

1.5 894



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

MÉTODOS DE PREVENCIÓN Y TRATAMIENTOS  
DE CARIES

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

RODOLFO VALENCIA HERNANDEZ

MEXICO, D. F.,



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.

## I N D I C E

- TEMA I A) GENERALIDADES DE ODONTOLOGIA OPERATORIA.
1. Definición.
  2. Objetivos.
  3. Cualidades que debe reunir el odontólogo para ejercer la odontología operatoria.
- TEMA II B) LA ODONTOLOGIA OPERATORIA Y SU RELACION ---  
CON OTRAS DISCIPLINAS ODONTOLOGICAS.
- TEMA III C) CARACTERISTICAS HISTOLOGICAS DE LOS TEJIDOS  
DENTARIOS Y DE SOPORTE.
1. Esmalte.
  2. Dentina.
  3. Pulpa dentaria.
  4. Cemento.
  5. Membrana parodontal.
  6. Proceso alveolar.
- TEMA IV D) IMPORTANCIA DE LA PREVENCION Y MANTENIMIEN-  
TO DEL BUEN ESTADO DE LOS DIENTES.
- I. MEDIDAS PROFILACTICAS PARA REDUCIR LA --  
CRIES.
    - A. Procedimientos caseros.
    - B. Profilaxis en el consultorio.
    - C. Dieta.
    - D. Factores preventivos.

- TEMA V E) EL PROCESO CARIOSO COMO FACTOR PRINCIPAL -- DEL DESEQUILIBRIO FUNCIONAL Y ESTETICO DE UNA PIEZA DENTARIA. .
- 1) Definición de caries.
  - 2) Etiología (Teorías).
  - 3) Terminología y clasificación:
    - 3.1. Tipos.
    - 3.2. Clases.
    - 3.3. Grados.
  - 4) Mecanismo de la caries.
  - 5) Sintomatología.
- TEMA VI F) CONTROL, DIAGNOSTICO Y ELABORACION DEL PLAN DE TRATAMIENTO.
- TEMA VII G) PREPARACION DE CAVIDADES.
1. Nomenclatura de las partes que integran una cavidad.
  2. Tiempos operatorios para la preparación de cavidades. (Alejandro Zabolinsky).
  3. Principios en la preparación de cavidades. (Black, G.V.).
  4. Clasificación de cavidades.
- TEMA VIII H) FACTORES PARA SELECCIONAR LOS MATERIALES -- RESTAURADORES.
- I) Cualidades primarias y secundarias de los materiales de obturación y restauración.
  - II) Clasificación de los materiales.
  - III) Objetivos específicos de los materiales restauradores.

TEMA

IX

I) MATERIALES DEL USO COMUN EN LA PRACTICA DE-  
LA ODONTOLOGIA OPERATORIA.

A) Cemento hidróxido de Calcio.

B) Cemento óxido de zinc y eugenol.

C) Cemento fosfato de zinc.

D) Obturación con amalgama de plata.

E) Obturación con resina compuesta

F) Restauración con oro vaciado.

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

El hombre se ve rodeado de temores a todas horas, --- uno de los cuales le inquieta y le persigue como una sombra a lo largo de su existencia "El temor al dolor, la enferme-- dad y a la muerte". En realidad el hombre teme lo que no -- comprende, mucho más de lo que conoce plenamente, de ahí la importancia que requiere la disipación de todos los temores-- que le aquejan en presencia de dolor, enfermedad, etc., para que adquiera la confianza necesaria y someterse al tratamien-- to idóneo para su recuperación.

La odontología, rama de las ciencias médicas, es una-- profesión dedicada a la conservación de la salud, y su obje-- tivo va dirigido a la eliminación de las enfermedades que -- afecten la cavidad bucal, desde el simple proceso carioso -- hasta los tratamientos más especializados, como es el caso - de un tratamiento ortodóntico o una cirugía bucal.

El análisis reunido en este trabajo constituye una ma-- nera de observar la importancia que representa la atención - y tratamiento del proceso carioso, como una enfermedad que - ataca al individuo, y que afecta a la cavidad bucal, y los - diversos tratamientos encaminados a la rehabilitación del -- equilibrio funcional y estético de las piezas afectadas.

En términos generales, lo redactado en este trabajo - se ha rehalizado en una forma sencilla y comprensible, de -- tal forma que el lector tiene ante sí una visión de la impor-- tancia que reviste el tratamiento por medio de la operatoria dental, los métodos y procedimientos preventivos con que se-- cuenta actualmente en la práctica general.

Aunque gran parte del trabajo del odontólogo radica, en primera instancia, al tratamiento de la lesión cariosa -- muchas veces implica que el paciente sea remitido a un especialista, el cual le dará un tratamiento específico en relación al caso en cuestión. Todas las ramas odontológicas están, íntimamente, relacionadas entre sí, de ahí que debemos tener la capacidad para dar prioridad a un tratamiento sobre otro, basándonos en la localización y gravedad del padecimiento que le afecta al momento de acudir al consultorio, y posteriormente enfocarlo al tratamiento dental completo.

Para el uso de los diferentes materiales, restauradores, debemos tener la capacidad suficiente y certeza necesaria para valorar las características funcionales, estéticas y anatómicas, de los mismos, con el fin de dar completa y -- total restauración en el caso que se requiera.

Por último valoraremos la importancia tanto funcional, anatómica y estética que requiere una pieza dental y -- los cuidados que se tienen al alcance para preservar su salud.

Espero que este trabajo reúna las exigencias de sus -- lectores y de igual modo cumpla las funciones de difusión en todas las personas que tengan la oportunidad de leerlo.

RODOLFO VALENCIA HERNANDEZ

T E M A I

A) GENERALIDADES DE ODONTOLOGIA OPERATORIA

1. DEFINICION: La podemos definir como la rama de la Odontología que tiene como objetivo básico el de restaurar la salud, anatomía, fisiología y la estética de los dientes que -- han sido afectados por lesiones en su estructura por diversos -- factores como la caries, traumatismo, erosión o por abrasiones-- mecánicas. En otras palabras definir como prevención y trata-- miento de defecto de los dientes naturales.

Los alcances de la práctica de la odontología opera-- toria se reducen a dos campos: el preventivo y el curativo o -- restaurativo.

2. OBJETIVOS: El principal objetivo lo encaminamos, -- como parte de la conservación de la salud, al tratamiento y eli -- minación de las enfermedades relacionadas con la cavidad bucal. También aunamos la necesidad de la conservación de la dentición natural en un estado de salud, funcionamiento y estética ópti-- mos.

La prevención juega un papel importante ya que cons-- tituye una porción integral de la práctica dental y será utili-- zada en todo momento, de ahí que en primera instancia que el ob -- jetivo preoperatorio sea la prevención.

Para satisfacer estos objetivos nos veremos en la ne-- cesidad de emplear los procedimientos mecánicos, biológicos y -- preventivos aplicados en el campo de la Odontología operatoria-- y de esta forma obtener el éxito en la práctica dental.



3. CUALIDADES QUE DEBE REUNIR EL ODONTOLOGO PARA ----  
EJERCER LA ODONTOLOGIA OPERATORIA: El odontólogo, como todo --  
profesional, debe estar bien relacionado con su ciencia, tener--  
mentalidad científica y verdadero espíritu profesional. Estar--  
capacitado para conocer las relaciones existentes entre las en--  
fermedades bucales, salud y bienestar general del paciente. ---  
Poseer el deseo de servir a otros, ya que esta profesión está -  
dedicada al cuidado de la salud, anteponer el bienestar del pa--  
ciente a otras cosas.

El C. D. debe ejercer inteligentemente las funciones--  
de médico bucal, además de ser un técnico diestro y eficiente,-  
poseer destreza manual, delicadeza de tacto y finura en las ma--  
nipulaciones. Debe reunir facultades artísticas, de gusto y --  
sentido estético bien desarrolladas.

Todo odontólogo que reúna estas cualidades deberá sen--  
tirse competente y de este modo podemos augurar el éxito profe--  
sional en todos aspectos.

T E M A II

B) LA ODONTOLOGIA OPERATORIA Y SU RELACION CON OTRAS ---  
DISCIPLINAS ODONTOLOGICAS.

El ejercicio de la operatoria dental está acentado -- sobre una base técnica consolidada por pilares aportados por -- otras ramas de la odontología. En la práctica odontológica demuestra que todas las materias son importantes y que todas se -- relacionan entre sí.

1) RELACION CON HISTOLOGIA: El odontólogo tiene la -- necesidad de conocer macroscópica y microscópicamente las caracte-- rísticas histológicas de todos y cada uno de los tejidos den-- tarios, se describirán más adelante, para efectuar sus manio--- bras odontológicas con éxito.

2) RELACION CON ANATOMIA: El C. D. deberá tener en -- cuenta consciente o inconscientemente pequeños detalles anatómi-- cos de las piezas dentarias para resolver correctamente el caso -- clínico.

Al realizar una cavidad para su confeccionamiento es-- indispensable conocer la morfología, espesor de los tejidos en-- cuestión, tamaño, forma y disposición de la cámara pulpar, lí-- neas de recesión; dirección, cantidad, posición y tamaño de los -- conductos radiculares.

3) RELACION CON PATOLOGIA: En muchos casos clínicos-- la patología colabora con la operatoria dental para facilitar -- el tratamiento adecuado. Conocer profundamente la patología de -- la caries, este hecho reviste gran importancia, ya que la mayo-- ría de los casos se opera en dientes cariados.

Siendo la caries dental un ente patológico, necesitamos conocer la anatomía patológica y bacteriología, para explicar su acción destructiva.

4) RELACION CON PROTESIS: Tal es la relación de nuestra especialidad con la prótesis que muchas cavidades han evolucionado en su diseño, de acuerdo con la exigencia de los protésistas. En algunos casos tratamos una caries y utilizamos la cavidad con finalidad protética. Los aparatos metálicos móviles ofrecen, a veces dificultades que obligan al protesista a recurrir a la incrustación metálica sobre una pieza dentaria -- para solucionar el problema de la fijeza o retención del aparato. Otras veces damos a la incrustación, en su exterior, una forma determinada para que permita el apoyo de un aparato parcial removible. Es decir, estamos usando un elemento de nuestra especialidad para contribuir al éxito del protesista.

5) RELACION CON CIRUGIA: Uno de los aspectos con relación a esta disciplina lo observamos manifiestamente en los siguientes casos: La inmovilidad de la mandíbula en casos de fracturas favorables puede obtenerse por medio de incrustaciones soldadas.

Si el maxilar inferior ha sufrido una fisura que pasa entre dos dientes obturados, pueden reemplazarse estas obturaciones con 2 incrustaciones coladas entre sí.

6) RELACION CON RADIOLOGIA: Las radiografías constituyen un auxiliar esencial para un buen diagnóstico y para determinar el plan de tratamiento a seguir. Estos elementos nos permiten tener la certeza absoluta del tamaño y dirección de la pulpa y de los conductos radiculares, lo que facilita enormemente múltiples tareas: tratamientos de conductos, confección de -

una cavidad de cualquier tipo, tallado del conducto radicular, etc. Con una radiografía podemos descubrir precozmente la recidivas de caries en los bordes de las obturaciones proximales.

7) RELACION CON PARADENTOSIS: Su relación consiste en el uso de incrustaciones soldadas entre sí, en dientes con paradentosis avanzada, tratados quirúrgicamente, pueden inmovilizarse por medio de incrustaciones también soldadas entre sí (ferulización). La sobreoclusión se soluciona muchas veces por medio de incrustaciones que corrigen la articulación.

8) RELACION CON ORTODONCIA: Esta disciplina necesita de la operatoria dental para resolver casos sencillos por medio de incrustaciones que llevan soldados los elementos movilizantes de la pieza dentaria desviada. En un diente cariado que llevará banda ortodófica, podemos realizar una obturación que facilita la tarea al ortodoncista. Debemos también eliminar cualquier caries incipiente en pacientes con aparatos correctivos, por medio de una rigurosa vigilancia y una intervención operatoria oportuna.

9) RELACION CON ODONTOPEDIATRIA: En odontopediatría, se práctica preferentemente operatoria dental, de manera que ambas disciplinas transitan con frecuencia caminos coincidentes

En esta disciplina adquieren mayor importancia la psicología infantil, anatomía e histología de los dientes temporales, conservación del primer molar permanente y el análisis completo de las condiciones ambientales indispensables para el éxito en esta clase peculiar de operaciones.

T E M A III

C) CARACTERISTICAS HISTOLOGICAS DE LOS TEJIDOS DENTARIOS Y DE SOPORTE.

El conocimiento, indispensable, de la histología de los dientes es de vital importancia por las maniobras que realizaremos sobre los tejidos dentarios involucrados, sin el estudio previo pondremos en peligro la estabilidad de este órgano y lo predisponeríamos a un gran daño.

El análisis de las características de cada uno de los tejidos composición, dureza y resistencia nos facilitará la preparación de una cavidad mediante la elección del instrumental indicado y de esta forma aplicar un tratamiento adecuado.

El diente está formado por diversos tipos de tejidos, por lo cual lo consideramos como un órgano. Para su estudio se divide anatómicamente en tres partes:

1. CORONA: Porción del diente que está visible fuera de la encía y trabaja directamente en el momento de la masticación; la llamaremos corona clínica o funcional.

Corona Anatómica. Porción del diente cubierta por el esmalte.

2. CUELLO O LINEA CERVICAL DEL DIENTE: Es el contorno que marca la unión entre corona y raíz. Puede considerarse anatómico o clínicamente. En el primer caso está señalado por la línea de demarcación del esmalte. Clínicamente es el punto crítico de sustentación del diente. El cuello tiene la particularidad de ser único, aun cuando sean múltiples las raíces.

3. RAIZ: Es la parte del diente que sirve de soporte se localiza firmemente colocada dentro de la cavidad alveolar, en el espesor de la apófisis alveolar de los huesos maxilares -

y mandibular. La raíz está constituida por dentina y cubierta por cemento en el cual se insertan las fibras colágenas del ligamento parodontal que la sostiene y fija al alvéolo. La fijezza del diente está en relación directa con el tamaño de la raíz. Los dientes pueden tener una sola raíz, o bien tenerla dividida en dos o tres cuerpos radiculares, tres raíces unidas a un solo tronco. Lo primero en los anteriores y el segundo en posteriores. El lugar de la división de una raíz en dos ramos o cuerpos de raíz se llama BIFURCACION, y TRIFURCACION a la división de aquella en tres.

El nombre de las raíces está en relación con la posición que guardan respecto a los planos sagital y transversal -- del organismo.

Los tejidos duros del diente son: Esmalte, Dentina y Cemento; tejidos blandos: Pulpa dentaria y Membrana Parodontal consideraremos como tejidos de soporte a las siguientes estructuras: Cemento, Membrana parodontal y alvéolo dentario.

#### 1. ESMALTE:

Tejido exterior, se localiza cubriendo la dentina de la corona hasta la línea cervical de un diente. Relaciones; en la línea cervical con el cemento que cubre a la raíz (unión amelodentinaria); por su parte externa se relaciona con la mucosa gingival; en su parte interna, en toda su extensión, está en -- contacto con la dentina.

CARACTERES FISICO-QUIMICOS: Este tejido forma una cubierta protectora de grosor variable, según el área de estudio, siendo el más mínimo en el cuello y su máximo se localiza a nivel de las cúspides o tubérculos de molares y premolares. En condiciones normales el color varía de blanco amarillento a --- blanco grisáceo. En el primer caso es de poco espesor y trans-

lúcido, observándose la reflexión del color amarillo, característico, de la dentina. En dientes grisáceo el espesor es grueso y opaco. Generalmente presentan un ligero color amarillento a nivel del área cervical, que no es más que la reflexión de la luz de la dentina adyacente.

