fosetas y sus fisuras principales de los dientes y en las zonas que haya cambiado de color o no.

En las fosetas defectuosas o en las zonas hipoplásicas del diente deberá ser examinadas de la misma forma que las fosetas y las fisuras con el objeto de determinar si el esmalte ha sido perforado.

El examen de la superficie proximal del diente resulta más difícil de examinar ya que las lesiones suelen estar ocultas, el explorador puede ser empleado en el nicho gingival para localizar la mayor parte de las lesiones grandes, sin embargo, las lesiones incipientes justamente bajo el área de contacto no pueden ser alcanzadas, es necesario tomar una radiografía y la utilización de un hilo dental encerado para determinar la tersura de la superficie en cuestión, el examen se hace desplazando el hilo lentamente desde la superficie vestibular a la superficie lingual, hasta que se haya llevado al fondo del margen libre, esto permite pulir el nicho gingival y si existe caries el hilo será atrapado o desgarrado al retirarlo.

Si no es posible determinar la condición de la superficie proximal por los métodos ya descritos, deberán emplearse una separador, se separan los dientes para permitir la visión directa del área en cuestión; este método sólo se empleará como último recurso por el tiempo que se lleva a cabo.

Estos datos se utilizan posteriormente para elaborar el plan de tratamiento, las caries pueden ser tratadas de varias formas, el plan general es un tratamiento crónico o agudo, es determinado por el número y la profundidad de las lesiones.

Las caries deberán ser eliminadas, las restauraciones defectuosas exploradas y deberán hacerse nuevas preparaciones y restaura—



ciones en el paciente afectado para poder conservar la dentición.

La caries se trata como una enfermedad infecciosa ya que están implicados microorganismos, si no es controlada la restauración sólo serán de valor limitado, ya que los dientes y las restauraciones presentarán lesiones adicionales y pueden causar la pérdida de los dientes. La cooperación del paciente permitirá que el odontólogo desarrolle un ambiente bucal propicio para la salud dental.

#### DIAGNOSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO

El diagnóstico se hace una vez que todos los datos hayan sido recabados durante el examen, se trata de un análisis de lo que es necesario, hacerlo por medio del paciente.

El plan de tratamiento es el itinerario y el orden del tratamiento que ha sido postulado, ambos se elaboran por deducción lógica y por los análisis de los problemas de los pacientes que han sido determinados y los resultados de las historias médicas dental y otras partes del examen.

#### HISTORIA CLINICA

La historia clínica del paciente es uno de los factores más importantes dentro de la práctica dental, el cuestionario completo que incluye datos respecto a enfermedades comunes, así como medicamentos, deberá ser utilizado para conocer la historia médica del paciente, la entrevista individual se emplea para investigar las posibilidades de problemas generales.

Se harán preguntas de sus datos personales y posteriormente se interrogará sobre el corazón, presión arterial, enfermedades respiratorias, afecciones renales y enfermedades metabólicas, así como idiosincrasias, en algunos casos el paciente se olvidará de alguna afección

que se encuentra controlada, pero capaz de afectar el tratamiento o tipos de fármacos administrados en el programa sistemático, igualmente importante para la salud del paciente en la historia relativa a los anestésicos locales, así como a diversos fármacos.

Después del examen superficial de la cavidad bucal deberá obtenerse la historia dental del paciente, se deberá hacer modelos de estudio con el fin de mostrarle al paciente el tratamiento que se realiza y también con el fin de educarlo.

El examen deberá ser minucioso y sistemático de tal manera que no se omiten detalles ni se pasen por alto alteraciones de las situaciones normales.

Junto con todos los datos sobre el individuo que se examina se coloca el equipo habitual de la unidad dental, primero se examinan los tejidos blandos utilizando el espejo para reflejar la luz sobre los tejidos difíciles de observar, se emplea el índice para palpar los tejidos y puntos de referencia bucales, tales como el piso de la boca, la mucosa vestibular, las inserciones musculares sobre el borde alveolar y los conductos de las glándulas salivales.

Si la lengua es asimétrica deberá ser palpada, además del paladar, deberá explorarse la región amigdalina exostosis se registrarán también las manchas y las zonas inflamadas, posteriormente se harán preguntas para poder determinar su etiología.

El plan de tratamiento se determinará según la urgencia de cada problema y el orden de los procedimientos que deberán ser seguidos, los dientes no deberán prepararse para los vaciados antes de corregir el problema periodontal, ni deberán extraerse dientes algunos hasta que se haya diagnosticado y tratado la lesión gingival o afectación de los ganglios linfáticos, Kerr, Ash y Millard recomiendan el siguiente sistema para la elaboración del plan de tratamiento.

## PLAN DE TRATAMIENTO

### I TRATAMIENTO GENERAL

- a) Remisión al médico para la elaboración general y tratamiento, según los datos encontrados en la historia médica y clínica.
- b) Estudio de la influencia del tratamiento general sobre el plan de tratamiento odontológico.
- c) Premedicación con antibióticos o sedantes según la historia clínica.
- d) Terapéutica correctiva para la infección bucal.

### II TRATAMIENTO PREPARATORIO

- a) Cirugía bucal
- b) Tratamiento endodóntico
- c) Control de caries
- d) Tratamiento periodontal
- e) Tratamiento ortodóntico
- f) Ajuste oclusal

### III TRATAMIENTO CORRECTIVO

- a) Odontología operatoria
- b) Odontología protética

IV. - CLASIFICACION DE LAS CAVIDADES  
SEGUN EL DR. BLACK

#### IV CLASIFICACION DE LAS CAVIDADES SEGUN EL DOCTOR BLACK

##### Definición de Cavidad.

Es un conjunto de cortes en los tejidos duros del diente y que se ha dado una forma científica que es capaz de resistir la fuerza de masticación así también resistir el material obturante.

Las cavidades pueden ser simples, compuestas o complejas, esta clasificación es debido a su extensión y tenemos que las cavidades simples son aquellas cavidades que abarcan únicamente una superficie, las cavidades compuestas, son aquellas cavidades que abarcan la superficie como, por ejemplo, una cavidad mesio-oclusal o una cavidad mesio-incisal, también pueden ser una cavidad ocluso-vestibular y con esto vemos que abarcan dos superficies.

Las cavidades complejas son aquellas cavidades que abarcan tres superficies o más y tenemos por ejemplo:

Las cavidades mesio-ocluso-distales o bien, puede ser una cavidad oclusal como prolongación vestibular y lingual.

Podemos decir que el término cavidad suele emplearse para referirse a la lesión o afección del diente antes de la operación, al tratar las lesiones éstas suelen ser llamadas según la superficie en que se encuentren, así tenemos que las lesiones mesiales el mismo procedimiento se empleará para denominar las cavidades oclusales, distales y vestibulares.

Las cavidades están formadas por paredes y pisos, así tenemos que la pared es un límite de la cavidad y asimismo recibe el nombre de "cara" o "superficie", hacia el lado le corresponde por sobre el cual se encuentra colocada, así tenemos que haya paredes mesiales, distales, bucal, lingual, etc., en ocasiones se toma el nombre de tejido, por el cual encuentra labrada la pared y así tenemos que haya pared adamantina, pared dentinaria, pared pulpar y pared gingival.

La nomenclatura de las cavidades propuestas por Black incluyendo los nombres de las cavidades, las partes internas de la preparación y los tipos de cavidades.

Las partes internas de la preparación de una cavidad, son las paredes y las líneas y puntos en que se unen.

Se da el nombre de ángulos a la unión de dos superficies a lo largo de una recta, esto forma un ángulo diedro, si la unión es de dos superficies.

Si la unión es de tres superficies el ángulo se denominará ángulo diedro o ángulo punta.

Se le denominará ángulo cabo superficial al que está formado por las paredes de la cavidad y la superficie del diente.

Nombraremos así ángulo diedro axial a aquel en que uno de sus aristas es paralela al eje longitudinal del diente.

Angulo diedro pulpar será aquel en el que una de sus aristas esté formada por el piso pulpar o bien el techo pulpar.

La unión de las paredes de la cavidad con la superficie se denomina margen, así tenemos que contorno marginal es la forma de una apertura de una cavidad.

En el caso de cavidad próximo-oclusales el mencionado piso recibe el nombre de piso gingival.

A la pared que se encuentra entre el piso pulpar y el piso gingival se le llama pared axiopulpar.

Ciertos tipos de cavidades fueron clasificadas por el Doctor Black, que se requiere consideración e instrumentación especial, las cuales se mencionan a continuación.

**CLASIFICACION DEL DR. BLACK****CLASE I**

Cavidades que se presentan en las fosetas y fisuras y defectos de las superficies oclusales de molares y premolares, superficies linguales de los incisivos superiores y los surcos vestibulares y linguales encontrados en las superficies oclusales de los molares.