COMPOSICION QUIMICA: Es el tejido más duro del organismo humano, constituido en un 96% de material inorgánico ---- (cristales de apatita). Con respecto a sus componentes orgánicos, estudios actuales han demostrado la existencia de queratina, pequeña cantidad de colesterol y fosfolípidos.

ESTRUCTURAS HISTOLOGICAS:

a) CUTICULA DE NASHMYTH. Cubre el esmalte en toda su superficie, puede ser delgada, incompleta o fisurada, en estos casos ayuda mucho a la penetración de la caries. Se le considera como una formación cuticular formada por la queratinización-externa e interna del órgano del esmalte.

Su importancia clínica radica en que mientras está -- completa la caries no podrá penetrar, pues su avance será en dirección de afuera hacia adentro.

b) PRISMAS. Tienen su origen en los ameloblastos. -- Pueden ser rectos (esmalte malacoso) u ondulados, formando en -- este caso lo que se llama esmalte nudoso o esclerótico. Las -- características primordiales de estos dos sentidos establece -- que los prismas rectos facilitan la penetración de la caries; -- en cuanto a los ondulados la penetración se dificulta más. ---- También influyen para la preparación de cavidades ya que los -- prismas rectos facilitan el corte por medio de instrumentos filosos de mano, y los ondulados lo impiden.

La colocación de los prismas del esmalte es radial---mente en todo su espesor:

1) En superficies planas son perpendiculares en relación al límite amelodentinario.

2) En superficies cóncavas, fosetas y surcos, convergen a partir de este límite.

3) En superficies convexas, cúspides, divergen hacia el exterior.

En un corte transversal del esmalte los prismas son - penta o hexagonales.

c) VAINAS DE LOS PRISMAS. Es una capa delgada, color obscuro y que es hasta cierto grado ácido resistente.

d) SUSTANCIA INTERPRISMÁTICA. Se encuentra uniendo - todos los prismas, tiene la propiedad de ser fácilmente soluble aún en ácidos diluidos. Esto explica claramente la fácil penetración de la caries.

e) BANDAS DE HUNTER SCHEGER. Son discos claros y --- oscuros, de anchura variable que alternan entre sí, su presencia la establece el cambio de dirección brusco de los prismas.

f) ESTRIAS DE RETZIUS. Originadas por el proceso rítmico de formación de la matriz del esmalte. Son líneas que siguen más o menos una dirección paralela a la forma de la corona. También se le consideran como zonas de descanso en la mineralización y por consiguiente, hipocalcificadas, lo cual favorece la penetración del proceso carioso.

g) LAMELAS Y PENACHOS. Estructuras hipocalcificadas, que favorecen grandemente a la penetración de la caries. Su -- formación es siguiendo los diferentes planos de tensión.

h) HUSOS Y AGUJAS. Poseen alta sensibilidad a diversos estímulos, pues se cree que son prolongaciones citoplásmati



cas de los odontoblastos.

i) ZONA GRANULOSA DE THOMES. Se forma por la anatomosis de la fibras de Thomes, que parten de los odontoblastos, -- proporcionandole sensibilidad a la misma.

El esmalte no es un tejido vital, no tiene cambios -- metabólicos, pero presenta el fenómeno físico de difusión y químico de reacción (diadoquismo).

FISIOPATOLOGIA. El esmalte es el primer tejido que se calcifica y los defectos estructurales que se presentan son irreparables y serán sitios de menor resistencia al proceso carioso. El defecto estructural de hoy, será la caries del mañana. Entre los defectos estructurales tenemos: erosiones, surcos, fosetas y depresiones que no corresponden a la anatomía -- del diente.

## 2. DENTINA.

Es el tejido básico de la estructura del diente. Se localiza tanto en la corona como en la raíz, constituye el macizo dentario.

LIMITES. Parte externa por el esmalte, porción coronal y por el cemento en la radicular. Parte interna está limitada por la cámara pulpar y los conductos radiculares.

CARACTERES FISICO-QUIMICOS: Espesor, bastante uniforme, es mayor desde la cámara pulpar hacia el borde incisal, --- dientes anteriores, y de la cámara a la cara oclusal, en posteriores, que de la cámara a las paredes laterales. Fragibilidad no tiene, ya que la sustancia orgánica le da cierta elasticidad frente a las acciones mecánicas. Dureza. Menor que la del esmalte.

Su composición es de 70% de material inorgánico (mineral de apatita); 30% de sustancia orgánica y agua (colágeno en forma de prismas y mucopolisacáridos). Sensibilidad. Tiene -- mucha sobre todo en la zona granulosa de Thomes.

CARACTERISTICAS HISTOLOGICAS: Es una variedad especial de tejido conjuntivo, más complejo que el esmalte, tiene un mayor número de elementos constitutivos.

1. MATRIZ DE LA DENTINA. En un corte transversal, a la mitad de la corona, la dentina se observa con gran número de orificios, túbulos dentinarios, entre uno y otro se encuentra la sustancia fundamental o matriz de la dentina. A través del corte longitudinal se observan los mismos túbulos, pero en posición radial a la pulpa. Estos túbulos se anastomosan y se cruzan entre sí, formando la zona granulosa de Thomes.

2. TUBULOS DENTINARIOS. Son conductillos de la dentina que se extienden desde la pared pulpar hasta la unión amelo-dentinaria de la corona del diente hasta la unión cemento-dentinaria de la raíz del mismo. Los túbulos están ocupados por los siguientes elementos: Vaina de Newman en cuya parte interna y tapizando toda la pared se localiza la sustancia elastina. En el espesor del tubo encontramos linfa recorriendo y en su parte central la Fibra de Thomes, que proviene de los odontoblastos y transmite la sensibilidad a la pulpa.

3. LINEAS DE VON EBNER Y OWEN. Corresponden a periodos de reposo que ocurren durante la actividad celular. Su orientación es en ángulos rectos en relación con los túbulos dentinarios. Se observan muy marcadas cuando la pulpa se ha retraído, deja un espacio de cicatriz, la cual es fácil a la penetración de la caries.

4. ESPACIOS INTERGLOBULARES DE CZERMACK. Se consideran como defectos estructurales de calcificación y que favorecen la penetración de la caries. Si la calcificación permanece incompleta la sustancia amorfa fundamental no calcificada o hipocalcifica y limitada por los glóbulos constituye la dentina interglobular, de localización tanto en corona como en raíz. Dentina interglobular coronaria (espacios interglobulares de Czermack) situada cerca de la unión amelodentinaria. Dentina interglobular radicular (capa granular de Thomes), capa delgada de aspecto granuloso, se localiza cerca de la unión cemento dentinaria.

5. LINEAS DE SCHERGER. Son cambios de dirección de los túbulos dentinarios, están considerados como puntos de mayor resistencia a la penetración de la caries.

6. DENTINA SECUNDARIA O ADVENTICIA. No se encuentra de manera normal, se observará cuando la pieza dentaria sufra irritación alguna, pues es una modificación de dentina, como respuesta a la irritación generada por los odontoblastos, de forma irregular y esclerótica que taponan los túbulos dentinarios.

IMPORTANCIA CLINICA: La rapidez en la penetración y la extensión de la caries en la dentina, se debe al elevado contenido de sustancia orgánicas que forman la matriz de la misma, y las vías de acceso, naturales, que constituyen los túbulos dentinarios, que permiten el paso de bacterias hasta llegar a la pulpa.

#### P U L P A D E N T A R I A

Es el conjunto de elementos histológicos encerrados dentro de la cámara pulpar y conductos radiculares. Porción de

tejido laxo especializado de origen mesenquimatoso.

RELACIONES: Está en contacto con la dentina en toda su superficie, con el foramen o forámenes apicales en la raíz, tiene relación de continuidad con los tejidos periapicales de donde procede.

COMPOSICION QUIMICA: Constituido fundamentalmente -- por material orgánico.

ELEMENTOS HISTOLOGICOS:

a) VASOS SANGUINEOS. Ramas anteriores de las arterias alveolares superior e inferior, penetran a la pulpa a través del foramen apical. El parénquima pulpar presenta dos conformaciones en relación a los vasos sanguíneos: 1) Porción radicular, constituida por un paquete vasculo-nervioso (arteria, vena, linfático y nervio) que tiene su vía de entrada por el -- foramen apical. 2) Porción coronaria, los vasos arteriales y venenosos se han dividido y subdividido profusamente, hasta constituir una cerrada red capilar con una sola capa de endotelio.

b) VASOS LINFATICOS. Tienen el mismo recorrido que los vasos anteriores y se distribuyen entre los odontoblastos, acompañan a las fibras de Thomes, de igual forma que en la dentina.

c) NERVIOS. Ramas de la 2a. y 3a. división del V par craneal (Trigémino) que penetran por el foramen apical. La mayor parte de los haces nerviosos que penetran a la pulpa son -- miélinicos sensitivos; solamente algunas fibras nerviosas amiélinicas (SNC) inervan entre otros elementos a los vasos sanguíneos. Cuando los nervios se aproximan a la capa de odontoblas-

tos, pierden su vaina de miéline y quedan fibras desnudas, formando el plexo de RASCHOW.

d) SUSTANCIA INTERSTICIAL. Su función principal consiste en regular la presión y presiones que se efectúan dentro de la cámara pulpar, favoreciendo la circulación. Se caracteriza por tener aspecto de linfa, muy espesa y de consistencia gelatinosa.

e) CELULAS CONECTIVAS. También conocidas como células de KORFF. Son estructuras onduladas localizadas entre los odontoblastos. Tienen su origen en la condensación de la sustancia fibrilar colágena pulpar, inmediatamente por debajo de la capa de odontoblastos. Estas células producen fibrina, ayudando a fijar las sales minerales y contribuyendo eficazmente a la formación de la matriz de la dentina.

f) CELULAS. Comprenden células propias del tejido conjuntivo laxo en general; fibroblastos, histiocitos, células mesenquimatosas indiferenciadas y células linfoideas errantes y células especiales que se conocen con el nombre genérico de odontoblastos.

1) FIBROBLASTOS. Son las células más abundantes. Su función es de formar elementos fibrosos intercelulares, fibras colágenas.

2) HISTIOCIDIOS. Se localizan a lo largo de los capilares, se encuentran en reposo en condiciones fisiológicas. En los procesos inflamatorios producen anticuerpos, se transforman en macrófagos errantes que tienen gran actividad fagocítica ante agentes extraños que penetran al tejido pulpar.

3) CELULAS MESENQUIMATOSAS INDIFERENCIADAS. se localizan sobre las paredes de los capilares sanguíneos.

4) CELULAS LINFOIDEAS ERRANTES. Se les consideran -- como linfocitos que se han escapado de la corriente sanguínea. En reacciones inflamatorias emigran hacia la región lesionada y se transforman en macrófagos.

5) ODONTOBLASTOS. Los localizamos en la periferia de la pulpa, sobre la pared pulpar y cerca de la predentina.

Son células fusiformes polinucleares, que de igual -- forma que las neuronas tienen dos terminaciones central y periférica. Las centrales se anastomosan con las terminaciones nerviosas de los nervios pulpares y la periféricas constituyen las fibras de Thomsen. El nombre de odontoblastos con que se designan a estas células resulta un tanto inadecuado, ya que no se -- trata de células embrionarias en vías de desarrollo, sino de -- células adultas completamente diferenciadas.

Las lesiones de la pulpa suelen ser primitivas del -- sistema vascular, causadas por la estimulación excesiva de los nervios sensitivos y vasomotores correspondientes y son mani--fiestamente progresivas. Cuando una lesión pulpar es de natura leza aguda y se permite que continúe sin ser tratada, viene un resensamiento de la sangre, que afluye en mayor volumen al -- sistema arterial, congestionando a las venas, produce extravaza ción de linfa y los eritrocitos, dando como resultado presión - sanguínea, pérdida de la tonocidad de los vasos sanguíneos y -- con la consiguiente ruptura de sus paredes y con escape de eri trocitos, leucocitos y plaquetas a los intersticios del tejido pulpar, así es como se produce la inflamación. Los nervios sensitivos excitados por alguna causa externa transmite, por medio del odontoblasto, la sensación, éste a su vez lo dirige por su terminación central a los otros nervios pulpares, vasomotores, - los que producen la congestión de los vasos sanguíneos, por el-

mayor aflujo de sangre y al no poderla contener se rompen las paredes de los vasos inundando los intersticios de la cámara pulpar y comprimiendo a los nervios sensitivos de la pulpa contra las paredes de la cámara pulpar, esto hace que se produzca el dolor, las consecuencias más remotas que pueden presentarse, si estas lesiones no son tratadas oportunamente son la muerte pulpar, por falta de circulación y como resultado de la putrefacción causada por los microorganismos piógenos, después de pasadas las etapas de supuración y formación de gases fétidos.

#### FUNCIONES DE LA PULPA

A) VITAL. Está relacionada con la formación incesante de dentina, primeramente por la células de KORFF durante la formación del diente y posteriormente por los odontoblastos que forman dentina secundaria.

B) SENSORIAL. Los encargados de llevar a cabo esta función son los nervios pulpaes.

Todo tejido nervioso transmite sensibilidad ante cualquier excitante (físico, químico, mecánico o eléctrico). Al ocurrir la muerte de la pulpa también lo hacen los odontoblastos y traen como consecuencia la retracción de las fibras de Thomes y se deja un vacío en los túbulos dentinarios que tienden a ser ocupados por sustancias extrañas, terminando así la función vital, cesa toda calcificación y se suspende al igual el desarrollo del diente.

C) NUTRITIVA. En el torrente sanguíneo circulan todos los elementos nutritivos, los cuales son distribuidos por medio de los vasos sanguíneos.

D) DEFENSA. La realizan los histiocitos. En tanto --

las células de defensa (macrófagos) controlan el proceso inflamatorio, y otras formaciones de la pulpa producen esclerosis -- dentinaria, además de dentina secundaria, a lo largo de la pared pulpar.

### C E M E N T O

Se caracteriza por ser un tejido duro calcificado, -- recubre integralmente la raíz del diente, desde la línea cervical hasta el ápex, en esta última región presenta un orificio -- llamado foramen apical, que atravieza el paquete vasculo nervioso que irriga e inerva a la pulpa dentaria.

CARACTERES FISICO-QUIMICOS: Tejido de color amarillento, de consistencia más flexible y menos dura que la dentina; su calcificación es también menor, y no es sensible o sensitivo como ésta. Está constituido en un 68 - 70% de sales minerales; 30 - 32% de sustancias orgánicas (colágeno y mucopolisacáridos).

Es el unico tejido duro del diente que encierra células dentro de su constitución histológica.

Con respecto a su relación con el esmalte podemos localizar 3 posturas diferentes:

1ra. El cemento puede encontrarse exactamente con el esmalte (30%).

2da. Puede no encontrarse directamente con el esmalte deja pequeña porción de dentina al descubierto (10%).

3ra. Cubrir ligeramente el esmalte (6%).

En el cemento se insertan los ligamentos que unen a la raíz con las paredes alveolares.



ESTRUCTURAS HISTOLOGICAS: Desde el punto de vista morfológico puede dividirse en 2 capas: una externa (celular), y otra interna (acelular). Las células de la capa externa, cementoblastos o cementocitos, ocupan la zona del tercio apical de la raíz dentaria. Cada una de estas células ocupan un espacio llamado LAGUNA CEMENTARIA, de la cual salen unos conductillos llamados CANALICULOS, ocupados por las prolongaciones citoplásmicas de los cementocitos, ambos se dirigen hacia la membrana parodontal, en donde se encuentran los elementos nutritivos indispensables para el funcionamiento normal del tejido.

La capa externa no contiene células, es compacta, más mineralizada y de crecimiento normal muy lento. Es más delgada y está unida a la dentina. Esta capa forma parte de los tercios cervical o medio de la raíz del diente.

Estas capas están formadas por capas verticales separadas por líneas incrementales, estas manifiestan su formación periódica.

Los extremos terminales de los haces de fibras colágenas de la membrana parodontal son encarcerados en las capas superficiales del cementoide, originando así una union firme entre cemento, membrana parodontal y hueso alveolar. Los otros extremos de los haces fibrosos son encarcerados de una manera semejante a la lámina o hueso alveolar (FIBRAS DE SHARPEY).

CEMENTOBLASTOS. Células de tejido conjuntivo de la membrana parodontal y que entran en contacto con las superficies externa de la dentina radicular y se transforman en células cuboidales características.

El cemento es elaborado en 2 fases consecutivas:

1ra. FASE. Es depositado el tejido cementoide, no --- está calcificado.

2da. FASE. El tejido cementoide se transforma en tejido calcificado o cemento propiamente dicho.

CEMENTOIDE. Son células más diferenciadas que tienen su origen en la 2da. fase, cuando cada cementoblasto queda incarcerated en la matriz del cemento.

La formación del cemento es posterior a la dentina: - Se hace por capas superpuestas a expensas de la parte interna - del folículo o saco dentario, que conserva en este momento los cementoblastos que son los productores del cemento.

HIPERCEMENTOSIS. Formación excesiva de cemento (hiperplasia del cemento, excementosis o cementosis). Factores -- etiológicos, hay la posibilidad de una tendencia familiar congénita; (1) Inflamación periapical crónica, lenta y progresiva -- (2) Lesiones traumáticas localizadas en diferentes áreas del -- cemento (3) Tensión oclusal extensiva.

CEMENTICUALAS. Son pequeños cuerpos calcificados, localizados en ocasiones en la membrana parodontal. Se forman -- como consecuencia de un depósito anormal de cemento sobre las -- células epiteliales de los RESTOS DE MALASSEZ de la membrana -- parodontal.

FUNCIONES: 1) Mantener al diente implantado en su --- alvéolo, favorece a la inserción de las fibras parodontales, es capaz de levantar una barrera protectora, impidiendo, por ----- obliteración de los forámenes apicales, el paso de agentes externos ofensivos hacia el resto del organismo.

2) Permitir la continua reacomodación de las fibras principales de la membrana parodontal, función de -- importancia primordial durante la erupción dentaria y porque -- sigue los cambios de presión oclusal en dientes seniles.

3) Compensar en parte la pérdida del esmalte, ocasionada por el desgaste oclusal e incisal (atricción).

4) Reparación de la raíz dentaria una vez que ha sido lesionada.

CONSIDERACIONES CLINICAS: El cemento al no estar en contacto perfecto con el esmalte, región cervical, se originará una retracción de las encías y dejará expuesta parte de la dentina, la cual posee sensibilidad exquisita en esta región, presentándose dolor. Este tejido es el más blando de los tejidos duros del diente y puede sufrir la acción abrasiva de algunos-- dentríficos e incluso localizar caries en esa zona.

#### LIGAMENTO PARODONTAL

Tejido conjuntivo diferenciado que une al diente íntimamente a su alvéolo. Actúa como ligamento suspensorio del diente en su nicho alveolar.

ESTRUCTURA HISTOLOGICA: Constituido por fibras colágenas de tejido conjuntivo, orientadas en sentido rectilíneo, -- bajo tensión, y onduladas en relajación.

RESTOS DE MALASSEZ. Cordones de células epiteliales. Se observan con frecuencia células que intervienen en la formación del cemento (cementoblastos) y del hueso alveolar (osteoblastos). Existen células relacionadas con la resorción del -- cemento (cementoblastos) y del hueso (osteoblastos). Tienen --

importancia patológica porque pueden servir de asiento para el desarrollo de ciertos tumores, como lo son los quistes paradontales laterales.

Las fibras del ligamento parodontal de un diente en pleno estado funcional se encuentran orientadas de una manera ordenada.

I. FIBRAS GINGIVALES LIBRES. Se originan en el cemento a nivel de la porción superior del tercio cervical radicular y de ahí se dirigen hacia arriba y afuera para terminar entremezclándose con los elementos estructurales del tejido conjuntivo denso submucoso de la encía. FUNCIONES. Estas fibras mantienen firmemente unida a la encía contra la superficie del diente, ante presión sostenida sobre la superficie masticatoria

II. FIBRAS TRANSEPTALES. Se extienden desde la superficie mesial del tercio cervical del cemento hasta el mismo tercio de la superficie distal del cemento del diente contiguo. FUNCIONES. Ayuda a mantener la distancia entre uno y otro diente.

III. FIBRAS CRESTO ALVEOLARES. Van desde el tercio cervical del cemento hasta la apófisis alveolar. FUNCIONES. -- Resistir el desplazamiento originado por fuerzas tensionales -- laterales.

VI. FIBRAS HORIZONTALES DENTO-ALVEOLARES. Su dirección es desde el hueso alveolar hacia el cemento. FUNCIONES. -- Resistir el desplazamiento de la acción de las presiones horizontales aplicadas sobre la corona dentaria.

V. FIBRAS OBLICUAS DENTO-ALVEOLARES. Son las fi---

bras más numerosas del ligamento parodontal. Se extienden en sentido apical y oblicuamente desde el hueso alveolar al cemento. **FUNCION.** Permite la suspensión del diente dentro de su alvéolo. Gracias a la disposición particular de las fibras oblicuas, la presión masticatoria es transmitida hacia el hueso como una fuerza tensional.

**VI. FIBRAS APICALES.** Su dirección es radiada, extendiéndose alrededor del ápice de la raíz.

1) Fibras apicales horizontales. Se extienden en dirección horizontal desde el ápice dental hacia el hueso alveolar, refuerza las funciones de las fibras horizontales dento-alveolares.

2) Fibras apicales verticales. Van verticalmente desde el extremo radicular apical hasta el fondo del alvéolo previniendo así el desalojamiento lateral de la región apical, resisten cualquier fuerza que tienda a extraer al diente de su alvéolo.

**VASOS SANGUINEOS.** Son ramas de las arterias y venas alveolares inferiores y superiores. Estos penetran a la membrana siguiendo 3 direcciones: (1) Al nivel del fondo alveolar, a lo largo y junto con los vasos sanguíneos que nutren a la pulpa; (2) A través de las paredes del hueso alveolar, constituyendo el grupo de vasos sanguíneos más numerosos y fundamental del ligamento; (3) Ramas profundas de los vasos gingivales, que pasan sobre la apófisis alveolar.

**VASOS LINFATICOS.** Tienen el mismo recorrido que los sanguíneos, la linfa circula desde la membrana parodontal hacia

el interior del proceso alveolar, desde donde se distribuye --- hasta alcanzar a los ganglios linfáticos regionales.

**NERVIOS.** Son ramas sensoriales que derivan de la 2da y 3ra. división del V par craneano. Permiten al individuo darse cuenta en condiciones patológicas, de una sensación dolorosa

**OSTEOCLASTOS.** Localizados sobre la superficie del -- cemento, entre las fibras peridentales. Son células cuboidea--- les, grandes, provistas de un núcleo esferoide y ovoide, cuya - actividad se manifiesta durante la formación de nuevas capas -- de cemento.

**CEMENTOCLASTOS.** Son abundantes en casos de resorción del tejido cementoso. A la resorción del cemento radicular se le conoce como rizoclasia.

#### FUNCIONES DE LA MEMBRANA PARODONTAL.

1. SOPORTE O SOSTEN. Permite el mantenimiento entre los tejidos duros y blandos que rodean al diente.

2. FORMATIVA. Realizada por los osteoblastos y ce--- mentoblastos indispensables en los procesos de aposición de los tejidos óseo y cementoso. Por otro lado los fibroblastos, dan origen a las fibras colágenas del ligamento.

3. RESORCION. Mientras una fuerza tensional moderada, ejercida por las fibras de la membrana parodontal, estimula la neoformación de cemento y tejido óseo, la presión excesiva da lugar a una resorción ósea lenta.

4. SENSORIAL. Manifestada por la habilidad que pre--

senta un individuo al estimar cuanta presión ejerce durante la masticación y para identificar cual de varios dientes ha recibido un golpe.

5. NUTRITIVA. Se lleva a cabo por la sangre que circula en los vasos sanguíneos periodontales.

### PROCESO ALVEOLAR

Porción de los maxilares que circunscriben y sirven de soporte a los dientes. Permite el soporte de las raíces dentarias a nivel de su superficie facial, palatina y lingual.

#### CARACTERISTICAS HISTOLOGICAS:

CRESTA O APOFISIS ALVEOLAR. Límite oclusal del proceso alveolar y se localiza cerca de la región cervical del diente.

El proceso alveolar está constituido por:

a) HUESO O LAMINA ALVEOLAR. Comprende la pared limitante de los alvéolos, es adyacente a la membrana parodontal y está constituida por una delgada capa de hueso compacto.

b) HUESO ESPONJOSO O TRABECULAR. Se encuentra entre el hueso alveolar y el cortical. Las trabéculas del hueso alveolar encierran espacios modulares, tapizados por las células que forman el endostio.

c) PLACA O HUESO CORTICAL. Es la pared externa de los maxilares.

D) IMPORTANCIA DE LA PREVENCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL BUEN ESTADO DE LOS DIENTES.

Actualmente la odontología hace mayor énfasis en la investigación de las medidas preventivas, desafortunadamente el descuido de todos los individuos de la cavidad oral, principalmente lo referente a la higiene, la restauración de la lesión cariosa o la reposición de la estructura dental perdida a consecuencia de este proceso seguirá consumiendo la mayor atención en la práctica general. Al disminuir la frecuencia de la caries dental el odontólogo podrá dedicar mayor parte de su atención al diagnóstico y tratamiento, de otras alteraciones que afecten la cavidad bucal.

A la fecha se ha incorporado a la práctica diaria una actitud preventiva; para prevenir, casi siempre debemos curar y al curar prevenimos. Ambos conceptos constituyen las bases de la odontología moderna.

1.- El término de odontología preventiva lo usamos para la detección temprana y medidas profilácticas que utilizaremos para la reducción o eliminación de la caries dental.

Para reducir la actividad de la caries debemos de tomar en cuenta estos principios:

1. Disminución de la solubilidad de los tejidos dentarios mediante el uso del flúor, con esto contrarrestamos la acción de los ácidos, ya que al impregnar la superficie del esmalte con esta sustancia le da la propiedad de hacerlo insoluble y a la vez le da dureza. Esto se logra siguiendo estos procedimientos:



a) Fluorización del agua de consumo para incorporar flúor a las estructuras dentarias ( 1 a 1.5 ppm --- 60%).

b) Aplicación tópica de fluoruros de sodio o ---- estaño al 2%. Consiste en la aplicación local de flúor sobre-- el diente.

c) Administración oral del flúor en forma de ta-- bletas o soluciones.

2. Restricción en la cantidad y frecuencia de --- hidratos de carbono fermentables en la dieta. Es difícil de -- llevar a la práctica pues los dulces son agradables al paladar, fáciles de adquirir y de gusto general.

3. Práctica de una higiene dental adecuada, por - medio de un cepillado eficiente después de cada comida, de mane-- ra que las sustancias fermentables no sean transformadas en --- ácidos, de no ser factible lo anterior realizar enjuagues enér-- gicos.

4. Realizar una operatoria dental, iniciada pre-- cozmente y mantenida a intervalos regulares, para obtener los - siguientes fines:

1. Extensión preventiva. No es más que lle--- var los bordes de la cavidad hasta zonas inmunes al desarrollo de la caries, con la finalidad de evitar recidivas a nivel de - los bordes de la obturación.

2. Extensión por resistencia. Eliminación de los bordes de esmalte que no tenga apoyo y protección de una -- capa bastante gruesa de dentina elástica, que actúe como amorti

guador, de lo contrario el esmalte por su propiedad de fragibilidad, no podrá resistir las fuerzas de la oclusión funcional. La fractura de los bordes o paredes débiles del esmalte daría lugar a la formación de verdaderas fisuras entre el tejido dentario y la obturación, que motivaría la presencia de nuevos focos de caries.

3. Reconstrucción adecuada de la relación de contacto. La mala reconstrucción de esta zona, favorece la retención de alimentos y a la formación de ácidos, dan lugar al injerto de nuevas caries, en esa pieza ya tratada y en la adyacente. La autolimpieza del espacio interdentario depende de la correcta morfología del mismo.

A). PROCEDIMIENTOS CASEROS: La práctica de estos procedimientos se llevará de una manera sistemática, para que el paciente llegue a mantener una higiene bucal satisfactoria.

a) CEPILLADO DENTAL. Consiste en el uso de un cepillo con una cantidad de abrasivo. Los propósitos que se buscan con este método son:

1. Eliminar todos los desechos alimenticios, acumulación de microorganismos y cálculos supragingivales no calcificados de los dientes, recientemente depositados.

2. Desalojar las colecciones de alimentos, desechos y acumulación de microorganismos en los espacios interproximales debajo de las áreas de contacto y entre los dientes.

3. Dar masaje suave a los tejidos gingivales, para favorecer un buen suministro sanguíneo y queratinización adecuada del epitelio.

4. No irritar o lacerar los tejidos gingivales.

El diseño del cepillo dental influirá en la eficacia de la limpieza. Las pastas dentales se aconsejan para los cuidados sistemáticos, por no considerarse tan traumáticas como los polvos. Los abrasivos en los dentríficos son fosfato de calcio o carbonato de calcio, que no abrasionan gravemente al diente y tiene la ventaja de tener ciertos valores terapéuticos. Hoy en día el uso de cepillos dentales eléctricos a cobrado cierta importancia, gracias a su utilidad y su fácil manejo, pero estudios realizados no han probado que tengan valor terapéuticos alguno, otros informes han demostrado que la diferencia entre el cepillado dental manual y el automático no son evidentes en individuos con conocimientos dentales.

Haya o no reducción de caries, el cepillado dental mejora el aspecto del periodonto y de los dientes, reduce olores, sabores desagradables y elimina parte del medio que contribuye a la caries.

b) HILO DENTAL. Material de seda o algodón, su utilidad radica en la facilidad para limpiar las superficies interproximales de los dientes que no pueden alcanzarse al realizar un cepillado dental. TECNICA. Se enrolla un cordón de 25 a 30 cms. alrededor del dedo índice de cada mano. El paciente colocado frente a un espejo, pasa el hilo lentamente entre las áreas de contacto y en el intersticio entre encía y dientes. Se lleva el hilo al fondo de la foseta y se tira de el lentamente hacia la superficie bucal o labial. Este movimiento se repite varias veces en cada superficie proximal para eliminar el material residual y pulir la superficie del esmalte proximal.