**CLASE II**

Cavidades en las superficies proximales y premolares.

**CLASE III**

Cavidades en las superficies proximales de los incisivos y premolares que no requieren eliminación y restauración del ángulo incisal.

**CLASE IV**

Las cavidades de la superficie proximal de los incisivos y caninos que requieren eliminación y restauración de los ángulos incisales.

**CLASE V**

Cavidades en el tercio gingival del diente (no es foseta) y abajo de la porción más voluminosa o ecuador del diente de la superficie labial, vestibular o lingual de las piezas.

**CLASE VI**

Las cavidades en los bordes incisales y superficies lisas de los dientes encima de la porción más voluminosa no incluidas por el Dr. Black.

V.- INSTRUMENTAL E INSTRUMENTACION



## V

## INSTRUMENTACION

Deberán emplearse los tipos adecuados de instrumentos rotatorios y manuales para los procedimientos quirúrgicos, los instrumentos son diseñados para fines específicos y se presentan en diferentes formas y tamaños, en acceso y la eficacia son proporcionadas por el diseño y ayuda a producir la cavidad deseada, por esto la localización y tipo de la lesión indicará la utilización de un instrumento y no de otro para la mayor parte de los procedimientos armados, se recomienda una técnica ordenada por pasos.

Los instrumentos dentales se fabrican cuidadosamente empleando para esto aleaciones especiales que permiten cortar los tejidos dentales, sin embargo, aún se requiere el afilado periódico de los instrumentos manuales en el transoperatorio.

Los instrumentos cortantes giratorios pueden ser clasificados como instrumentos para fresado o para desgaste, se emplean abrasivos de diamante o carburo, para el desgaste, principalmente para el terminado de las paredes de la estructura dental en diferentes tipos de preparaciones.

Las fresas se utilizan con mayor frecuencia para la eliminación de tejido dental y funciona mediante un sistema de fresado, se emplea habitualmente para la extensión de excavación y refinación de las preparaciones de cavidades y las grandes reducciones suelen hacerse con una fresa, sin embargo, algunos tipos de terminado y refinado pueden lograrse con las fresas de fisura.

A continuación se mencionará la clasificación de los instrumentos según su uso.

## CLASIFICACION DE INSTRUMENTOS DENTALES

- 1 Cortantes
- 2 Condensantes
- 3 Misceláneos

## CORTANTES

Sirven para cortar los tejidos duros y blandos de la cavidad bucal, quitar los depósitos de tártaro y realizar el acabado de las in crustaciones y obturaciones, entre los instrumentos cortantes se con sideran toda clase de fresas, piedras montadas o sin montar, discos de diversos materiales, cintas.

En esta misma clase de instrumentos se encuentran los instru-  
mentos de mano como los cinceles, hachuelas, alisadores de margen, cu-  
chillo para oro cohesivo, que sirven para clivar el esmalte, alisarlo  
y terminar márgenes.

También toman parte en este grupo los que cortan tejidos  
blandos, así como son los bisturís y tijeras.

Asimismo pertenecen a este grupo los excavadores para remo-  
ver dentinas, etc.

## CONDENSANTES

Entre los instrumentos condensantes consideramos los empaca-  
dores y obturadores para gutapercha, amalgama, para cemento; su forma  
puede ser redonda o espatulada y pueden ser lisos o estriados.

## MISCELANEOS

Entre los instrumentos misceláneos tenemos las matrices, por  
tamatrices, grapas para separación de diente, mantenedores de espacio,  
porta-amalgama, sostenedores de rodillo de algodón, es decir, todos  
aquellos que no se encuentren en los dos grupos anteriores.

#### PARTES DEL INSTRUMENTO MANUAL

- a) Mango
- b) Cuello
- c) Punta u hoja de trabajo

**MANGO.** Las partes que forman el instrumento manual presentan diferentes formas, el mango puede ser forjado para hacer presión y para poder sujetarlo mejor, los instrumentos manuales pueden tener bordes cortantes dobles o sencillos.

La función del mango es la de sujetar el instrumento y dirigir el corte de la estructura dental.

**CUELLO.** El cuello une el mango y es convergente en forma gradual del mango hacia la punta de trabajo, esta parte del instrumento manual proporciona el acceso para el borde cortante, el cuello puede ser recto o poseer de 1 a 3 ángulos, los instrumentos se denominan rectos, monoangulados, biangulados, triangulados o instrumentos de retroacción.

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

El borde cortante está formado por un ángulo de 45 grados sobre la hoja, logrando un grosor máximo en la punta de trabajo que contribuye a conservar el filo, las puntas de trabajo en los condensado—res son empleados para condensación y adaptación de materiales dentro de la cavidad.

Las facetas de trabajo de esta punta son lisas y planas o bien dentadas dependiendo de los materiales empleados. Las muescas

sirven para aumentar el área superficial de la cara de la punta de trabajo para permitir mayor condensación y un mayor grado de densidad en la restauración, las muescas también ayudan a adaptar el material a la superficie dental antes de la aplicación de la fuerza.

#### FORMULA DEL DR. BLACK PARA LOS INSTRUMENTOS

En el mango del instrumento se encuentran estampados varios números, éstos clasifican a cada instrumento señalando las medidas del diseño del cuello y punta de trabajo.

Los números elegidos por Black se emplean en grupos de tres y son las medidas colocadas a la izquierda del nombre del fabricante. El primer número es la anchura de la hoja en décimas de milímetros, el segundo número señala la longitud de la hoja en milímetros, el tercer número representa la angulación de la hoja con respecto al mango en grados centígrados, si llega a haber un cuarto número se utilizará cuando exista algún otro ángulo, algunas ocasiones presentan la letra R o L que significa derecha o izquierda, todos estos datos vienen grabados en el instrumento.

En la clasificación de los instrumentos se consideran los nombres de orden, suborden y clase y subclase.

**ORDEN** Este nos va a denotar el fin para el cual nos sirve el instrumento.

**SUBORDEN** Nos define la manera o posición en el uso del instrumento.

**CLASE** Describe el elemento operante del instrumento.

**SUBCLASE** Nos indica la forma del vástago.

#### TIPOS DE INSTRUMENTOS DE CORTE

Las categorías y aplicaciones primarias de los excavadores se mencionan a continuación:

### CINCELES

La hoja y borde cortante de los cinceles se encuentran alineadas con el centro del mango, los cinceles se utilizan para fracturar la superficie labial de los incisivos, las superficies vestibulares de los dientes posteriores y las paredes linguales de las preparaciones proximales en las piezas superiores; el cincel pequeño y recto es útil para lograr acceso a la caries, en preparaciones proximales anteriores.

### CINCELES MONOANGULADOS

Se deberá utilizar principalmente para alisar las paredes de la preparación.

### CINCELES BIANGULADOS

Estos se utilizan en las paredes vestibulares de las preparaciones superiores de clase II.

### HACHUELAS

Se utilizan para fracturar el esmalte en dirección vertical y son útiles cuando se trabaja sobre la superficie oclusal de los dientes posteriores y las paredes de la preparación proximal posterior.

### HACHUELAS DOBLEMENTE BISELADAS

Se utilizan con un movimiento enérgico y su uso se limita al tejido dental, se utiliza principalmente para labrar la forma de retención incisal en preparaciones de clase III.

### DISCOIDE

Excavador monoangulado, actualmente se utilizan como instrumento para el tallado de restauraciones metálicas.

### CLEOIDES

Su uso es para el tallado de restauraciones metálicas, muy poco para la excavación, también se utilizan para formar la foseta oclusal en las restauraciones metálicas y para tallar los contornos linguales de las restauraciones anteriores con oro.

#### INSTRUMENTO CON BISEL INVERTIDO

La mayor parte de los instrumentos excavadores se presentan con biseles diferentes normal e invertido y suelen presentarse como instrumentos de dos puntas, los biseles también son denominados bordes cortantes mesial o distal y son utilizados para proporcionar acceso adicional.

#### AFILADO DE LOS INSTRUMENTOS

Los instrumentos manuales deberán ser afilados regularmente para que puedan cortar eficazmente las estructuras dentales, los instrumentos protectores se pueden afilar de tal manera que cuando ya no corten correctamente debemos desecharlos.

El método de elección para filar los instrumentos de mano es la piedra de Arkanzas con aceite, la piedra deberá humedecerse con aceite normal para máquinas para lubricar el metal y la piedra, el borde metálico deberá cortarse lentamente evitando la abrasión rápida y pérdida del instrumento, este método nos enseña a reconocer la angulación y precisión de cada borde cortante individual, las piedras deben girar en nuestro torno y contra las cuales aplicamos el instrumento para afilar, la dirección es sumamente importante, deben girar al filo del instrumento y se debe comprobar después que el filo es correcto aplicándolo contra nuestras uñas.

En instrumentos cortantes cuya hoja es de mayor tamaño debemos usar piedras de Arkanzas de unos 15 cm de largo por 5 cm de ancho, aceitados con una o dos gotas de aceite lubricante y deberá pasarse el instrumento con movimientos largos y siguiendo el bisel de la hoja para no crear falsos biseles.

#### VELOCIDADES DE OPERACION EN INSTRUMENTOS GIRATORIOS

VELOCIDAD REGULAR. Esta velocidad es de 2,000 a 6,000 rpm,

esta velocidad es convencional para la unidad dental y se utiliza para profilaxis y pulido de restauraciones, además de la reducción de los dientes.

Las piezas manuales de velocidad regular se utilizan con los instrumentos del Dr. Black o para el alisado de las paredes de la cavidad después de hacer la reducción con la turbina de aire.

**VELOCIDAD INTERMEDIA.** Es de 1,000 a 60,000 rpm, los ajustes de instalación eléctrica y los aditamentos para la pieza de mano permiten aumentar la velocidad hasta 55,000 rpm, esta velocidad exige que se utilice un sistema de pieza manual de poleas y baleros, ya que a esta velocidad el desgaste y la velocidad son mayores, las velocidades intermedias se utilizan para la reducción superficial y para el alisamiento.

**VELOCIDADES MAYORES.** Esta velocidad es de 250,000 rpm, algunos equipos impulsados por una banda son capaces de lograr estas velocidades, la turbina de aire comúnmente llamada "airrotor", es el instrumento mayormente utilizado, esta velocidad permite el corte rápido de los tejidos del diente.

#### **FRESAS**

Se clasifican según su forma y uso y cada serie tiene determinados números, las fresas son lo suficientemente duras para fracturar el esmalte y producir el contorno de la cavidad al abrir y extender la lesión cariosa.

#### **PARTES DE UNA FRESA.**

Las partes de una fresa se denominan en forma similar a la de los instrumentos manuales.

Se componen por:



Fresa Troncónica, nos es útil para el bise lado del ángulo cabo superficial.



Fresa de Fisura, ésta se utiliza para dar forma y divergencia a las paredes de las preparaciones de la cavidad, esta fresa tie ne forma de pera.



Fresa de Fisura, para hacer paredes parale las.



Fresa de Cono Invertido, se utiliza princi palmente para la extensión, retención y alisado del piso de la cavidad.



Fresa Redonda o de Bola, están indicadas para la excavación de caries, tanto para el esmalte como para la dentina.



- a) Cuerpo
- b) Cuello
- c) Cabeza

**Cuerpo.** El cuerpo se sujeta a la pieza de mano para impulsar la fresa; la longitud y la forma varían según el mecanismo para sujetarla.

**Cuello.** El cuello une a la cabeza de la fresa con el cuerpo, el cuello de las fresas para cortar ángulo es más corto para permitir que éstas puedan ser empleadas en dientes posteriores.

**Cabeza.** Es la parte de la fresa mediante la utilización de pequeñas navajas colocadas sobre el metal; la forma y diseño de las navajas en la cabeza clasifican a la fresa según su empleo en la preparación.

#### TIPOS DE FRESAS

**Fresas de Cono Invertido.** Números de 33.5 al 44.

**Fresas Redondas en Espiral o corte liso.** De 1.5 al 11.

**Redondas Dentadas o de Corte Grueso.** Numeradas del 505 al 507.

**De Rueda.** Del 11.5 al 12, 14 y 16.

**Fisura Chata de Corte Liso.** Del 50 al 60.

**Fisura Chata Dentada de Corte Grueso.** Del 556 al 562.

**Fisura Aguda.** Del 568 al 570.

**Troncocónicas.** Del 700 al 703.

#### ABRASIVOS

Las puntas cortantes se emplean para desgastar la superficie dental.

Clasificación de estos instrumentos:

#### DIAMANTES

Se emplean partículas de diamante por su dureza, éstos son unidos a piezas de acero con forma de cilindro, ruedas o puntas troncocónicas, son eficaces a velocidad intermedia, si se utiliza el agua como refrigerante, los diamantes troncocónicos se utilizan para hacer biseles gingivales, para alisar los terminados y angulaciones de las paredes de la preparación, la punta deberá ser aguda y lo suficientemente pequeña para llegar a todos los contornos de la cavidad.

#### PIEDRAS MONTADAS

Son útiles para alisar la superficie dental y para pulir las superficies metálicas a velocidades normales, estas piedras no pueden ser utilizadas a altas velocidades.

#### PIEDRAS SIN MONTAR

Las ruedas y puntas abrasivas hechas de corindon y carborundo son empleadas para pulir vaciados de cromo y cobalto de acero y los tipos más blandos se utilizan para pulir los aparatos vaciados en oro; estas piedras no se aplican a la superficie del diente.

#### RUEDAS DE CAUCHO

Las ruedas de caucho se utilizan sobre los dientes con un refrigerante, el caucho abrasivo también se utiliza para el pulido de metales, los discos de burlew son blandos y se doblan penetrando a to dos los contornos de la restauración.

#### DISCOS DE LIJA

Se emplean discos de lija de grano variable unidas a discos de papel con laca para obtener diversos grados de poder abrasivo; el terminado intrabucal es empleado en trabajos vaciados, aunque el puli

do intrabucal deberá realizarse con cuidado y deberá limitarse a la restauración, si no se procede con cuidado el disco dañará el esmalte y el cemento alrededor del metal y se convertirá en un nicho para manchas y bacterias.

#### ESTERILIZACION

Los instrumentos de mano se contaminan después de ser empleados en un paciente, para eliminar los microorganismos del metal se emplean soluciones de esterilización en frío o con calor seco, los ins-trumentos deben ser lavados antes de introducirlos en la solución o en las bolsas especiales para la esterilización en calor seco, la esteri-lización puede dañar los instrumentos, el metal puede corroerse, algunos aparatos de la operatoria no pueden ser limpiados de esa manera ya que podrían dañarse en forma permanente, si resulta necesario las pie-zas individuales deberán ser lavadas con agua y jabón y secadas rápidamente con la jeringa de aire de la unidad, posteriormente se limpiará minuciosamente con una solución limpiadora o alcohol isopropílico, en las partes ajustables se colocará una gota de aceite para lubricarlo.

Los instrumentos no deberán dejarse demasiado tiempo en solu-ciones y deberán ser secados minuciosamente antes de ser colocados en la gaveta.

Existen problemas para dejar asépticas las fresas y piezas manuales, se emplean algunos métodos solamente para aliviar el proble-ma de la contaminación, las fresas se limpian con cepillo de alambre y se frota cuidadosamente con una solución como el benzal o bien alcohol, la fresa limpia se coloca en la solución de esterilización o en el re-cipiente de esterilización con calor seco con los instrumentos manua-les, si se emplea una solución de esterilización las fresas deberán ser secadas antes de ser colocadas en la charola o en los dispositivos es-peciales para guardarlas.

La limpieza y la esterilización de la operatoria y de todo el equipo son necesarias para obtener un área de tratamiento aséptico, el cuidado constante de las aleaciones de acero carbono es necesario debido a la corrosión causada por el medio de esterilización.

VI. - PREPARACION DE LAS DIFERENTES CAVIDADES

## VI PREPARACION DE LAS DIFERENTES CAVIDADES

La preparación de cavidades constituye una intervención quirúrgica que elimina la caries y tejidos blandos, para darle forma a la restauración se logra extendiendo y alisando las paredes de la cavidad para producir una base que pueda absorber las fuerzas ejercidas sobre la restauración, el diseño de la preparación incluye márgenes localizados en zonas inmunes al proceso carioso que mantendrá los límites de la cavidad limpios, el soporte se logra dando forma de caja dentro de la preparación.

La forma de caja se emplea en todas las preparaciones intracoronarias, nuevamente se emplea una nomenclatura anatómica similar correspondiente a las superficies anatómicas que se han perfeccionado para todas las partes internas de la preparación de la cavidad.

Así tenemos que las preparaciones presentan paredes, mesial, vestibular, lingual, distal, etc., por ejemplo: una preparación Clase I, presenta cuatro paredes circundantes que son:

Pared Distal	Pared Vestibular
Pared Mesial	Pared Lingual

Una preparación Clase III, presenta las siguientes paredes circundantes:

Pared Labial	Pared Gingival
Pared Lingual	Pared Incisal (sólo en ocasiones)

Las preparaciones de cavidad presentan pisos o bases, que también han recibido nombres específicos, por ejemplo:

La pared de la preparación que cubre la pulpa y que sirve como el piso de la preparación, se encuentra en un plano en ángulo recto con respecto al eje mayor del diente y se le denomina "pared pulpar".