El uso adecuado de este material actúa como -- coadyuvante de un buen cepillado dental y se aconseja como medida casera habitual.

c) ENJUAGUE BUCAL. La práctica rigurosa de esta clase de procedimientos es beneficioso para eliminar carbohidratos semilíquidos y se considera como una medida de control de la caries e higiene. Este procedimiento elimina los desechos de alimentos, placa y bacterias, después de ser removidos, gracias al cepillado dental. Para efectuarse adecuadamente se toma un buche generoso de agua (20 - 30 ml.) en los rebordes bucal o labial. El agua se fuerza a través del lado lingual y se regresa a la posición inicial. Este procedimiento se ejecuta varias veces. El enjuague se hace en ambos lados, así como en el segmento anterior de la boca.

El valor de reducir el potencial ácido de la cavidad bucal con enjuague bucal indica que el procedimiento puede usarse después del cepillado dental y de todas las comidas.

d) ESTIMULADORES DENTALES. El uso de estos aditamentos se aconseja frecuentemente para pacientes que hayan -- sufrido cirugía periodontal y tengan mayores espacios tizulares abiertos bajo las áreas de contacto. Su función permite dar -- masaje y estimulación a las papilas interdetales a los pacientes que recurren a su uso. Entre ellos tenemos los estimuladores de gaucho y pequeñas piezas de madera.

B). PROFILASIS EN EL CONSULTORIO. Sirve para ayudar a los esfuerzos del paciente al eliminar la pigmentación y depósitos que no se limpian durante los procedimientos enumerados -- anteriormente.

La profilaxis bucal se hace cuidadosamente y juiciosamente, asegurándose de eliminar la totalidad de los depósitos cálcicos con instrumentos de raspado sin lacerar los tejidos gingivales. El pulido y la eliminación de la pigmentación se logran con copa blanda de gaucho, abrasivo comercial y motor de baja velocidad.

El intervalo de tiempo para este procedimiento viene determinado por la velocidad de formación del cálculos. En su mayoría los pacientes deben acudir a cita cada 6 meses; sin embargo, ciertas formas se depositan antes y deben tratarse con mayor frecuencia. Para pacientes con bocas excepcionalmente limpias, se usa el programa de una visita anual. Un programa de higiene bucal es la mejor manera que tiene el paciente para proteger su inversión en servicios dentales profesionales.

C). DIETA. La medida de control de caries por dieta recetado por el odontólogo significa controlar la ingestión de carbohidratos entre las comidas. El control de este factor es de vital importancia principalmente en la infancia y adolescencia ya que son momentos críticos, porque la dieta influye en la formación dental, calcificación, así como en el desarrollo y crecimiento.

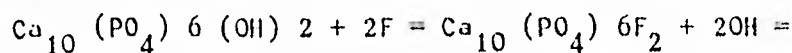
El control de la ingestión de carbohidratos debe concordar con una dieta adecuada, ya que el consumo excesivo trae como consecuencia, que éstos sean alterados por las enzimas bacterianas para formar soluciones ácidas, que descalcifican el diente y contribuyen al desarrollo de la caries. Se cree que la descalcificación de los cristales inorgánicos de apatita y la formación ácida inician las lesiones cariosas.

Como medida para controlar la caries, son muy útiles

el conocimiento del peligro potencial y el método de medir la toma real de carbohidratos por cucharadas.

D). FACTORES PREVENTIVOS. Los materiales más utilizados lo constituyen los fluoruros. Los materiales de flúor son tratamientos eficaces para evitar o controlar las caries dentales. Clínicamente se ha probado en muchos tratamientos y se han comprobado ser valiosos para reducir la frecuencia de caries o controlar el tamaño de la lesión.

-FLUORIZACION COMUNITARIA. Los fluoruros añadidos al suministro de agua tienen un importante impacto sobre la prevención de caries. Los resultados obtenidos se complementan cuando se incorpora flúor en el diente en desarrollo. Estos efectos los podemos representar por medio de una reacción química;



- Hidroxiapatita de esmalte + Fluoruro = Flúor apatita =

(Hidroxil).

Esta reacción hace que la estructura cristalina del esmalte sea menos soluble y más dura, lo que podría contribuir a reducir la caries.

Datos recientes determinan que la reducción, --- aproximadamente, es de 50% en el número de piezas destruidas, ausentes y obturadas en pacientes que han vivido en áreas ---- fluorizadas. En las escuelas, han arrojado las siguientes cifras, la reducción del 30% en dientes destruidos, ausentes y obturados, después de solo 12 años de programa.

-TERAPEUTICA CON FLUORURO MULTIPLE. El odontólogo tiene a su alcance gran variedad de formas de flúor para darles aplicación en su consultorio, con objeto de reducir aún más el índice de caries o controlar el tamaño de los defectos del esmalte existentes. En seguida enumeraremos la aplicación de algunos de ellos:

1) Aplicación tópica de fluoruro estanoso al 10% en un lapso de 10 segundos. Este tratamiento emplaza el flúor en la estructura de apatita, pero es más útil para formar fosfato de estaño y detener la lesión precariosa. La eficacia de la solución tópica consiste en reducir las superficies destruidas, ausentes y obturadas en un 20 a 40%, según si el agua esté fluorizada. La reducción no es tan grande en áreas fluorizadas

2) Profilaxis con piedra pómez de lava, incorporada con fluoruro estanoso. La solución se bruñe en el esmalte durante la profilaxis, para formar fosfato de estaño y proteger la superficie sana del esmalte.

3) Dentríficos con contenido de fluoruro. El uso del dentrífico con flúor se ha hecho del dominio general, para sustituir el estaño cepillado o disuelto en el diente, entre visitas periódicas.

Los resultados obtenidos con los tratamientos de fluoruros que acabamos de describir son más obvios cuando se usan en un área en que el agua no tenga flúor. La combinación de todos los métodos, para administrar fluoruro al diente, causa hasta un 90% de reducción en la recurrencia de caries.

-PROCEDIMIENTOS DE CONSULTORIO. La solución de fluoruro estanoso al 10% se mantiene en los dientes aislados --

por espacio de 30 segundos. La ventaja de la aplicación tópica en el consultorio consiste en ser eficaz, rápida y fácil. La aplicación de fluoruros es posterior al raspado de los dientes en las visitas periódicas. En presencia de caries activa se trata con solución cada 6 meses, pero el paciente normal requiere una aplicación anual.

#### TECNICA.

1.- Profilaxis cuidadosa para eliminar pigmentaciones y cálculos de los dientes. Se instruye al paciente para enjuagarse cuidadosamente con agua, y se usa hilo dental no encerado para eliminar desechos restantes de las superficies interproximales, realizar nuevo enjuague para limpiar los dientes lo más posible.

2.- Se bruñe lentamente en las superficies del esmalte accesibles con copa blanda de gaúcho, piedra pómez de lava y el fluoruro estanoso. Esto coloca los iones flúor y estaño en el esmalte sano para lograr su protección. Se usa hilo dental no encerado para llevar este abrasivo a los espacios interproximales, para así proteger el esmalte en estas áreas, se realiza otro enjuague.

3.- Prepara con poca antelación la solución de fluoruro al 10%, mezclando los cristales con agua destilada. Esta solución se revuelve hasta adquirir un contenido empañado y homogéneo.

4. La mitad de la boca se aísla con rollos de algodón, bloqueando los ductos de las glándulas salivales. Se usan los sostenedores para la mandíbula inferior y ya colocados se secan los dientes con jeringa de aire caliente.



5.- Se usan los aplicadores para recoger la solución de fluoruro y se pintan y mantienen húmedas las superficies dentales accesibles durante 30 segundos. Después de esto se permite al paciente enjuagarse y éste mecanismo se repite en el otro lado de la boca.

6.- Después de la aplicación, se instruye al paciente para no enjuagarse durante 15 minutos, para dar a las lesiones estanosos un tiempo de reaccionar con los fosfatos en el área precariosa.

El mantenimiento de los dientes sólo se logrará ser óptima si se usan estos procedimientos y con un control riguroso del paciente.

En conclusión tenemos que la prevención deberá seguir siendo la primera etapa en los cuidados bucales apropiados.

T E M A V

E) EL PROCESO CARIOSO COMO FACTOR PRINCIPAL DEL DESEQUILIBRIO FUNCIONAL Y ESTETICO DE UNA PIEZA DENTARIA.

Entre las misiones de la operatoria dental, la más importante es la de devolver al diente su salud cuando ha sido atacado por la caries.

1) DEFINICION: Es una enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes, caracterizada por la desmineralización de la porción inorgánica y por la destrucción de la sustancia orgánica del diente. Es una de las enfermedades que con mayor frecuencia afecta al ser humano moderno, se observa en todas las edades, sexo y clases económicas.

El problema de la caries se ve complicado aún más por factores tales como dieta y hábitos personales del paciente.

2) ETIOLOGIA: Las teorías relativas a la etiología de la caries dental han sido divididas en 3 grupos: Acidógena, Proteolítica y Proteólisis-quelación. Difieren principalmente en la predicción del tipo de bacterias que causa la disolución del diente o el tipo de mecanismo mediante el cual son retiradas las sales minerales.

A) TEORIA ACIDOGENA. (Escuela Francesa - Miller)-

Postula que ciertas bacterias producen ácido cerca de la superficie del diente, lo que descalcifica la porción orgánica. Todos los ácidos provenientes del metabolismo de los microorganismos acidógenos de la placa bacteriana, son capaces de desintegrar el esmalte. La desintegración bacteriana de los carbohidratos de la dieta, es indispensable para que se inicie-

el proceso patológico; los ácidos son considerados como la llave de todo el fenómeno y los microorganismos acidógenicos son esenciales para su producción. El avance más o menos rápido de un proceso de caries, desde el punto de vista de la teoría acidógena, se deberá a la mayor o menor calcificación del esmalte así como a los defectos del mismo.

B) TEORIA PROTEOLITICA. (Gottlieb y colaboradores). Presupone que la caries se inicia por la matriz orgánica del esmalte. Los microorganismos responsables son proteolíticos. Así tenemos que una vez destruida la vaina y las proteínas interprismáticas el esmalte se desintegraría por disolución física. Esta teoría no explica la relación del proceso patológico con hábitos de alimentación y la prevención de la misma -- por medio de dietas.

C) TEORIA DE LA QUELACION. (Schatz y colaboradores). La etiología de la caries radica en la pérdida de apatita por disolución por la acción de agentes de quelación orgánicos, algunos de los cuales se originan como productos de descomposición de la matriz. Los agentes de quelación de calcio entre los que figuran aniones ácidos, péptidos, polifosfatos y -- carbohidratos, están presentes en alimentos, saliva, sarro y -- por ello se concibe que puedan contribuir al proceso carioso.

Se ha enunciado una TEORIA MIXTA DE PROTEOLISIS QUELACION, en la cual los dos factores contribuirán simultáneamente a la producción de caries.

D) TEORIA ENDOGENA. (Czerney y colaboradores). -- Establecen que la caries puede ser el resultado de cambios bioquímicos que se inician en la pulpa y se traducen clínicamente en el esmalte y la dentina. El procedimiento de caries es de --

origén pulpogeno 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 flúor en la pulpa. Al perder el equilibrio la fosfatasa estimula la formación de ácido fosfórico, el cual se disuelve en los tejidos calcificados desde la pulpa hasta el esmalte.

Además de estas teorías que presentan hechos científicos, existen algunas otras que son altamente especulativas y poco fundamentadas, como la que describiremos a continuación:

E) TEORIA DEL GLUCOGENO. Afirma que la caries tendría relación con la alta ingestión de carbohidratos durante el período de amelogénesis, lo cual se traduciría en un depósito del glucógeno y glucoproteínas en exceso en la estructura del diente.

3) TERMINOLOGIA Y CLASIFICACION: Para el estudio de la caries dental nos vemos en la necesidad de usar diferentes terminologías para establecer su tipo, clase y grado.

3.1. TIPOS. Están determinados por la gravedad o localización de la lesión cariosa.

1. CARIES AGUDA. También se le conoce con el nombre de exuberante. Constituye un proceso rápido que implica un gran número de dientes. Las características en comparación con las demás es que presentan un color claro, su consistencia es caseosa y con frecuencia con exposiciones pulpares.

2. CARIES CRONICA. Suelen ser de larga duración, afectan a un número menor de dientes y son de menor tama-

ño que la anterior. Las características de la dentina descalcificada suele ser de color café oscuro y de consistencia de cuero. Las lesiones varían con respecto a su profundidad, incluyendo aquellas que acaban de penetrar el esmalte.

3. CARIES PRIMARIA. (inicial). Se le denomina primaria por la localización inicial de la lesión sobre la superficie del diente y no por la extensión de los daños.

4. CARIES SECUNDARIA. Se observa alrededor de las márgenes de las restauraciones. Las causas habituales de estos problemas son: márgenes ásperas o desajustadas y fracturadas en dientes posteriores.

3.2 CLASES. Las lesiones se nombran por la clasificación de la cavidad empleada para restaurar al diente.

CLASE I. Lesiones localizadas sobre las superficies oclusales de molares y premolares.

CLASE II. Las encontramos en las superficies proximales de molares y premolares.

CLASE III. Superficies proximales de dientes anteriores.

CLASE IV. Superficies proximales de dientes anteriores pero que afectan el ángulo.

CLASE V. Se presentan en el aspecto gingival de las superficies labiales, vestibulares y linguales de todos los dientes.

CLASE VI. Empleada para describir caries localizada arriba de la porción más voluminosa de los dientes anteriores.

3.3 GRADOS. Están relacionados de acuerdo a los tejidos que se encuentran involucrados en el proceso carioso. La división en cuatro grados nos ayuda a comprender mejor el avance de la lesión.

1º GRADO. Caries del esmalte, se localiza al hacer la inspección y exploración. Características: el esmalte se observa de brillo, color uniforme, pero donde la cutícula se encuentra incompleta y algunos prismas se han destruido, dan un aspecto de manchas blanquesinas granulosas, otras veces se ven surcos transversales oblicuos y opacos, blanco-amarillentos o de color café.

Para el estudio de la caries en el esmalte, BLACK (G.V. BLACK) hizo dos grandes divisiones: (1) Las localizadas en surcos, fosetas, depresiones o defectos estructurales. El modo de penetración de la caries es en forma de cono cuyo vértice corresponde hacia la dentina y su base a la parte externa del esmalte. (2) Caries localizadas en caras lisas. También su penetración es en forma de cono con la diferencia que su vértice mira hacia el exterior y la base hacia la dentina.

2º GRADO. La lesión cariosa abarca a los tejidos del esmalte y dentina. La dentina una vez que ha sido atacada por el proceso carioso presenta tres capas bien definidas:

1ra. Formada químicamente por fosfato monocalcico, es la más superficial y se conoce con el nombre de Zona de Reblandecimiento. Constituida por dentritus alimenticio y dentina reblandecida.

2da. Químicamente está formada por fosfato dicálcico, es la zona de invasión, tiene la consistencia de la dentina sana.

La coloración de las dos zonas es café, --- pero el tinte es un poco más bajo en la de invasión.

3ra. Constituida por fosfato tricálcico, es la zona de defensa, desaparece la coloración, hay una retrac--- ción de las fibras de Thomes dentro de los túbulos dentinarios- colocandose en ellos nódulos de NEODENTINA, como una respuesta- de los odontoblastos que obturan la luz de los túbulos dentina- rios tratando de detener el avance del proceso carioso.

3º GRADO. El avance de la caries a penetrado- en la pulpa, pero ésta aún conserva su vitalidad, en algunas ve- ces restringida, produciendo inflamaciones de la misma, conoci- das como pulpitis. Algunas veces este grado de caries, produce un dolor tan fuerte que es posible aminorarlo al succionar, --- pues se produce una hemorragia que descongestiona a la pulpa.