En una preparación de Clase II en un molar o premolar, se presentan las siguientes paredes: distal, lingual, vestibular, pulpar, axial y gingival.

La preparación de una cavidad presenta ángulos, las reglas para designar los ángulos son los siguientes, según el Dr. Black.

- 1 Todos los ángulos línea se forman por la unión de dos paredes que se unen para formar el ángulo, por lo tanto, los ángulos línea reciben el nombre de dos superficies anatómicas.
- 2 Todos los ángulos punta son formados por la unión de tres paredes que hacen esquina. Como se nombran según las paredes de las superficies anatómicas afectadas, su nombre está afectado por tres términos.
- 3 Todos los ángulos de las preparaciones para cavidad se nombran según las paredes específicas que se unen para formar el ángulo. El mismo método de nomenclatura se emplea tanto para ángulo línea, como ángulos de punta, sin necesidad de emplear un orden especial al elegir las paredes individuales.

Una cavidad simple proximal presenta una nomenclatura en los ángulos línea proximales y los ángulos punta; éstos son denominados de la siguiente forma:

(Ángulos Lineaproximales):

- a) Angulo Bucal Gingival  
Angulo Lingual Gingival
- b) Angulo Bucal Axial  
Angulo Axial Gingival
- c) Angulo Axial Labial (Ángulos Punta)  
Gingival  
Angulo Axial Lingual  
Gingival

Pared de la cavidad preparada: La forma de la caja puede ser dividida en partes que describan zonas diferentes, es decir, a las uniones de la pared que regulan la profundidad de corte, han sido denominados con nombres específicos:

Margen cabo superficial, pared del esmalte, unión amelo dentinario y pared dentinaria.

#### PRINCIPIOS DE LA PREPARACION DE CAVIDADES

La preparación determina el éxito del procedimiento operatorio, se emplean instrumentos cortantes giratorios y de mano para preparar el diente para recibir y apoyar la restauración.

Cada restauración y preparación deberá hacerse en forma biológica y mecánica minuciosamente para impedir la caries recurrente en el margen de la restauración, son necesarias ciertas profundidades y angulaciones en las paredes de la cavidad para apoyar y conservar el material de restauración una vez que haya sido colocado en el diente.

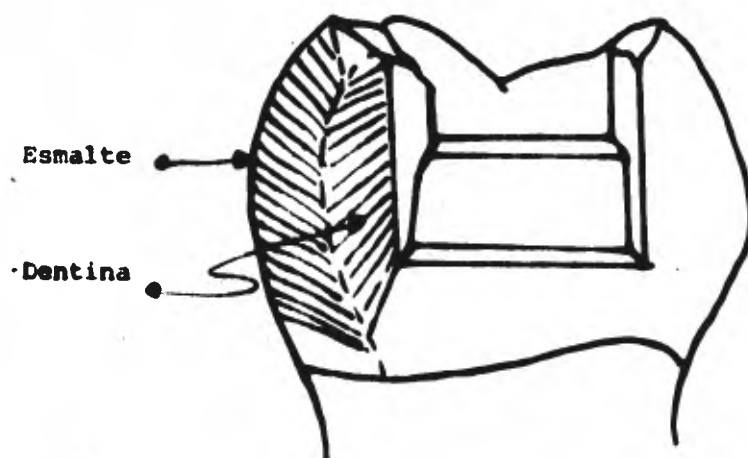
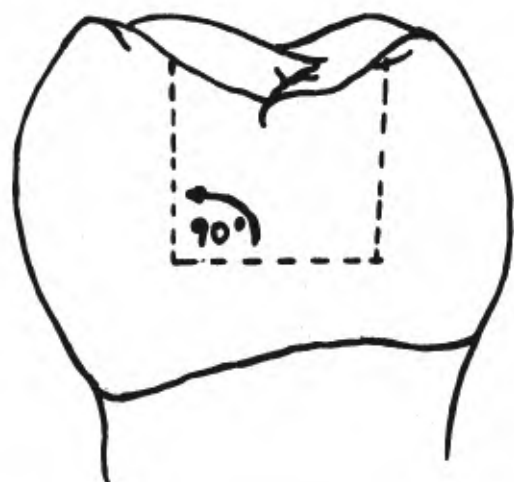
Para crear un procedimiento ordenado y satisfacer las exigencias de los diferentes diseños de las cavidades deberán seguirse principios específicos para cada restauración.

Los escritos de Black fueron los primeros en que se refinaron y catalogaron los métodos para la reducción de los dientes.

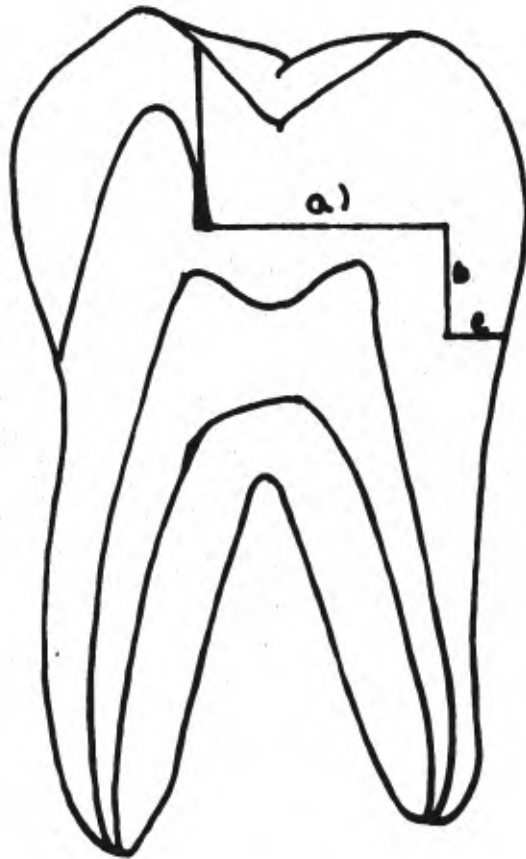
Al Dr. Black se deben las reglas de extensión y las formas retentivas ensambladas a manera de caja que se han diseñado para todos los dientes. Black enumeró asimismo la instrumentación para cada tipo de cavidad y otros principios han servido como normas en la Odontología Operatoria, aunque las técnicas han sido refinadas y los contornos de las cavidades han sido modificados, los principios del Doctor Black aún se emplean, por lo que deben ser denominados antes del tratamiento de un paciente.



Las cavidades deben ser con paredes paralelas, pisos planos y ángulos de 90°.



Las paredes deben ser de esmalte con soporte dentinario.



- a) Piso pulpar
- b) Pared axial
- c) Piso Gingival

**POSTULADOS DEL DOCTOR BLACK****(Tres Postulados)**

- 1 Referente a la forma de cavidad y menciona que las cavidades deben ser paralelas, pisos planos y ángulos de 90°.
- 2 Referente a la resistencia de las paredes, en el cual menciona que las paredes deben ser de esmalte con soporte dentinario.
- 3 Referente a la extensión que deben tener las cavidades y en el que dice lo siguiente: Hay que hacer extensión por prevención (para así evitar una caries posterior).

La investigación ha demostrado que el grosor de la dentina restante está directamente relacionado con el éxito de la restauración, se ha afirmado que si se conservan 2 mm de dentina entre la pared de la preparación de la cavidad y la pulpa, el traumatismo no afectará a ésta, sin importar la forma en que el diente sea restaurado, por esto la conservación de la dentina constituye uno de los objetivos principales en el diseño de las cavidades y en la selección de un material de restauración ya que se observa la vitalidad de la pulpa.

**PASOS OPERATORIOS DEL DOCTOR BLACK****PRINCIPIOS DE LA PREPARACION DE LAS CAVIDADES**

- 1 **DISEÑO DE LA CAVIDAD.**  
Es la forma y contorno de la restauración que se hará sobre la superficie del diente.
- 2 **FORMA DE RESISTENCIA.**  
El grosor y la forma dada a la restauración para evitar la fractura de cualesquiera de estas estructuras.
- 3 **FORMA DE RETENCION.**  
Propiedades dadas a la estructura dental para evitar la eliminación de la restauración.

4 FORMA DE CONVENIENCIA.

Métodos empleados para preparar la cavidad para lograr el acceso, para insertar y retirar el material de restauración.

5 ELIMINACION DE CARIES.

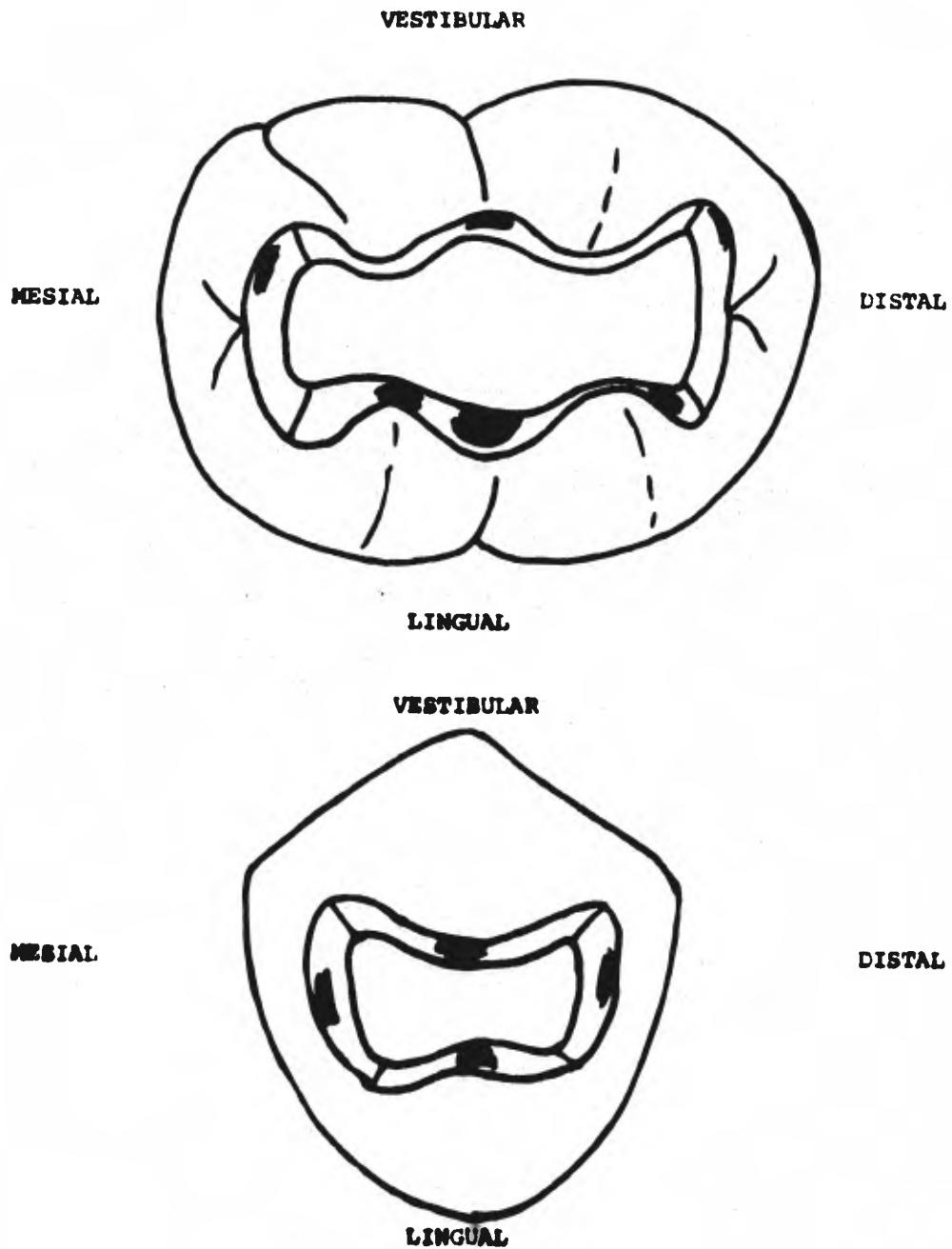
Procedimiento que implica eliminar el esmalte cariado y descalcificado, si es necesario deberá ser seguido por la colocación de bases intermedias.

6 TALLADO DE LA PARED ADAMANTINA.

Procedimiento de alisamiento, angulación y biselado de las paredes de la preparación, con el fin de eliminar cristales, que han quedado sueltos o sin soporte dentinario entre el ángulo superficial, este paso suele usarse para incrustaciones.

7 LIMPIEZA DE LA CAVIDAD.

La limpieza de la preparación después de la instrumentación, incluyendo la eliminación de partículas dentales y cualquier otro sedimento restante dentro de la preparación, así como la aplicación de barnices y medicamentos para mejorar las propiedades restauradoras o para proteger a la pulpa.



Referente a la extensión de las cavidades y el tercer postulado nos dice: Hay que hacer extensión por prevención.

VII.- METODO DE SEPARACION DE LOS DIENTES

## VII METODO DE SEPARACION DE LOS DIENTES

Existen varios métodos para la separación de los dientes con el fin de lograr contorno y dimensión más adecuados en la superficie proximal, el movimiento dental es posible con la membrana pariodontal, ésta permite que la separación sea fisiológicamente benéfica con el fin de examinar los espacios interproximales, para la preparación de cavidades proximales, para la preparación anatómica de contorno proximal y la formación contactos normales y las obturaciones e incrustaciones y con el objeto de conservar sano el tejido gingival formado por la pulpa.

No se esperan que la separación nos dé una solución sencilla a problemas restaurativos, sino deberá servir sólo como ayuda para los procedimientos aceptados, al proporcionar acceso y estabilidad adicionales.

### OBJETIVO DE LA SEPARACION

a) Se pueden usar técnicas de separación para facilitar el examen de la superficie proximal de los dientes, puede sospecharse de la existencia de lesiones en áreas difícilmente observables o en lugares imposibles de radiograficar.

b) La separación proporciona mayor acceso a la lesión cariosa, lo que hace posible el delineado de la cavidad menos extensa y que presenta material de restauración mínima.

c) La separación ayuda a restaurar el índice a su posición normal, pueden usarse los métodos de separación mediata e inmediata para mejorar la relación axial de un diente individual, esto se observa cuando la caries ya ha destruido la totalidad del área de contacto y la pieza ha migrado en dirección mesial, debido a la inclinación la restauración de la pieza sirve para detener la migración más que para mejorar la posición del diente.

d) Los contornos normales e ideales pueden restaurarse mejor cuando los dientes están separados para hacer las superficies accesibles. Si el tejido gingival subyacente necesita protección adicional, se puede colocar entre las piezas un contacto más positivo, en estas condiciones se unen áreas de contacto adecuada y una forma de intersección con menos problemas.

e) Un separador adecuadamente aplicado proporcionará estabilidad al procedimiento restaurativo, la estabilidad sólo indica que el separador deberá ser aplicado cuando se usan restauraciones directas con oro.

La separación de dientes se divide en dos categorías conocidas como: Método mediato e inmediato.

#### METODO MEDIATO.

Los dientes son forzados lenta y gradualmente mediante la dilatación de ciertos materiales insertados, este método requiere de tiempo.

Los materiales empleados para la separación lenta son los siguientes:

**GUTAPERCHA.** Se utilizan en separaciones lentas en donde existen amplias lesiones cariosas y se haya producido movimiento individual, el espacio se empacará con gutapercha a presión moderada, el empacado se dejará entre unas 24 ó 48 horas y se inspecciona cuanto movimiento se ha producido; este procedimiento siempre provoca traumatismo en el área empacada, se coloca en dientes anteriores y posteriores, las fuerzas empleadas son las presiones intermitentes entre la masticación y el apretar de los dientes, si es necesario se cambiará la gutapercha, hasta obtener la separación deseada.



**LIGADURA DE ALAMBRE DE COBRE.** Este alambre nos ayuda principalmente en ortodoncia, se insertan los alambres a través del intersticio gingival y se enrollan alrededor del área de contacto. La separación se produce como resultado de las vueltas y ajustes del alambre, el procedimiento se utiliza 48 horas antes de adaptar la banda o realizar el procedimiento operatorio.

**HILO TORSAL DE SEDA.** La técnica se usa muy poco debido a que el hilo de seda difícilmente se mantiene limpio y no posee mucha fuerza para abrir el espacio interproximal, este material puede usarse en todos los dientes haciéndolo un doble nudo para que al humedecerse apriete el nudo y separe los dientes.

**SEPARADORES DE CAUCHO.** Son usados principalmente por los ortodontistas antes de las adaptaciones de bandas, se insertan las cuñas de caucho 24 horas antes de la visita y separan rápidamente las piezas, es importante no dejar el caucho más tiempo en su lugar, ya que el paciente puede sufrir tensiones y molestias.

**PALILLO DE MADERA DE NARANJO.** Tallado en forma de cuña triangular de tamaño adecuado, el cual se inserta entre los dientes con ayuda de un obturador procurando no lesionar la papila y con la humedad de la boca se hincha la madera provocando la separación.

**PALILLO ESTIMODENT.** El cual contamos en forma de V y lo colocamos entre los dientes con la base hacia la papila y el vértice hacia el espacio interproximal.