4º GRADO. En este grado la pulpa ya ha sido - destruida y pueden venir varias complicaciones. La destrucción de la parte coronaria de la pieza dentaria es total o casi to-- tal, constituyendo con lo que conocemos con el nombre de raigón. La coloración de la parte que aún queda, en su superficie es de color café.

4) MECANISMO DE LA CARIES: El proceso carioso puede- penetrar solamente cuando la cutícula de Nasmyth está incomple- ta o por ruptura, la cual puede tener su origen por algún surco fisurado, o inclusive cuando no hay coalescencia entre los prig- mas del esmalte, facilitandose de esta manera el avance de la - caries.

También puede originarse por el desgaste mecánico que sufre la cutícula de Nasmyth o cuando falta desde el nacimiento en algún punto, o bien por la acción de los ácidos que desmineralizan su superficie.

5) SINTOMATOLOGIA: Todos los grados de caries tienen manifestaciones clínicas que los diferencian uno de otro y las cuales serán características indispensables para diagnosticar y elaborar el tratamiento en relación a los tejidos que abarque la lesión cariosa.

1º GRADO. Debido a lo superficial de la lesión no hay manifestaciones de dolor.

2º GRADO. El síntoma patognomónico es el dolor provocado, por algún agente externo; bebidas frías, calientes, ingestión de azúcares, frutas que liberan ácido o algún agente mecánico. Este dolor cesa cuando se retira el agente excitante.

3º GRADO. Hay la presencia de dolor provocado y espontáneo. El primero es por la estimulación externa de agentes físicos, químicos o mecánicos. Mientras que el espontáneo es a consecuencia de la congestión del órgano pulpar, el cual al inflamarse hace presión sobre los nervios sensitivos pulpares, quedando estos comprimidos contra las paredes inextensibles de la cámara pulpar. El dolor aumenta por las noches, debido a la posición horizontal de la cabeza al estar acostado, la cual se congestiona por una mayor afluencia de sangre.

4º GRADO. No hay dolor, no hay manifestaciones espontáneas ni provocadas. La pulpa ha sido desintegrada en su totalidad, a la exploración los conductos radiculares responden



con ligera sensibilidad en la región del ápex y en ocasiones ni eso. No existe vitalidad, sensibilidad y circulación, por lo que no hay dolor, pero pueden sobrevenir complicaciones que si son dolorosas como las que a continuación se mencionan:

1. MONOARTRITIS APICAL. Las características -- principales de este padecimiento son; dolor a la percusión, sensación de alargamiento y movilidad anormal.

2. CELULITIS. Se hace presente cuando la infección o inflamación se localiza en el tejido conjuntivo.

3. MIOSCITIS. El proceso inflamatorio involu-- cra los músculos, especialmente los masticadores, presentandose el Trismus, que no es más que la contracción brusca, lo que impide abrir normalmente la boca.

4. OSTEITIS Y PERIOSTITIS. El proceso infec--- cioso, ha avanzado, que ya ataca al hueso o periostio.

5. OSTEOMIELITIS. La infección se ha establecido, de tal manera, que llega a la médula ósea.

En el proceso de caries se conjugan diversos factores lo que puede explicarse mejor con la siguiente fórmula:

Carbohidrato refinado + Bacteria = Placa ácida + Superficie dental duceptible = Caries dental.

También deberemos tomar en cuenta los factores indi-- rectos que afectan la etiología de la caries, para que de esta-- manera mantengamos un equilibrio de la dentadura de la cavidad-- oral.

FACTORES INDIRECTOS.

a) DIENTE

- Composición
- Característica Morfológicas
- Posición

b) SALIVA

1. Orgánica

- Composición

2. Inorgánica

- PH
- Cantidad
- Viscosidad
- Factores antibacterianos

c) DIETA

a) Factor físico

- Calidad de la dieta

b) Factores locales

- Contenido en carbohi  
dratos
- Contenido en Vitami-  
nas
- Contenido en Flúor

TEMA VI

F) CONTROL, DIAGNOSTICO Y ELABORACION DEL PLAN DE TRATAMIENTO.

La caries se trata como una enfermedad infecciosa ya que están implicados microorganismos. Su control es importante para obtener buenos resultados, de lo contrario las restauraciones serán de valor limitado, ya que los dientes y las restauraciones presentarán lesiones adicionales y que pueden causar la pérdida de los dientes.

La cooperación del paciente permitirá que el odontólogo desarrolle un ambiente bucal propicio para la salud dental, para que esto tenga un éxito satisfactorio se recurre al empleo de los diferentes métodos de control:

1. PRUEBAS DE ACTIVIDAD CARIOSA. Con ellas obtenemos datos para el diagnóstico y para verificar la eficacia de los cuidados caseros del paciente.

2. EDUCACION EN SALUD DENTAL. Consiste en educar al paciente sobre el valor de los dientes, responsabilidad de conservar la salud dental y las medidas de higiene bucal adecuada.

3. PROCEDIMIENTOS PROFILACTICOS. Se usan con el fin de mantener limpios los dientes, eliminando los depósitos calcáreos y manchas, se transmitirán medidas higiénicas para conservarlos limpios y de igual forma mantener los tejidos sanos.

4. FACTORES GENERALES. Se instruirá sobre la importancia del uso de suplementos a base de flúor, durante el desarrollo del diente, principalmente en zonas en que el agua potable lo carezca. Es importante también orientar al individuo en

la selección de alimentos, recalcando el papel que desempeñan -- tanto los minerales como las vitaminas en el desarrollo.

5. REFUERZO DE LA SUPERFICIE DENTAL. Se logra una -- protección adicional, contra soluciones ácidas, aplicandose --- flúor superficialmente.

6. METODOS DIETETICOS. Recomendar sugerencias para - la restricción de la ingestión de azúcares, así como adminis--- trar dietas que satisfagan las exigencias nutricionales.

7. METODOS MECANICOS. Incluyen el tratamiento de la - caries crónica con la selección adecuada de los materiales de - obturación. En casos exuberantes, primero se eliminan las gran - des caries y posteriormente se recurren a los procedimientos me - cánicos.

8. PROBLEMAS SALIVALES. Un aumento en el flujo sali - val puede producirse modificando factores dietéticos, principal - mente por el consumo de más frutas cítricas. Los medicamentos - para cambiar el flujo salival y la utilización de colutorios -- astringentes, para ayudar a la eliminación de los alimentos, sue - len ser inconvenientes, recomendandose no usarlos durante perio - dos largos.

Como se verá la importancia que reviste el control de la lesión cariosa y así evitar la propagación de la misma, y -- de esta manera enfocar nuestra atención al tratamiento inmedia - to según el caso lo requiera.

- DIAGNOSTICO: Es la capacidad que nos proporciona el - conocimiento para distinguir una enfermedad por medio de sus --

manifestaciones, signos distintivos o síntomas. El conocimiento nos lo proporciona de dos formas: (1) Percepción. Que se adquiere por medio de los sentidos, es la primera forma de conocimiento, establece la noción o concepto particulares. (2) --- Apercepción. Qué no es más que la concepción intelectual.

Para establecer un buen diagnóstico es necesario tener los conocimientos de todas las enfermedades que ataquen la cavidad oral y sus relaciones con los sistemas y aparatos que conforman el cuerpo humano.

El diagnóstico se hace una vez que hemos recabado todos los datos que nos proporciona el paciente al momento de interrogarlo sobre los signos y síntomas que le aquejan, para que así hagamos las diferencias con las enfermedades que presente el mismo cuadro.

Los motivos por lo que se busca atención dental se pueden clasificar en 3 formas, y de ellas depende el diagnóstico inicial que pueda establecer el odontólogo y el plan de tratamiento de primera instancia.

a) DIAGNOSTICO Y RESTAURACION DE LA DENTISION. -

El examen completo proporcionará los datos con lo que se hace el diagnóstico, ya que se usa para organizar el plan de tratamiento para la restauración de la dentición.

b) VISITA DE CONTROL. Se realizan con el objeto de limpiar y pulir minuciosamente los dientes, para hacer un examen general de la cavidad bucal y registrar en el expediente del paciente cualquier cambio que se descubra en su historia médica o dental.

c) VISITA DE URGENCIA. Cuando el paciente solici

ta su atención por la presencia de dolor, en dientes o perio---  
donto, o en el caso de una restauración fracturada. Se informa  
rá al paciente que la visita de urgencia ha sido incluida en el  
itinerario del tratamiento y se tomarán radiografías y pruebas  
en toda la zona de la molestia.

Los datos recabados durante la primera visita se uti-  
lizan para el diagnóstico de los problemas del paciente y la --  
elaboración de un plan de tratamiento.

-PLAN DE TRATAMIENTO: Servirá como un auxiliar en el  
procedimiento de rehabilitación, será lógico y ordenado de mane  
ra que permita lograr la salud dental óptima.

El orden del tratamiento deberá ser los más eficaz -  
posible para no desperdiciar tiempo y reducir los gastos de am-  
bos interesados, eliminar visitas innecesarias para el pacien--  
te.

1) ENTREVISTA CON EL PACIENTE. Para establecer un --  
buen diagnóstico y elaborar el plan de tratamiento adecuado es-  
necesario la elaboración de una historia clínica completa del -  
paciente, investigación sobre presión sanguínea, dieta, examen-  
de orina, sangre, saliva, análisis bacteriológico, radiografías  
e inspección oral.

HISTORIA CLINICA. Es uno de los factores más descui-  
dados y potencialmente peligroso dentro de la práctica dental.-  
Es un cuestionario que incluye datos respecto a enfermedades -  
comunes, medicamentos, con el objeto de conocer la historia mé-  
dica del paciente.

La redacción de una historia clínica es sumamente sen

cilla, aplicando todos los conocimientos que esten a nuestro alcance, y auxiliandonos con pruebas de laboratorio. Muchos odontólogos recurren a las historias ya impresas, otros a diario -- están usando la valoración sistemática. A groso modo redactaremos una historia clínica con los conceptos generales.

1) DATOS GENERALES

- |                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| 1. Nombre                      | 2. Edad         |
| 3. Dirección                   | 4. Sexo         |
| 5. Ocupación                   | 6. Estado civil |
| 7. Lugar y fecha de nacimiento |                 |

2) ANTECEDENTES HEREDO-FAMILIAR. El interrogatorio se enfoca a la historia de la familia, presencia de enfermedades hereditarias, desde los abuelos, padres, hijos y hermanos.

3) ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS. Nos proporcionará datos concretos en cuanto a:

- a. Alimentación
- b. Habitación
- c. Tabaquismo
- d. Alcoholismo

4) ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS.

a) Antecedentes de enfermedades. Interrogatorio sobre todos los padecimientos que lo han afectado durante toda su vida, si la atacaron las enfermedades propias de la infancia como el sarampión, varicela, etc. y a que edad aproximadamente.

b) Antecedentes quirúrgicos. Si ha tenido intervenciones quirúrgicas y por qué motivos.

c) Antecedentes traumáticos. Si no ha sufrido ---

accidentes, golpes, caídas, etc.

d) Antecedentes transfusionales. Cuando se le han aplicado transfusiones de sangre, plasma.

e) Antecedentes inmunológicos. Si se le aplicaron todas las vacunas preventivas para sarampión, tétanos, tosferina y poliomielitis.

f) Antecedentes medicamentosos. Si no presenta --alergia a los diferentes medicamentos, si es a fin de automedicarse.

g) Antecedentes ginecológicos y obstétricos. Cuantos embarazos a tenido, si ha tenido abortos, número de partos- y de que tipo si prematuro o normal.

5) PADECIMIENTO ACTUAL. Nos indicará el motivo de la consulta. Nos describirá todo lo que le aqueja, duele y molesta tal y como lo sienta sin omitir detalle alguno.

6) TERAPEUTICA USADA. Si ha tomado algún medicamento para aminorar las molestias, que medicamento y su dosis.

#### 7) INTERROGATORIOS POR APARATOS Y SISTEMAS.

1. Aparato digestivo. Apetito, alimentación, presencia de dolor y clase del mismo, frecuencia e intensidad, vómitos, etc.

2. Aparato cardio-vascular. Dolor, disnea, palpitaciones, cefáleas, mareos, edema en pies y tobillos.

3. Aparato respiratorio. Tos y su caracter, expectoración, color, presencia de sangre, disnea, dolor, etc.

4. Aparato genito-urinario. Riñones, color de oriu



na, frecuencia de micción, náuseas, vómitos, dificultad para -- hablar, convulsiones, etc.

5. Sistema hematopoyetico. Problemas sanguíneos - como tiempo de coagulación, sangrado, hemorragicos, alteracio-- nes en los elementos sanguíneos, etc.

6. Sistema nervioso. Respuesta del paciente ante la situación, si es nervioso, irritable, intranquilo o si está-- dispuesto a cooperar en el tratamiento.

8) DIAGNOSTICO. Lo estableceremos con los datos que el paciente aporta a la hora del interrogatorio por medio de -- los síntomas, signos y característica del padecimiento.

9) TRATAMIENTO. Procedimiento a seguir ya conocida - la enfermedad.

Si existe algún riesgo médico no se harán intervencio-- nes, salvo que se obtenga el consentimiento del médico, de esta manera protegemos la seguridad del paciente y de tal forma que el tratamiento dental podrá supeditarse al problema médico. En situaciones con menores de edad deberá obtenerse el consenti-- miento por escrito de los padres.

HISTORIA DENTAL. Interrogaremos al paciente sobre experiencias anteriores, exposición previa al dolor y su actitud con respecto a las visitas de larga duración, reacción a las -- técnicas de inyección y a la aplicación de anestesia local.

En primera instancia realizamos un examen superficial de la cavidad bucal incluyendo tejidos blandos, duros, pulpa en caso de estar expuesta y por último tejidos del parodocio.

Inspección de tejidos blandos. Observar presencia de edema, alteraciones en el contorno de la cara, cianosis, herpes o fisuras de los labios. Color y contornos de las mucosas de carrillo, paladar y velo del paladar, úvula y amígdalas; región sublingual, submaxilar y de las encías en general, ver si no hay tumores, leucoplasias, etc. Encías: alteraciones en papilas interproximales, fístulas, atrofas, hipertrofias y bolsas parodontales.

Reconocimiento de ganglios linfáticos submaxilares, glándulas salivales y sus conductos, condición de la saliva y halitosis.

Inspección de tejidos duros. Debemos observar todas las irregularidades que presenten los dientes y anotarlas en tarjetas con dibujos, odontogramas, que representen todas y cada una de las piezas dentales.

RADIOGRAFIAS. Para un examen completo deberá hacerse un estudio radiográfico total. Este estudio nos dispondrá el orden en que se examinaron los dientes y su estudio antes del examen de la boca para descubrir cualquier desviación de lo normal.

La presentación de un plan de tratamiento deberá hacerse con actitud de confianza y con el deseo de hacer un buen trabajo.

El objetivo básico de la elaboración de un plan de tratamiento se emplea para organizar el trabajo y asegurar al paciente que le será proporcionada atención óptima de la manera más eficaz.

Antes de iniciar el tratamiento específico es neces-

rio saber realizar la elaboración de la historia médica y dental, forma de realizar el examen de la boca, elaboración de un diagnóstico preciso y de un plan de tratamiento.

### ESBOZO PARA EL PLAN DE TRATAMIENTO

(Kerr, Ash y Millard)

#### I) TRATAMIENTO TOTAL.

-Remisión al médico para la valoración general y -  
tratamiento, indicado según los datos encontrados en la histo--  
ria clínica y médica.

-Estudio de la influencia del tratamiento general-  
sobre el plan de tratamiento odontológico.

-Premedicación con antibióticos o sedantes indica-  
do según la historia.

-Terapéutica correctiva para infección bucal.

#### II) TRATAMIENTO PREOPERATORIO.

1. Cirugía bucal.

2. Tratamiento endodóntico

3. Tratamiento de caries

4. Tratamiento periodontal

5. Ajuste oclusal

#### III) TRATAMIENTO CORRECTIVO

1) Odontología operatoria

2) Odontología protética

#### IV) EXÁMENES DE CONTROL PERIÓDICO Y TRATAMIENTO DEL -- MANTENIMIENTO.

T E M A VII

G) PREPARACION DE CAVIDADES.

La técnica de operatoria dental enseña a transformar por medios mecánicos y conservadores, la cavidad patológica en una cavidad terapéutica capaz de retener el block restauratriz y recuperar la conformación anatómica dentaria y evitar la recidiva de caries.

La preparación de cavidades constituye una intervención quirúrgica que elimina la caries y los tejidos blandos para darle forma a la restauración. Este procedimiento encierra ciertas finalidades como es: (1) Curar al diente afectado (2) Impedir la recidiva de caries (3) Que la cavidad tenga la suficiente retención para mantener firmemente la sustancia obturatriz o el bloque obturador.

1. NOMENCLATURA DE LAS PARTES QUE INTEGRAN UNA CAVI--  
DAD: Para facilitar el estudio de las cavidades, es importante conocer el nombre de todas las partes que la componen.

1) PAREDES. Son los límites internos de la cavi--  
dad; reciben el nombre de la cara del diente a la que correspon--  
den o se encuentren más próximas.

2) PARED PULPAR. Es el plano perpendicular al eje  
longitudinal del diente y que pasa por encima del techo de la -  
cámara pulpar.

3) PARED SUBPULPAR. Se encuentra cuando la pulpa-  
ha sido removida y la cavidad incluye la cámara pulpar, el piso  
de la misma recibe este nombre.

4) PARED AXIAL. Es la que pasa paralela al eje --  
longitudinal del diente.

5) PARED GINGIVAL. Pasa próxima o paralela al -- borde libre de la encía, es perpendicular al eje longitudinal. - del diente.

6) ANGILOS. Formados por la intersección de las paredes y se nombran combinando el nombre de las paredes que lo constituyen.

7) ANGULO DIEDRO. Es el formado por la intersección de dos paredes (mesio-vestibular; pulpo-distal, etc.).

8) ANGULO TRIEDRO. Es el punto o vértice de la - intersección de tres paredes (pulpo-disto-vestibular; pulpo- --- axio-vestibular).

9) ANGULOS ENTRANTE Y SALIENTE. Es el ángulo die dro o triedro formado por la intersección de la pared pulpar -- con las axiales. El ángulo pulpo-axial es saliente y todos los demás son entrantes.

10) ANGULO INCISAL. Angulo diedro formado por las paredes labial y lingual en cavidades proximales de los dientes anteriores.

11) ANGULO CAVO-SUPERFICIAL. Es la intersección - de las paredes de la cavidad con la superficie o cara del diente. Está constituido por esmalte o tejido amelodentinario.

12) PUNTO DEL ANGULO INCISIVO. (Black, G.V.) Es - el ángulo triedro formado por las paredes axial, labial y lin- gual o palatina.

2. TIEMPOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES: Para ---- crear un procedimiento ordenado y satisfacer las exigencias de los diferentes diseños de las cavidades, deberán seguirse ciertas normas que la teoría y la práctica indican como convenien--

tes para el buen resultado final. A este ordenamiento de la -- técnica quirúrgica le llamamos "Tiempos en la preparación de -- cavidades".

-TIEMPOS OPERATORIOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES  
(Alejandro Zabolinsky)

1º Apertura de la cavidad. Consiste en lograr una -- amplia visión de la cavidad de la caries para facilitar y asegu-- rar la total eliminación de la dentina cariada, lo que resulta-- de máxima utilidad porque advierte al odontólogo sobre la exten-- sión y profundidad del proceso patológico.

2º Remoción de la dentina cariada. Se recomienda rea-- lizar la remoción de la dentina cariada con fresa redonda (4-7) lisa y grande. Así evitamos y disminuimos el riesgo de la expo-- sición intempestiva de la pulpa. La dentina enferma debe ser -- eliminada con movimientos de la fresa que se dirijan desde el -- centro a la periferia. Se da por terminado este tiempo, cuando se pasa un explorador, suavemente, por el fondo de la cavidad y se produce un ruido característico de la dentina sana "grito -- dentinario."

3º Delimitación de los contornos. Extendemos la ca-- vidad hasta darle prácticamente la forma definida en su borde -- cavo-superficial. Para hacer una delimitación de contornos que satisfaga las necesidades del caso es importante cumplir cier-- tos requisitos:

-Extensión preventiva. Es la famosa "Extensión pre-- ventiva de Black". Consiste en llevar los bordes de la cavidad hasta zonas inmunes a la caries. Durante la planeación de los-- límites externos de la cavidad llevamos conscientemente el bor-- de cavo-superficial hasta zonas de autolimpieza. De esta mane--

ra dificultamos o evitamos la recidiva de la caries.

-Extensión por estética. Debemos tener en cuenta los factores estéticos al confeccionar la forma definitiva de la cavidad. Las cavidades deben estar diseñadas con líneas curvas, - que se unan armoniosamente de acuerdo con la anatomía dentaria, favoreciendo la estética de las restauraciones.

-Extensión por razones mecánicas. Se realiza con el objeto de poder disminuir las fuerzas desarrolladas por las paredes dentarias, para mantener firmemente la restauración en su sitio durante el movimiento fisiológico de la masticación.

-Extensión por resistencia. Consiste en eliminar tejido poco resistente, de tal forma que el esmalte no quede debililitado, ya que por su fragilidad está predispuesto, al no soportar el esfuerzo que se exige durante la masticación, a una - fractura.

4º Tallado de la cavidad o forma interna. En su parte interna, la forma de la cavidad debe estar confeccionada de tal manera que permita a las paredes del diente mantener la sustancia restauradora firmemente en su sitio durante la masticación.

a) Forma de retención. Cuando la cavidad sea restaurada con sustancia plástica, en ella condensada y no ser deplazada por las fuerzas de oclusión funcional. También se podrán hacer retenciones adicionales como cola de milano o llave-oclusal, para cavidades simples y otras en la caja proximal.

b) Forma de anclaje. Anclaje es un medio o dispositivo de que se vale el odontólogo para que el bloque restaurador, incrustación, se mantenga en una cavidad sin correr el ---

riesgo de ser desplazado por las fuerzas de la oclusión funcional. Hay distintos tipos de anclaje: Anclaje por fricción, --- Anclaje por compresión, Anclaje por mortaja, Anclaje en profundidad (pin, pinledge y perno colado), Anclaje por dispositivos o elementos mecánicos.

c) Forma de comodidad o de conveniencia. Consiste en modificar el tallado de las paredes cavitarias para condensar más fácilmente el material restaurador, o para simplificarla toma de impresión cuando se ha prescrito una incrustación metálica.

5º Biselado de los bordes. Es el desgaste que se realiza, en algunos casos, en el borde cavo-superficial de las cavidades con el objeto de proteger los prismas adamantinos o las paredes cavitarias y por consecuencia obtener el sellado perfecto de una restauración metálica. Para ello es necesario que la sustancia restauratriz tenga cualidades de dureza superficial y resistencia a la flexión y a la torsión. Entre las sustancias que disponemos sólo cumplen con este requisito el oro, aleaciones y también algunos materiales denominados rígidos (aleaciones romo-niquel). Por estemotivo se indica realizar únicamente bisel en cavidades para orificaciones e incrustaciones metálicas.

6º Limpieza de la cavidad. Es la eliminación de los restos de tejido dentario con chorro de aire tibio, es muy útil el uso del atomizador de los equipos dentales. La cavidad se desinfecta con bolitas de algodón embebidas en alcohol timolado. Nuevos chorros de aire tibio producen su deseccamiento y la cavidad queda preparada para continuar los pasos en la confección -



de una incrustación o una obturación.

3. PRINCIPIOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES (BLACK,-  
G.V.):

Son normas que nos rigen para seguir un orden de - la instrumentación para cada tipo de preparación. Estos princi pios han servido como reglas en la odontología operatoria durante tres cuartos de siglo.

1. Diseño de la cavidad. Establece la forma y con torno de la restauración que se hará sobre la superficie del -- diente. Deberá ser armoniosa y diseñada tanto para la estética como para la prevención de la caries recurrente. Otro factor - que ayuda a determinar el diseño de la cavidad son las normas - que rigen los factores de extensión por prevención o cortar por inmunidad.

2. Forma de resistencia. Se refiere al grosor y - la forma dada a la restauración para evitar la fractura de cual quiera de estas estructuras. La forma de resistencia deberá -- evitar la fractura de la restauración o del diente. El grosor- de las restauraciones y el diseño de la cavidad se han calcula- do para desviar o absorber las tensiones.

3. Forma de retención. Nos impedirá el desaloja-- miento de la restauración y se logra mediante algún tipo de --- retención mecánica entre la pared de la cavidad y el material - de restauración.

4. Forma de conveniencia. Métodos empleados en la preparación de la cavidad para lograr el acceso, poder insertar y retirar el material de restauración.

5. Eliminación de caries. Procedimiento que impli

ca la eliminación del esmalte cariado y descalcificado, para proporcionar una pared de dentina sólida. Es necesario eliminar completamente la caries, para determinar la proximidad de la pulpa y la necesidad de colocar una base. La restauración permanente no deberá ser colocada hasta que toda la caries haya sido retirada de la lesión.

6. Terminado de la pared del esmalte. Incluyen procedimientos de alisamiento, angulación y biselado de las paredes de la preparación. Es la fase más delicada de la refinación de una cavidad, como medio de protección al diente y para producir el mejor ángulo cavo-superficial posible.

7. Limpieza de la cavidad. Es el retiro y 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. No deberán utilizarse elementos limpiadores de cavidades que sean irritantes ya que predisponen a un daño a la pulpa y a los tejidos gingivales. El agente limpiador de elección lo constituye el peróxido de hidrogeno a 3% aplicado directamente con el aparato nebulizador de la unidad, las aplicaciones de aire tibio se emplean para terminar el proceso de limpieza.

Deberá intentarse realizar cada paso en orden y obtendremos preparaciones que cumplan con los objetivos funcionales y estéticos que el caso lo requiera.

4. CLASIFICACION DE CAVIDADES: La primera la haremos de acuerdo a la finalidad que se persigue: (1) Finalidad terapéutica, cuando se trata de devolver la salud a un diente enfermo. Estas cavidades se preparan con el fin de tratar una le---

sión cariosa. (2) Finalidad protética. Al confeccionar una cavidad para una incrustación metálica, que será sostén de dientes artificiales, puentes fijos.

CLASIFICACION ETIOLOGICA DE BLACK. (G. V.). Está basada en la etiología, en el tratamiento de las caries y se consideran cavidades con finalidad terapéutica. Están divididas en dos grupos y cinco clases:

GRUPO 1. Cavidades en puntos y fisuras. Se confeccionan para tratar caries asentadas en deficiencias estructurales del esmalte. Este grupo incluye las cavidades de clase I.

GRUPO 2. Cavidades en superficies lisas. Se preparan en las zonas del diente cuyo esmalte está perfectamente formado, tienen por objeto tratar caries que se producen por falta de autoclisis o por negligencia en la higiene bucal del paciente. A este grupo pertenecen todas las clases excluyendo la 1a. clase.

CLASE I.- Molares y premolares. Puntos y fisuras de las caras oclusales.

Molares. Puntos de caras vestibular, palatinas o linguales.

Incisivos y Caninos sup. Puntos en el cingulum.

CLASE II.- Molares y premolares. Cavidades proximales mesial o distal.

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

- CLASE IV.- Cavidades en las superficies proximales - de los incisivos y caninos que requieren-eliminación y restauración del ángulo incisal.
- CLASE V.- Cavidades en el tercio gingival del diente, no en foseta, abajo de la porción más voluminosa o ecuador del diente, en las superficies labial, vestibular o lingual de las piezas.
- CLASE VI.- Son cavidades con finalidad protética y fueron consideradas por Boisson, con lo que se completo la tradicional clasificación de Black. Esta cavidades se preparan en los bordes incisales y superficies lisas de los dientes, encima de la porción más voluminosa.

CLASIFICACION DE A. ZABOTINSKY. Considera entre las cavidades terapéuticas a las situadas prácticamente en todas -- las caras proximales (M y D) y las que se asientan en las caras expuestas (oclusal, bucal y lingual). También dividió las cavidades con finalidad protética en: Centrales. Cuando abarcan -- poca superficie coronaria, pero en la mayor parte de su extensión están talladas en pleno tejido dentinario. Periféricas. - Abarcan la mayoría de la superficie coronaria, pero sólo en algunas zonas llegan al límite amelodentinario.

CLASIFICACION DE JOHNSON, C.N. Está hecha por la extensión y situación:

CAVIDADES SIMPLES. Ocupan una sola cara del diente; -  
cavidad oclusal, bucal, labial, etc.

CAVIDADES COMPUESTAS. Aquellas que se extienden a --  
dos o más caras. Se designan con el nombre de las dos caras --  
del diente en que se localizan, con el agregado del diente y el  
lado de la arcada; Cavidades Mesio-oclusal; Mesio-disto-oclusal

La preparación de cavidades constituye el cimiento de  
la restauración y la minuciosidad de la preparación, determina-  
naturalmente el éxito del procedimiento operatorio.

T E M A VIII

H) FACTORES PARA SELECCIONAR LOS MATERIALES RESTAURADOS.

Existen numerosos materiales que pueden emplearse para restaurar dientes. Las propiedades físicas de los materiales difieren según su composición química, específica y técnica de manejo. El material lo seleccionaremos de acuerdo con las necesidades del caso y los siguientes factores:

1. Edad del paciente. Este factor en algunas ocasiones nos impide emplear el material que pudieramos considerar como el mejor. Como es el caso en los niños, ya que debemos tener en cuenta el tamaño reducido de la boca, la excesiva salivación, el temor al dentista, etc., son cuestiones que impiden en la mayor parte de los casos la preparación correcta de la cavidad y el uso del material idóneo. En personas de edad avanzada no tiene objeto realizar una restauración laboriosa pues lógicamente no va a permanecer mucho tiempo en funciones.

2. Friabilidad del esmalte. Si el esmalte es frágil no es conveniente emplear material de tipo oro cohesivo, ya que el martilleo sobre los dientes provocarán su ruptura y dejará márgenes débiles, en estos casos se recomienda el uso de materiales que tengan resistencia de borde como son las incrustaciones, ya que el biselado del ángulo cavo-superficial dará protección a las paredes friables de la cavidad.

3. Dentina hipersensible. Hiperestesia dentinaria, - en este caso no recurrimos al uso de materiales obturantes que transmitan los cambios de temperatura, como son los metálicos y si es indispensable su uso debemos colocar antes una capa protectora de cemento de óxido de zinc y eugenol o fosfato de zinc.