**ALAMBRE DE LATON CALIBRE 20.** Este se pasa entre las piezas que se separan y se torcerán los cabos con ayuda de una pinza hasta que quede bien firme cuidando de no lesionar las fibras del pericmento.

También se pueden usar elásticos estirándolos entre pieza y

pieza y dejándolos en el sitio en donde se sienta más presión.

Las ventajas de la separación mediata son las siguientes:

- a) Los procedimientos, siempre que se eigan sensatamente no producen daños pulpares.
- b) No son tan grandes las posibilidades de lesionar la membrana paradontal debido al movimiento gradual del diente.
- c) Al usar material de gutapercha o similares, el tejido gingival y pertrofiado puede ser empujado hacia atrás alejándolos de los márgenes y preparación de la cavidad en caso necesario.

Las desventajas de separación lenta o mediata comprenden molestias e irritaciones de los tejidos blandos y el tiempo que se emplea, ya que en algunas ocasiones es necesaria la aplicación repetida para obtener la separación deseada.

#### METODO INMEDIATO.

En este método se emplean principios mecánicos de cuña y tracción, este método se lleva a cabo rápidamente en el momento de la inspección e inicio del tratamiento operatorio en zonas proximales.

Las separaciones rápidas causan traumatismo sólo cuando se emplean los instrumentos con poco juicio y demasiado movimiento tritura y desgarra la membrana parodontal causando daño y seneibilidad en el ligamento periodontal, al mismo tiempo la circulación pulpar resulta dañada en el ápice radicular y causa degeneración subcutánea del tejido deberá examinarse radiográficamente el tamaño de la membrana periodontal para guiar la aplicación del separador.

**INSTRUMENTOS EMPLEADOS PARA SEPARACION INMEDIATA**

- 1 Separadores de Ferrier
- 2 Separadores de Perry . . . Principios de tracción
- 3 Separadores de True de no interferencia
- 4 Separadores de Ivory . . . Principio de cuña

Separadores de Ferrier. Estos vienen numerados del 1 al 6, los usos específicos de los separadores de Ferrier son los siguientes:

- 1 Para todos los incisivos de tamaño normal.
- 2 Para casos donde no se puede usar el separador N° 1.
- 3 Para separar caninos y primer premolar.
- 4 Para separar premolares.
- 5 Para separar el segundo premolar y el primer premolar.
- 6 Para separar premolares.

En todos los casos deberá seleccionarse el separador que se ajuste mejor a los intersticios dentales y la posición de la arcada que produzca la menor cantidad de interferencia operatoria. Los separadores de Ferrier tienen dos arcos convenientemente estabilizados por compuestos adherentes en barra que cubren 4 ó 5 dientes.

Para la aplicación se aísla el campo quirúrgico con dique de caucho más ancho que los arcos del separador, esto permitirá exponer y secar la estructura dental para asegurar el compuesto que se emplea para estabilizar todas las grapas de dique de caucho y las matrices.

Separadores de Perry. Estos se utilizan para dientes posteriores, fueron modificados por Ferrier.

Separadores de True de no interferencia. Estos instrumentos diseñados por Harry True se fabrican en número de 3, el más usado es el separador número 1, ese instrumento sigue el principio de cuña, las tenazas se adaptan bien a los separadores de cuña, debido princi-

palmente a que el borde de las tenazas tienen una doble extensión para dar cuatro contactos que sostienen el instrumento, éste puede voltearse a la derecha o a la izquierda para evitar el campo operatorio, este instrumento produce buena separación pero no puede distribuir la tensión a tantos dientes como el tipo de separación de tracción.

El instrumento de True se asegura de manera diferente a los otros tipos ya que se coloca en el separador el compuesto antes del contacto con el diente, se producen cuñas de compuesto, se calientan y se colocan dentro del separador, se someten instrumento y compuesto a la llama y se calientan apropiadamente para permitir la adaptación del separador con la jeringa de aire y en esta etapa se estabiliza, entonces el operador abre el separador con un desatornillador en las superficies labiales y linguales, observando las mismas precauciones descritas para separación rápida con los otros instrumentos.

**Separador de Ivory.** Este instrumento puede utilizarse en procedimientos simples y rápidos y es principalmente útil para inspeccionar rápidamente lesiones sobre las superficies proximales e incisivos y caninos, ese separador también se estabilizará con compuesto de barra; el separador de Ivory sólo tiene dos tenazas y está escalonado para liberar los bordes incisivos de los dientes.

El separador de Ivory se asienta y se abre lo suficiente para entrar en contacto con las dos piezas y dar sostén a las tenazas. Se sostiene y estabiliza el cuerpo con compuesto de estabilizar, sólo será necesario algunos cuartos de vuelta del tornillo cada vez, para lograr movimiento dental y el grado de abertura se llevará a cabo lentamente.

**Separador de White.** Estos son numerados del 1 al 6 y se utilizan para dientes anteriores.

**Ventajas de la separación rápida:**

- a) **Los separadores mecánicos pueden usarse rápidamente en el momento de la separación.**
- b) **La separación rápida no lesiona los tejidos gingivales.**
- c) **Al usar los separadores mecánicos el paciente experimenta únicamente molestias mínimas.**

**Es conveniente en muchas ocasiones alternar los dos métodos para obtener mejores resultados.**

VIII.- CLASIFICACION DE LESIONES PULPARES

## VIII CLASIFICACION DE LAS ALTERACIONES PULPARES

El tratamiento de las enfermedades pulpares estará en relación directa al sentido patológico de la pulpa o sea, que según el grado de enfermedad será el tratamiento, cuando cualquier agente irritante a la acción tóxica infecciosa de la caries llegan a la pulpa afectándola y desarrollando en ella un proceso inflamatorio que actuará como defensa y que difícilmente puede recobrase y volver por sí sola a la normalidad.

### SEGUN GROSSMAN LA CLASIFICACION DE LAS ALTERACIONES PULPARES

- |    |                            |                        |
|----|----------------------------|------------------------|
| a) | Hiperemia                  | Infiltrativa           |
| b) | Pulpitis . . . Cerradas    | Supurativa             |
|    | Abiertas                   | Ulcerosa Traumática    |
|    |                            | Ulcerosa no Traumática |
|    |                            | Hiperplásica           |
| c) | Degeneración Pulpar        |                        |
| d) | Necrosis o Gangrena Pulpar |                        |

### HIPEREMIA

El primer estado patológico por el que atraviesa la pulpa en la hiperemia pulpar, la cual consiste en una excesiva acumulación de sangre en la pulpa, que es el resultado de una congestión vascular, esta hiperemia es la primera reacción de la pulpa ante el daño causado por distintos agentes irritantes, por este motivo algunos autores lo consideran más que una enfermedad un síntoma prepulpítico y realmente se ha observado que si persiste el agente irritante la hiperemia avanzará hacia la pulpitis.

### SINTOMAS

El principal es el dolor provocado, actúa en el momento en que se aplica el agente irritante, el dolor se presenta intenso, lacerante, pulsátil, como si existiera una presión constante, una vez retirado el agente causal, el dolor va calmándose gradualmente, por lo tanto, se debe retirar dicho agente con la mayor brevedad posible, para evitar así una pulpitis.

### CAUSAS

Las causas pueden ser un golpe o mala oclusión térmica, usos de las fresas gastadas en preparación de cavidades, sobrecalentamiento durante el pulido de una obturación, irritación de la dentina expuesta en cuello de diente químico, en el químico se puede decir que serían los alimentos, ácidos, dulces.

### PULPITIS INFILTRATIVA

Es una congestión interna pulpar, producto directo de una hiperemia pulpar no tratada cuyo signo característico es la gran acumulación de los glóbulos blancos y suero sanguíneo que han parado a través de las paredes de los capilares para formar un cuadro defensivo a nivel de donde actúa el agente irritante.

### SINTOMAS

Respuesta positiva a pruebas de calor, frío y electricidad, el dolor es espontáneo y con una duración de varios minutos y aún horas; el tratamiento aconsejado es la pulpectomía aunque haya algunos autores que recomiendan la pulpotomía.

### PULPITIS SUPURATIVA

Se caracteriza por la formación de abscesos y como pertenece a la cadena patológica de la pulpitis, lógicamente es derivación de la pulpitis infiltrativa, en la cual ha habido licuefacción del te



jido pulpar con el consecuente acumulado de pus y exudado.