4. Condiciones físicas e higiénicas del paciente. Debemos evitar las intervenciones largas en pacientes nerviosos, débiles, aprehensivos, etc., nos concretaremos a eliminar el tejido carioso y obturación provisional, el tratamiento permanente se realiza hasta que mejoren las condiciones del paciente. - En pacientes muy susceptibles a la caries se usa de preferencia oro, ya que este material tiene un alto índice de resistencia a la caries.

5. Fuerza de mordida. En este aspecto combinaremos la resistencia del material a las fuerzas que se ejercen durante la masticación y la estética primordial de la pieza. Como ejemplo tenemos cuando una cavidad de clase IV en la que usamos preferentemente incrustaciones de oro y si queremos favorecer la estética combinaremos con la incrustación frentes de silicato o acrílico.

6. Estética. Es un factor importante, en el cual el paciente finca su atención a lo largo del tratamiento. Se buscará que las restauraciones cumplan satisfactoriamente su gusto y estética. Entre los materiales que cumplen mejor con las condiciones estéticas tenemos a los silicatos, porcelana cocida, acrílicos y algunos nuevos que son compuestos de resina y cuarzo.

7. Mentalidad y decisión del paciente. Es muy importante, ya que muchos pacientes no comprenden el valor de la odontología operatoria y no desean someterse a una operación cuidadosamente hecha.

8. Factor económico: Se refiere al gasto del tratamiento, se hará resaltar las ventajas y desventajas de los materiales y señalar el porqué de la diferencia de su costo.

1) CUALIDADES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS DE LOS MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION:

A. PRIMARIAS.

1. Indestructibilidad en los líquidos de la boca. La restauración no deberá disolverse en la cavidad bucal.

2. Adaptación a las paredes de la cavidad. Se refiere al grado de interdigitación mecánica y sellado entre el material y la pared de la cavidad.

3. No contraerse a la atricción o desgaste. Es la resistencia del material a ciertos abrasivos.

4. Resistencia contra las fuerzas de la masticación. Propiedad hacia la fuerza o resistencia a la compresión y a la tensión del material.

B. SECUNDARIAS.

1. Color o apariencia. Para lograr una estética satisfactoria. La estética mejora empleando un diseño adecuado para la preparación o seleccionando un material de restauración acorde con el color del diente.

2. Baja conducción térmica. La conducción térmica deberá ser controlada para evitar las reacciones pulpares dolorosas.

3. Conveniencia de manipulación. Nos establece la facilidad de manejo de los materiales e instrumentos elegidos.

4. Resistencia a la oxidación y corrosión. Propiedad que impide la contaminación química o superficial de los diferentes materiales. Estos fenómenos son provocados cuando -



contactan metales diferentes dentro de la boca.

La selección de materiales de restauración no ofrece mayor problema ya que podemos emplear los factores y cualidades anteriormente mencionadas para determinar el material más apropiado respecto al tamaño de la preparación y al tipo de paciente.

La práctica individual no deberá limitarse a la utilización de uno o dos materiales sino que deberá ofrecer al paciente una gran selección de servicios.

## II) CLASIFICACION DE LOS MATERIALES:

### a) POR SU DURABILIDAD.

	Oro incrustaciones		Silicatos
PERMANENTES	Oro orificaciones	SEMIPERMANENTES	Acrílicos
	Amalgama de plata		
	Porcelana cocida		Resina-cuarzo.
	Gutapercha		
	TEMPORALES		
	Cementos		

### b) POR SU CONDICION DE TRABAJO.

	Gutapercha		
	Cementos		Incrustaciones - de oro.
PLASTICOS	Silicatos	NO PLASTICOS	
	Amalgamas		Porcelana cocida
	Orificaciones		
	Acrílicos		
	Resina-cuarzo		

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES SEGUN SU UTILIZACION-  
CLINICA.

1. RESTAURACIONES PERMANENTES. Estos materiales debe rán satisfacer los objetivos de la restauración durante perió-- dos de 20 a 30 años. La restauración ideal sería aquella que - durara tanto como el diente.

2. RESTAURACIONES TEMPORALES. Duran menos tiempo en- comparación a la vida del diente. La finalidad de estos mate-- riales es la de sellar el diente o conservar su posición hasta- que pueda ofrecerse un servicio permanente. La desventaja con- siste en que requieren ser reemplazados con frecuencia.

3. BASES INTERMEDIAS. Son compuestos colocados entre la restauración y la estructura dental para proteger a la pulpa viva. La base deberá impedir la penetración de irritantes quí- micos de la superficie de la restauración y proporcionar a la-- pulpa aislamiento contra los cambios térmicos y a su vez no ser irritante por la cercanía del tejido pulpar, también se emplean para reemplazar la dentina bajo restauración. Entre las princi- pales bases intermedias tenemos al fosfato de zinc, policarboxi- lato y cemento óxido de zinc y eugenol reforzados.

4. BARNICES. Se colocan en las paredes de la cavidad para dar sedación de la punta y sellado de los túbulos dentina- rios o para adaptar mejor el material de restauración a la es-- tructura dental. El barniz de cavidades y el hidróxido de cal- cio son los mejores materiales para lograr este objetivo. El - estudio cuidadoso del caso indicará qué materiales serán los -- más indicados para el individuo.

III) OBJETIVOS ESPECIFICOS DE LOS MATERIALES RESTAU--  
RADORES: Para catalogar cuando un material cumple funciones --  
de obturador o restaurador es necesario establecer la diferen--  
cia entre ambos procedimientos:

Obturación. Es la colocación directa del mate--  
rial, sobre una cavidad preparada, obturante en un estado plás--  
tico reproduciendo anatomía, función, estética y oclusión co--  
rrecta.

Restauración (Incrustación). Procedimiento en -  
el cual se a preparado una cavidad, pero el material restaura--  
triz se ha construido fuera de la boca y que posteriormente se--  
cemento en dicha cavidad.

Cualquiera que sea su procedimiento ambas van encami--  
nadas a los mismos fines.

1. Reposición de la estructura dentaria perdida por -  
la caries o por otra causa.
2. Prevenir una recidiva de caries.
3. Restauración y mantenimiento de los espacios norma  
les y áreas de contacto.
4. Establecer una oclusión funcional y correcta.
5. Cumplir con las exigencias estéticas.
6. Tener resistencia a las fuerzas de la masticación.

Cumplidos estos seis requisitos estaremos conformes -  
con nuestro trabajo, ya que le devolvimos el equilibrio funcio--  
nal y estético al diente afectado y de esta forma podremos ase--  
gurarnos el éxito total del tratamiento.

T E M A IX

I) MATERIALES DEL USO COMUN EN LA PRACTICA DE LA ODONTOLOGIA OPERATORIA.

Motivo de preocupación e investigación ha sido siempre el buscar protectores pulpares, que inhiban la acción destructora de la caries y al mismo tiempo ayudar a los odontoblastos a formar dentina secundaria que calcifique la capa profunda de la dentina cariada. Entre estos materiales tenemos a los cementos utilizados como bases o protectores pulpares.

A) CEMENTO HIDROXIDO DE CALCIO: Se emplea como base o barniz. Constituye el material de elección para el recubrimiento pulpar profiláctico. Son materiales de naturaleza alcalina y presentan un alto grado de flujo.

USOS. Como protección sistemática y rara vez en casos en que factores mecánicos hayan producido una exposición mecánica. Se usa principalmente como un recubrimiento para cavidades profundas. Se emplea en dientes que no presentan síntomas de degeneración, para proteger alguna exposición no detectada. Cuando un recubrimiento de hidróxido de calcio hace contacto con el tejido pulpar se formará un puente de calcio que sellará el tejido vivo. Después de 4 a 6 semanas podrá tomarse una radiografía del puente y esta puede emplearse para valorar el éxito del recubrimiento.

La manipulación de las preparaciones comerciales de hidróxido de calcio es fácil. El hidróxido de calcio viene en forma de pasta, lista para colocarse o en dos pastas que se mezclan; una es la base y la otra el catalizador, se llevan a la cavidad con ayuda de un empacador liso, aplicador de dykal,-

recubriendo unicamente el piso de la cavidad.

B) CEMENTO OXIDO DE ZINC Y EUGENOL: Este material se emplea en forma limitada como base intermedia. Cemento en forma de polvo y líquido, su mezcla posee una acción sedante y en cavidades profundas es útil para eliminar odontalgias.

USOS. Como obturación temporal, aislante térmico-debajo de obturaciones y como material de relleno de los conductos radiculares.

El cemento óxido de zinc y eugenol es el más útil como base, para aliviar el dolor, debido a que el eugenol es un rubefaciente que actúa como sedante para la pulpa afectada.

Este cemento tiene acción bactericida, probablemente por la poca cantidad de eugenol libre, que se presenta aún - después de fraguar, recordaremos además la acción sedante del - eugenol que inhibe a las bacterias proteolíticas o a sus enzimas. De todos los cementos es el menos irritante.

Las preparaciones comerciales se presentan con mejores cualidades de manipulación y mayor resistencia. Su presentación comercial es en polvo y líquido. Estos dos componentes se mezclan en una loceta con una espátula de cemento, posteriormente se lleva a la cavidad, auxiliándose de un empacador - (mortenson o cuadrúple), se delimita la profundidad de la cavidad para dar el espacio necesario al material restauratriz, se debe vigilar que las paredes queden limpias de este cemento.

Los dos cementos descritos no son duros, por lo -- tanto se recomienda protegerlos con cemento fosfato de zinc, -- que tiene mayor dureza.

C) CEMENTO FOSFATO DE ZINC: No es un cemento medicado, es irritante pulpar, por lo tanto no deberemos colocarlo en el fondo, sino como protector del cemento medicado.

USOS. Como cementante, para fijar restauraciones elaboradas fuera de la boca, en obturación temporal, y como aislador térmico. Es el más usado por sus múltiples aplicaciones. Es un material refractario y quebradizo, tiene solubilidad y acides durante el fraguado, endurece por cristalización, que una vez comenzada no la podemos interrumpir.

En el comercio lo encontramos en forma de polvo y líquido. Polvo: Oxido de Zinc, calcinado, al cual se le agregan modificadores como el trióxido de bismuto y el bióxido de magnesio. Líquido: solución acuosa de ácido ortofósforico neutralizado por hidróxido de aluminio. Se puede adquirir en varios colores, el cual lo proporciona el modificador del polvo, amarillo claro, obscuro; gris claro, obscuro y blanco.

VENTAJAS. Poca conductibilidad térmica, ausencia de conductibilidad eléctrica, armonía de color, facilidad de manipulación.

DESVENTAJAS. Falta de adherencia o muy poca a las paredes de la cavidad, poca resistencia de borde y a la compresión, solubilidad a los fluidos bucales, produce calor durante el fraguado que puede originar inclusive la muerte pulpar.

MANIPULACION. Se requiere sequedad absoluta de la cavidad bucal. Sobre una loceta se colocan de la 3 gotas de líquido y una porción de polvo, se incorpora una porción de polvo hacia el líquido y comenzamos a espatularlo, aproximadamente un minuto, se va agregando polvo hasta lograr la consistencia deseada. Con el cemento de fosfato de zinc se hacen dos tipos-

de mezclas: (1) Para cementar incrustaciones, deberá ser fluida de consistencia cremosa, de tal manera que al separar la espátula de la loseta el cemento adquiriera la forma de hebra. (2) Para base, sobre cemento medicado, debe ser bastante espesa con una consistencia semejante al migajon.

D) OBTURACION CON AMALGAMA DE PLATA: Es el material-  
empleado con mayor frecuencia como obturador (80%). Este mate-  
rial es un tipo de aleación en el que uno de sus componentes es  
el mercurio, la aleación para amalgama se obtiene en forma de -  
limaduras.

Las amalgamas según el número de metales que inter-  
vienen en su composición se clasifican en: binarias, ternarias,  
cuaternarias y quinarias. Las amalgamas dentales están catalo-  
gadas en el grupo de las quinarias.

COMPOSICION Y FUNCION DE CADA ELEMENTO QUE CONSTI-  
TUYE LA ALEACION. (American Dental Association).

a) PLATA (65%) Aumenta la resistencia de la amalga-  
ma, disminuye su escurrimiento y pigmentación.

b) ESTAÑO (25%) Reduce la expansión de la amalgama  
o aumenta su contracción, aumenta su plasticidad y acelera el -  
endurecimiento, disminuye la resistencia y dureza, facilita la-  
amalgamación de la aleación.

c) COBRE (6%) Aumenta la resistencia y dureza de -  
la amalgama y reduce su escurrimiento, reemplazante de la plata  
en pequeñas cantidades, hace que la amalgama sea menos sucepti-  
ble a las inevitables variaciones que se producen durante la --  
manipulaciones.

d) ZINC (2%) Contribuye a facilitar el trabajo y -  
limpieza de la amalgama durante la trituración y condensación.-  
También ejerce ligera influencia en la resistencia y escurrimiento  
to de la amalgama.

#### VENTAJAS.

1. Facilidad de manipulación.
2. Adaptabilidad a las paredes de la cavidad.
3. Insoluble en los fluídos bucales.
4. Alta resistencia a la compresión.
5. Facilidad de pulido.

#### DESVENTAJAS.

1. No es estética.
2. Tiene tendencia a la contracción, expansión y -  
escurrimiento.
3. Tiene poca resistencia de borde.
4. Es gran conductora térmica y eléctrica.

Contracción. Fenómeno debido al exceso de estaño, partículas demasiado finas, excesiva molidura al hacer la mez--  
cla y presión exagerada al comprimir.

Escurrimiento. Está relacionado con el contenido-  
de mercurio y de la expansión.

Expansión. Ocasionada por una mala manipulación.-  
Intervienen tres factores en este fenómeno.

a) Exceso en el contenido de mercurio. Debemos --  
dar una proporción de 8 partes de mercurio por 5 de aleación, -  
de tal manera que al exprimir quede una proporción de 5 por 5.

b) Humedad. Es necesario que haya sequedad abso--



luta al momento de ser empacada, se recomienda evitar amasar la amalgama con los dedos o palma de la mano, directamente, ya que el sudor tiene entre otros ingredientes cloruro de sodio, sal común, que favorece de un modo notable a la expansión.

c) La amalgama debe encerrarse en la cavidad para que se evite su expansión.

### MANIPULACION.

1. Proporción. Es la cantidad de aleación y mercurio "relación aleación-mercurio (5-8)" puede variar de acuerdo con las diferentes composiciones de aleación, tamaño de las partículas y con los diferentes tipos de tratamientos térmicos. Al alcance del odontólogo existen una amplia variedad de dispensadores o proporcionadores de aleación y mercurio, los más comunes que se basan en la proporción por volumen y otros en la medición por peso.

2. Trituración. Para efectuar este proceso nos valemos de dos formas: (1) Trituración mecánica por medio de amalgamadores mecánicos. (2) Trituración manual por medio del mortero y pistilo.

El objeto que se persigue es la de obtener la amalgamación del mercurio y la aleación, y se obtiene una mezcla homogénea y por lo consiguiente estarán bastante equilibrados la expansión, contracción y escurrimiento.

La comparación de la trituración mecánica y la manual tiene poco o ninguna influencia sobre las propiedades de resistencia y escurrimiento de la amalgama.

3. Consistencia de la mezcla. Con prescindencia de -

que la mezcla se haya efectuado manualmente o con amalgamador mecánico, es evidente que este período, la combinación apropiada de aleación y mercurio, es una de las principales consideraciones manipulativas. Es en este momento en que, gran parte, se determina la composición final de la amalgama y por lo tanto, sus propiedades físicas.