#### SINTOMAS

Debido a la presión que existe por la inflamación de la pulpa y la acumulación de pus y exudado será muy dolorosa por la presión que hacen éstos en las fisuras nerviosas, el dolor es violento, pulsátil, severo y prolongado por varios períodos, aumenta con el calor por la dilatación del exudado y se mitiga con el frío por la contracción del mismo; el tratamiento a seguir es la apertura urgente de la cámara pulpar para aliviar la presión y asimismo, el dolor, siempre y cuando sea factible la aplicación de anestesia, es decir, que haya habido un alcance de la infección en los tejidos periodontales, se recetan analgésicos y en la siguiente cita se efectúa la pulpectomía, la curación que se debe poner debe ser antiséptica y sedante.

#### PULPITIS ULCEROSA TRAUMATICA

Es aquella en que hay exposición violenta de la pulpa, ya sea accidental e intencionalmente, por lo tanto, ante la exposición de la pulpa habrá gran dolor ante cualquier estímulo, el tratamiento indicado será pulpectomía inmediatamente.

#### PULPITIS ULCEROSA NO TRAUMATICA

Es aquella ulceración crónica o persistente de la pulpa expuesta, los síntomas que presenta son dolor a la presión directa con los instrumentos o en el momento de la masticación, dolor moderado al frío o al calor y a la capacidad de la electricidad, el tratamiento consiste en pulpectomía total.

#### PULPITIS HIPERPLASICA

Es una inflamación crónica de la pulpa expuesta con tejido de granulación en esta parte, los síntomas son similares a los

de la anterior, dolor a la exploración con instrumentos agudos y a la hora de masticación, el tratamiento de pulpectomía debe estar precedido de fármacos con el fin de reducir la masa pulpar y así evitar un amplio sangrado en el tratamiento.

#### NECROSIS PULPAR

Es la muerte o término de las funciones vitales de la pulpa generalmente, es consecuencia de los estados anteriormente señalados, aunque algunas veces puede deberse al traumatismo.

#### SINTOMAS

Respuestas negativas al frío y a la corriente eléctrica y al calor aunque en este último suele haber ligeras respuestas cuando hay existencias de gases, los cuales al dilatarse hacen presión sobre los tejidos periodontales.

El tratamiento indicado generalmente es la pulpectomía siempre y cuando no haya pasado mucho tiempo de la necrosis y no se haya producido una infección periapical del tejido periapical o del tejido periodontal durante mucho tiempo, en ese caso hay que pensar en la extracción.

#### GANGRENA PULPAR

En la necrosis de la pulpa con infección producto generalmente de pulpitis abiertas o por la penetración de gérmenes a través de la dentina o pulpitis cerradas, los síntomas son similares a los anteriormente señalados, con dolor un poco más severo.

Su tratamiento es drenado de la pieza y liberación del diente y de la oclusión, colocación de una curación antibiótica y solución sedante ya sea paramonoclorofeno alcanforado en una torunda pulperil o pulpomexine, cabe señalar que algunos autores prefieren

dejar abierta la cámara, posteriormente se realiza la pulpectomía y el tratamiento ododóntico correspondiente.

#### DEGENERACION PULPAR

Es el cambio patológico progresivo del tejido pulpar hacia una disminución de su funcionalidad como consecuencia del deterioro del mismo tejido o por el depósito de un material anormal en el tejido o bien la suma de estos dos, lo cual ocasionará una disminución en la circulación sanguínea, por lo tanto la muerte pulpar paulatinamente debido a una falta de irrigación sanguínea el material obstructor puede ser coágulos, cálculos pulpares, en esta última ya sería una degeneración cálcica, el diente va tendiendo a ser totalmente asintomático o con leves respuestas.

Su tratamiento es pulpectomía o en el caso de deberse a una degeneración debido a la edad se puede dejar sin ningún peligro sin tratamiento alguno, siempre y cuando no haya infección.

IX.- CUALIDADES QUE DEBEN REUNIR LOS  
MATERIALES DE OBTURACION  
O RESTAURACION

## IX CUALIDADES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION

Existen numerosos materiales que pueden ser empleados para restaurar dientes, se clasifican como permanentes o temporales. En algunos casos se emplean materiales restauradores para varios fines de acuerdo a su utilización en la práctica clínica.

### RESTAURACIONES PERMANENTES

Los materiales para restauraciones permanentes deberán satisfacer los objetivos de la restauración durante periodos de 20 a 30 años cuando sean manipulados adecuadamente, las obturaciones con oro cohesivo, incrustaciones con oro y restauraciones con amalgama de plata satisfacen los requisitos de esta categoría, una restauración ideal sería aquella que durara tanto como el diente.

### RESTAURACIONES TEMPORALES

Estos materiales duran menos cuando se les compara con la vida del diente, la restauración temporal deberá sellar el diente o conservar su posición en tanto en tanto se restaure permanentemente.

### BASES INTERMEDIAS

Son los compuestos que se colocan entre la restauración y la estructura para proteger a la pulpa viva; esta base deberá impedir la penetración de irritantes químicos de la superficie de la restauración y proporcionar a la pulpa aislamiento contra los cambios térmicos, el material de la base no deberá ser irritante, ya que se encuentra cerca del tejido pulpar.

### BARNICES

Estos materiales se colocan sobre las paredes de la cavi-

dad para sedación de la punta y sellado de los tubulillos dentinarios o para mejorar la adaptación del material de restauración a la estructura dental.

Las cualidades de los materiales de restauración de importancia primaria son los siguientes:

- 1 Indestructibilidad en los líquidos de la boca, la restauración no deberá disolverse en la cavidad bucal.
- 2 Adaptación a las paredes de las cavidades; se refiere al grado de interdigitación mecánica y sellado entre el material y la pared de la cavidad.
- 3 Carencia de encogimiento o expansión, después de ser colocados en la cavidad.
- 4 Resistencia a la atrición.
- 5 Resistencia contra las fuerzas de masticación.

Entre las cualidades secundarias de restauración tenemos:

- 1 Color o apariencia, la estética mejora empleando un material de restauración del color del diente.
- 2 De baja conducción térmica.
- 3 Conveniencia de manipulación, se refiere a la facilidad de manejo de los instrumentos específicos.
- 4 Resistencia a la corrosión y a la oxidación, un metal como el oro no se oxida o corroe fácilmente en los líquidos bucales.

#### **BASES Y BARNICES**

Las bases y barnices protegen el tejido pulpar y ayudan a la restauración, las propiedades de una base o barniz ideal son las siguientes:

- a) La base o barniz deberá sellar el margen y la adaptación de las paredes de la cavidad.
- b) La conductibilidad térmica de la restauración deberá ser reducida por la base.
- c) Deberá evitar el intercambio químico entre la restauración y el paciente.
- d) El proceso de acción galvánica deberá ser producido por la base sedante o el barniz.
- e) No deberá irritar la pulpa o interferir en la reacción de fraguado de la restauración.
- f) Deberá ser de aplicación fácil y no deberá contaminar áreas del diente fuera de la preparación de éste.

No todos los materiales poseen estas cualidades aunque éstas son las normas para su elección.

#### RESTAURACIONES TEMPORALES

Las restauraciones temporales no deberán provocar molestia al paciente, la restauración temporal conservará al diente durante un período breve mientras se preparan los vaciados, estos materiales suelen ser empleados debido a la protección y estabilidad que proporcionan a los tejidos pulpaes y periodontales.

Los objetivos de las restauraciones temporales son los siguientes:

- a) Los dientes deberán ser estabilizados para evitar el desplazamiento o movimiento debido al daño que esto provocaría en las estructuras de soporte y a los cambios que sería necesario hacer en los vaciados.
- b) Los tejidos blandos deberán ser protegidos mientras las restaura

ciones temporales se encuentran en su lugar.

- c) Como la pulpa no deberá ser trastornada, deberá emplearse un apósito sedante o un medio a base de cemento como restauración temporal. La posición sedante funciona como un obturante y evita la lesión pulpar adicional una vez que los dientes hayan sido preparados.
- d) Las restauraciones temporales no deberán ser molestas para el paciente.
- e) El material de restauración temporal deberá sellar la preparación para evitar la molestia en el período intermedio.



X.- CEMENTOS MEDICADOS

X

## CEMENTOS MEDICADOS

Los cementos medicados son materiales de una resistencia relativamente baja, se emplean como medios cementantes para fijar restauraciones colocadas o bandas ortodóncicas, como aislantes térmicos por debajo de las obturaciones metálicas, como materiales para obturación temporaria o permanente, como obturadores de conductos radiculares y como protectores pulpares.

## CEMENTO FOSFATO DE ZINC

Compuestos de polvo y líquido, algunos cementos contienen exclusivamente Oxido de Zinc, otros poseen como agente modificador principal el Oxido de Magnesio en una relación con el Oxido de Zinc aproximada de 9, además otros cementos contienen Oxido de Magnesio y otros modificadores como, Silice trióxido de Rubidio, Trióxido de Bismuto.

Los líquidos están compuestos de Fosfato de Aluminio, de Acido Fosfórico y en algunos casos, de Fosfato de Zinc, las sales metpálicas se añaden como buffers o amortiguadores para reducir el régimen de reacción entre el polvo y el líquido, la cantidad de agua promedio que tienen los líquidos más o menos es de 33%, el agua es un componente importante para la ionización del líquido.

Cuando se mezclan Oxido de Zinc y Acido Fosfórico se produce entre ambos una reacción química exotérmica, cuyo producto final es una masa sólida.



El grado de acidez de los cementos es bastante alto en el momento de ser llevados al diente, tres minutos después de haber comenzado la mezcla el pH del cemento de Fosfato de Zinc es aproximadamente

de 3.5, a partir de aquí el pH, aumenta rápidamente aproximándose a la neutralidad entre las 24 y 48 horas.

La temperatura también afecta al pH del cemento, por lo tanto es observable el riesgo que se corre al dañar la pulpa por la acidez del cemento, sólo necesita el 0.5 del total de la superficie ácida disponible para difundir a través de la dentina e inducir cambios vasculares en la pulpa.

Los cementos de Fosfato de Zinc se contraen al fraguar, la contracción es más evidente cuando el cemento está en contacto con el aire, que cuando lo está con el agua, la resistencia de un cemento de Fosfato de Zinc a la compresión no debe ser menor de 840 Kgs por centímetro cuadrado, una de las propiedades de mayor significado clínico es la de solubilidad y desintegración de los cementos, las porciones que se encuentran expuestas, serán disueltas gradualmente provocando el posible aflojamiento de la incrustación y por lo tanto, la recidiva de caries.

#### CEMENTOS DE COBRE

Al polvo de cemento en ocasiones se le agregan sales de plata u óxidos de cobre, con el fin de que tengan propiedades antisépticas. La incorporación de óxido cúprico ( $\text{CuO}$ ), da al cemento un color negro; la de óxido cuproso ( $\text{Cu}_2\text{O}$ ), un color rojo; si se le agrega ioduro cuproso ( $\text{Cu}_2\text{I}_2$ ) o silicato de cobre, la coloración que cobra es blanca o verde respectivamente; los dos óxidos de cobre son los que más se utilizan con este fin y son factibles de ser mezclados en polvo, directamente o con el ácido fosfórico.

Las reacciones químicas son similares a las del cemento de Fosfato de Zinc, además de que este compuesto es sumamente tóxico sobre la pulpa, es uno de los materiales que se llegaron a utilizar en Odontopediatría como material de obturación temporaria, en la actualidad son materiales irritantes que dañan a la pulpa.

#### CEMENTOS DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL

Se presentan en forma de polvo y líquido y se mezclan de la misma manera que los de Fosfato de Zinc, se les utiliza como materiales de obturación temporaria, como aislantes del choque térmico debajo de obturaciones y como material para relleno en los conductos radiculares, su concentración de ión hidrógeno, aún en el momento de ser llevado a la cavidad dentaria es de un pH 7 aproximadamente, ésta es una de las razones por la que estos materiales son los menos irritantes de todos los cementos.

El tiempo de fraguado, si el Oxido de Zinc se expone al aire, puede absorber humedad y tomar lugar la formación de carbonato de zinc y modificar la reactividad de las partículas; el medio más efectivo para controlar el tiempo de fraguado es la incorporación de un acelerador, sea al polvo, al líquido o a ambas, mientras mayor sea la cantidad de óxido de zinc que se mezcle con el eugenol más rápida será la reacción. El efecto suavizante que tienen estos materiales es la capacidad de impedir la filtración de fluidos y organismos que puedan producir procesos patológicos durante el tiempo que la pulpa es excitada.

La cementación de puentes fijos con óxido de zinc y eugenol, es un procedimiento que se utiliza con frecuencia, se considera este procedimiento como una medida temporaria para dar lugar a que los dientes sean menos sensibles mientras la pulpa se recupera, pasado este período el puente se cementa definitivamente con cemento de fosfato de zinc.

#### HIDROXIDO DE CALCIO

Es otro material que se utiliza para cubrir la pulpa, cuando por alguna causa se le expone durante una intervención dental, estudios realizados han concluido en que el Hidróxido de Calcio tiende a accele-

rar la formación de dentina secundaria sobre la pulpa expuesta, la dentina secundaria es la barrera más efectiva para las futuras restauraciones en que se haya expuesta la pulpa a irritaciones, mientras mayor sea el espesor de la dentina, primaria y secundaria, entre la superficie interna de la cavidad y la pulpa, tanto mejor será la protección contra los traumas químicos y físicos.

Con frecuencia se utiliza para cubrir el fondo de las cavidades, aunque la pulpa no haya sido expuesta, el espesor de esta capa es por lo general de dos milímetros.

El Hidróxido de Calcio no adquiere suficiente dureza o resistencia como para que pueda servir como base, por lo tanto, es de práctica cubrirlo con otro material para base.

Los cementos de Hidróxido de Calcio poseen un alto pH que tiende a permanecer constante, su alcance está entre un pH de 11.5 a 13.0 como en otros tipos de cemento, la acción "buffer" del diente es mínima.

El cemento con base: La función de la capa de cemento denominada base, que se coloca por debajo de la restauración permanente, es la de ayudar en la recuperación de la pulpa lesionada y protegerla con los numerosos tipos de ataque que pueden ocurrir posteriormente, el ataque puede ocurrir en varias fuentes, tales como el choque térmico y el ácido de un cemento de fosfato de zinc, los cambios de temperatura de la boca, afectan con más dureza a la pulpa en una restauración de amalgama sin aislar que en otra que se ha protegido con un cemento para base, los distintos tipos de cementos que comúnmente se utilizan como base son efectivos para reducir la conducción del calor, el espesor de las bases aún no se ha determinado, ya que depende del tipo de preparación que se haya realizado.

El cemento debe tener suficiente resistencia para soportar

las fuerzas de condensación de tal manera que la base no se fracture durante la inserción de la restauración. La fractura o desplazamiento de la base permite que la amalgama penetre a través de la misma, tome contacto con la dentina y por lo tanto, anule la protección térmica que debía proveer la base.

#### CEMENTOS DE RESINAS ACRILICAS

Los cementos de resinas acrílicas también se presentan en forma de polvo y líquido, los cuales al mezclarlos polimerizan por autocurado, el polvo se compone de finas partículas de poli-metacrilato de metilo, material para relleno y un plastificante, tanto el material para relleno como el material plastificante favorecen la suavidad de la mezcla.

Los cementos de resinas acrílicas se pueden utilizar sobre una base de cemento de fosfato de zinc, pero el contacto con el eugenol se debe evitar porque actúa como un inhibidor de la polimerización y también como un atacante de la resina ya polimerizada, su resistencia a compresión es comparable a la de los cementos de fosfato de zinc.

## CONCLUSIONES

- 1 Existe un porcentaje aproximado entre 40 a 45% de la población con caries, por lo tanto, desde el punto de vista práctico se puede afirmar que es más sencillo lograr la aceptación de la disminución de la frecuencia de comidas (entre comidas), es necesario para llevar a cabo este procedimiento, la cooperación y comprensión por parte del público, para así poder disminuir la ingestión masiva de carbohidratos.
- 2 Se concluye que uno de los métodos más efectivos y seguros para la remoción de la placa bacteriana es el cepillado dental y la aplicación de hilo dental, este método es llamado "método de control de placa".
- 3 La enfermedad de la caries se ha presentado en todos los pueblos, clases sociales y climas del mundo.
- 4 Es necesario realizar campañas adicionales informativas para la prevención de la caries, instándolos a llevar a sus hijos a centros de salud, a fin de prevenir a temprana edad la caries, para así obtener resultados exitosos tanto para el paciente como para el cirujano dentista.
- 5 La etiología de la caries como se mencionó, es formada por una serie de reacciones químicas complejas, como son ácidos capaces de disolver inicialmente los componentes inorgánicos del esmalte, sobreviniendo posteriormente la destrucción de la matriz orgánica.
- 6 Se deben seguir utilizando las técnicas que fueron descritas por el Dr. Black primordialmente.

## BIBLIOGRAFIA

GILMORE, H. WILLIAM; LUND, MELVIN R.

Odontología Operatoria  
Editorial Interamericana

MCDONALD, RALPH E.

Odontología para el niño y el adolescente  
Editorial Mundi, 1975

PARULA, NICOLAS

Técnica de Operatoria Dental  
Editorial Interamericana

SKINNER

La Ciencia de los materiales dentales  
Editorial Interamericana

WORTHAM, ARTHUR

Tratado de Histología  
Editorial Interamericana