4. Condensación. Es otro de los aspectos importantes de la manipulación. La condensación deberá adaptar el material a la cavidad, controlar el contenido de mercurio y producir una masa homogénea de metal que pueda tallarse y pulirse. En general, la eficacia de la condensación se relaciona con el diámetro de la punta del condensador y la dirección y cantidad de fuerza ejercida en este.

-Condensación manual. Existen varias técnicas de condensación eficaces, su diferencia radica en la cantidad de mercurio presente antes de la condensación, en el número y tamaño de los incrementos de amalgama que se empleen en la condensación.

-Condensación mecánica. La condensación se logra por una rápida vibración, a veces es perpendicular a la dirección de la condensación y otras paralela a la dirección de la misma.

5. Adaptación. La adaptación de la amalgama en las paredes de la cavidad depende, en gran parte, de la habilidad del operador.

6. Tallado y pulido. El objetivo del tallado es reproducir la anatomía funcional y la superficie tallada deberá -

simular el contorno deseado en la restauración final.

Pulido. El endurecimiento de la amalgama se efectúa en 2 horas, pero se recomienda pulirla después de 24 horas, ya que de hacerlo antes podría aflorar mercurio a la superficie y por lo tanto ocasionar cambios dimensionales.

Es importante pulir perfectamente las amalgamas, no sólo por apariencia sino para evitar descargas eléctricas que pueden producir dolor y corroer la amalgama.

Matriz para amalgama. Son aditamentos metálicos que se usan cuando se han preparado cavidades compuestas o complejas, pues nos sirven como paredes para poder encerrar a la amalgama.

Condiciones ideales de una matriz dental:

1. Buena adaptación marginal, principalmente en la zona gingival.
2. Que se pueda contorneear fácilmente.
3. El ensamblado debe ser rígido y no debe desplazarse al condensar la restauración
4. Facilidad para colocarla y retirarla.

Las restauraciones con amalgama se usan ampliamente y son responsables de preservar más piezas que cualquier otro material.

El uso de este material aunado a la atención metódica de los detalles de todas las facetas de las técnicas, asegurará al odontólogo ciertos resultados.

E) OBTURACION CON RESINA COMPUESTA: Existen en la -- actualidad nuevos materiales de obturación, los cuales además -- de ser estéticos, son sumamente duros y tienen diversos colores para matizar la obturación, de tal manera que imitan bastante -- bien el esmalte individual de los dientes.

Esta clase de resina compuesta son compuestos de -- resina-cuarzo, no son acrílicos ni silicatos, pero tienen la -- ventaja de resistir perfectamente las fuerzas de la masticación.

Su uso está indicado en clases III, V y combinada -- en clase IV, de preferencia en dientes anteriores. Una de las -- particularidades radica en que puede o no colocarse barniz o -- cemento medicado sin alterar el resultado.

VENTAJAS. Facilidad de mezclado y rápida polimeri -- zación, 5 minutos.

Estos compuestos deben mezclarse y manipularse con instrumentos no metálicos ya que la abrasividad del material -- compuesto corroerá los instrumentos metálicos, lo que podrá in -- fluir en el color de la restauración.

La desventaja de las resinas compuesta es la difi -- cultad que existe para lograr una superficie lisa.

Este material se considera como el único compuesto disponible que tiene la capacidad de producir unión química con la estructura dental.

MANIPULACION. Sobre el block de papel especial que -- viene en el estuche, se coloca una pequeña cantidad de pasta -- universal, utilizando un extremo de la espátula de plástico y -- con el otro extremo de la misma se coloca la misma cantidad de --

catalizador, nunca debemos usar el mismo extremo de la espátula, pues comenzaría a canalizarse todo el producto. Se mezcla por espacio de 20 a 30 segundos y procedemos a obturar la cavidad, previamente desecada y esterilizada. Se recomienda el uso de matrices de celofán, las cuales deberán acuñarse, no es necesario lubricarlas.

El tiempo máximo de inserción es de 90 segundos, después de 5 minutos procedemos al pulido final de la obturación por medios usuales.

El valor de las resinas compuestas es la simplificación de la manipulación y la mejora de la fuerza compresiva y resistencia a la abrasión en comparación a compuestos sulfínicos catalizados.

F) RESTAURACION DE ORO VACIADO: La restauración que más usamos es la llamada incrustación, estas no sólo pueden ser de oro sino que hay una extensa gama de materiales metálicos y en algunos casos se recurre al uso de la porcelana cocida.

La incrustación podemos considerarla como una restauración de cómoda construcción, pero la cual requiere mucha habilidad, conocimiento exacto de las propiedades físicas y químicas de los materiales que se emplean en su construcción y una atención estricta a los detalles.

#### INDICACIONES PARA LA RESTAURACION CON ORO VACIADO.

- Restauraciones de grandes lesiones cariosas o afectaciones traumáticas,
- Corrección de problemas periodontales.
- Restauración o creación de una oclusión ideal.
- Mejorar la estética.

- Moldeados múltiples.
- Restauraciones permanentes.
- Restauraciones de áreas de tensión.

#### VENTAJAS.

- No es atacada por los fluidos bucales.
- Resistencia a la presión.
- No cambia de volumen después de colocada.
- Manipulación sencilla.
- Permite restaurarse perfectamente la forma anatómica.
- Puede pulirse fácilmente.

#### DESVENTAJAS.

- Poca adaptabilidad a las paredes de la cavidad.
- Es antiestética.
- Tiene alta conductibilidad térmica y eléctrica.
- Necesita de un medio de cementación.

El oro que se usa en las restauraciones vaciadas o coladas no es puro (24 K), es una aleación de oro con otros metales como el platino, cadmio, plata, cobre, etc., los cuales le dan mayor dureza, ya que el oro puro no tiene resistencia a la compresión y sufre desgaste a las fuerzas de la masticación. Estas ligas, aleaciones, están prácticamente libres de expansión, contracción y escurrimiento después de coladas, pero pueden tenerlos al momento del vaciado y de su enfriamiento.

Para la construcción de la incrustación puede dividirse en cinco etapas:

- 1) Construcción del modelo de cera. Las ceras que

usamos para modelar una incrustación, son una mezcla de cera de abejas, parafina, cera vegetal de Karnauba y colorantes.

Las ceras se clasifican en blandas, medianas y duras, según la temperatura a la cual reblandecen (40 - 50°C).

Para que una cera sea de buena calidad debe reunir los siguientes requisitos: Coeficiente muy reducido de expansión térmica, mucha cohesión, poca adherencia a las paredes de la cavidad, plasticidad a temperatura poco mayor que las de la boca, endurecimiento a la temperatura de la boca, que no cambie de forma ni se doble, color que se distinga fácilmente, translucidez en capas delgadas y volatilidad a bajas temperaturas.

La elaboración del patrón de cera se parece a la obturación de una cavidad con material plástico. Se cubre la cavidad con vaselina líquida o aceite, para que la cera no se pegue al diente. Reblandecemos un pedazo de cera azul, mayor que el volumen de la cavidad, de tal manera que cubra todos los ángulos de la cavidad y que ajuste perfectamente, la retiramos para cerciorarnos que cubrió todo el piso y paredes de la cavidad. Posteriormente procedemos a reconstruir la anatomía fisiológica del diente en cuestión, este modelado lo hacemos con una espátula de lechrom. Por últimos hacemos el pulido de nuestro patrón de cera con algodón mojado en cloroformo para quitar el exceso de cera y después algodón con vaselina líquida, tallamos el patrón para obtener un modelado con mucha tersura.

#### METODOS PARA LA CONSTRUCCION DE LOS PATRONES DE -- CERA.

A) DIRECTO. El modelo de cera se construye directamente en la boca del paciente.

B) INDIRECTO. Se toma una impresión de la pieza - en la cual está preparada la cavidad, obteniéndose un modelo de estudio y sobre este construiremos nuestro patrón de cera.

C) SEMIDIRECTO. Obtenido el modelo de estudio de la cavidad preparada se construye el patrón de cera, pero una vez realizado lo llevamos a la boca para ser rectificado en la cavidad original.

2) Investimiento del modelo de cera y colocación - en el cubilete. Obtenido el patrón de cera se colocan los cueles necesarios sobre nuestro patrón modelado, ya endurecido se retira ambas cosas juntas. Para investir nuestro patrón usamos un material refractario, generalmente es sílice en forma de --- cuarzo o cristobalita y un material de fijación como es el yeso calcinado o yeso mate. Al añadir agua a este material combinado se forma una pasta en la cual se envuelve el modelo de cera. Al endurecer el yeso toma la forma exacta de la delicada nuestra de cera en negativo.

Se lava el patrón de cera en agua fría, para quitarle el lubricante, se cubre el patrón de cera con una capa -- delgada de investidura auxiliandonos con una espátula o con --- pincel, se vibra para evitar las burbujas y penetre en todos - los detalles, se sigue agregando material hasta que todo el modelo quede cubierto. Es conveniente, después colocar, sobre la parte del cuele que no ha sido cubierta por la investidura, una pequeña bolita de cera a la distancia de 3 a 4 mm. de la bola - de investidura para facilitar el colado del oro "cámara de compensación".

Posteriormente rellenamos todo el cubilete, vi----brando de manera que salgan las burbujas a la superficie, colo-



camos nuestra peana en la cual ya se han fijado los cueles del patrón de cera, el uso de la peana es con el fin de formar el bebedero el cual servirá como entrada del metal en estado líquido.

3) Descencerado del cubilete. Después de 30 a 40 minutos se pueden retirar los cueles, lo cual se hace una vez calentados al rojo vivo, con unas pinzas, teniendo la precaución de hacerlo de arriba hacia abajo para evitar que se obstruya el trayecto por donde penetrará el oro en estado líquido. Se sigue calentando el cubilete, para descencerar, a una temperatura de 100°C y más o menos durante un tiempo de 20 minutos. La temperatura debe ir subiendo gradualmente hasta alcanzar 480°C y durante 15 minutos más. Con lo anterior se calienta el cubilete para que no quede ningún resto de cera.

4) Colado o vaciado del oro dentro del cubilete. Para efectuar este procedimiento existen varios métodos, de los cuales usaremos el que este a nuestro alcance. Las diferentes máquinas diseñadas para el vaciado se basan en 3 principios de física:

1. Por medio de la presión del aire que impele al oro dentro del molde.

2. Mediante la fuerza centrífuga que impele al oro dentro de la matriz.

3. A través de la formación del vacío en la cámara del modelo que aspira al oro.

El método más usado, en la actualidad, es el de la fuerza centrífuga.

Una vez colocado el cubilete en la máquina para -- vaciar, ponemos cantidad suficiente de oro que exceda al tamaño de la incrustación y procedemos a fundirlo por medio de soplete. Para aplicar la flama, para fundir, el cubilete fué calentado previamente al rojo vivo a una temperatura de 700°C, en -- este momento comenzamos a fundir el oro.

Este procedimiento de vaciado cruza por 6 etapas -- al momento de fundir el oro:

- 1) Se concentra y forma un botón.
- 2) Adquiere un color rojo cereza.
- 3) Toma forma esférica.
- 4) Se vuelve amarillo claro, con apariencia de espejo en la superficie y tiembla bajo la flama -- del soplete.
- 5) Su color se apróxima al rojo blanco.
- 6) Alcanza el color rojo blanco y despidе partículas finas.

El oro debe vaciarse cuando pasa de la 4a. etapa y es conveniente usar algún fundente, boráx. En un tiempo de uno y medio a dos minutos se obtiene la fluidez, en este momento de be trabajar la centrífuga o máquina de vaciado.

5) Terminado, pulido y cementación dentro de la -- cavidad. Terminado el colado, se deja enfriar el cubilete a la temperatura ambiente, después lo metemos en agua y con ayuda de una navaja se retira el botón de oro sobrante adherido a la incrustación y con un cepillo de cerdas y agua se quitan las porciones de investidura que se hayan quedado adheridas al colado.

Este vaciado se hierva en una solución de ácido --

sulfúrico o clorhídrico al 50%, para después lavarlo nuevamente en agua.

Recortamos los excedentes de oro y llevamos la incrustación a la cavidad, rectificando su ajuste perfecto, en caso contrario buscar las burbujas o asperezas que lo impiden.

Logrado el ajuste se verifica si la incrustación tiene buena adaptación de los bordes, si el contorno, forma anatómica, el área de contacto y la oclusión son normales.

El pulido de la incrustación se hace con piedras - montadas, discos de carborundum, discos de lija, fresas de acabado, discos de hule, blanco de españa, rojo inglés, amaglos, - etc. Por medio de estos materiales lograremos el acabado de la incrustación fuera de la cavidad oral.

Cementación con Cemento Fosfato de Zinc. Para que se lleve a efecto es necesario sequedad absoluta de la cavidad bucal, esterilizada y barnizada por los métodos usuales.

La consistencia del cemento es cremosa, se lleva a la cavidad, se coloca la incrustación con mucha presión, esta última se conserva hasta que el cemento haya fraguado.

Por último se retiran los excesos de cemento y procedemos al bruñido de los bordes y pulimiento final de la incrustación.

La incrustación evita al paciente el cansancio producido en la colocación de una orificación, por lo cual han entrado más en uso en la actualidad.

Para elaborar una restauración con oro vaciado es necesario una atención meticulosa a los detalles, para lograr todos los aspectos de la preparación del diente y la fabricación de la incrustación.

## CONCLUSIONES

Los estudios adquiridos y la práctica odontológica no son más que la aplicación, de estos conocimientos, con el -- único objeto de buscar la rehabilitación bucal satisfactoria, en colaboración con todas las disciplinas que reúne la odontología moderna.

Es de hacerse notar el gran auge que a cobrado la --- operatoria odontológica actualmente, ya que la mayor parte - de la población padece de problemas dentales, especialmente de caries.

Aun cuando estos temas son tratados someramente, llevan la intensión de contribuir a que se adquiriera una mejor y más completa idea de un tratamiento oportuno, conocimiento - de las técnicas operatorias y aplicación de los procedimientos clínicos encaminados a la conservación de un equilibrio-dentario.

El enfoque de todos lo problemas odontológicos se debe hacer en base a un conocimiento profundo de la estructura y función de todos los tejidos dentarios y de su patología.

Con respecto a la prevensión de caries se establecieron las ventajas y beneficios que representa la acción profi láctica, más efectiva conocida actualmente, como método para ayudar al tratamiento restaurativo.

De igual manera se observó las necesidades y caren--- cias que influyen para que llevemos a cabo un plan preventivo adecuado. Se analizaron normas y procedimientos al alcan ce de todos los individuos, se recomendaron instrucciones -- para llevar a efecto las normas preventivas y por consecuen- cia lógica reducir la frecuencia de caries o controlar el --

tamaño de la lesión.

En general, valoramos todas y cada una de las propiedades características de los principales materiales restauradores, dandonos la alternativa de elegir al que satisficiese mejor los requisitos que el caso ameritara.

Se destacaron los diferentes factores que intervienen en la selección adecuada, la cual fué en base a su valor funcional, anatómica y estético.

El uso actual de los materiales, tanto de obturación-como re restauración, encierra cierta controversia por las ventajas y desventajas que ofrecen cada uno, por lo cual debemos tener en cuenta las indicaciones y contraindicaciones-para el uso correcto.

Para seleccionar el material adecuado debemos actuar-con certeza y confianza pero teniendo en mente que deben cumplir con las funciones para lo cuales fueron elaborados.

El estudio de estas conclusiones nos llevará al objetivo que persigue el Cirujano Dentista. Aplicando para ello todos sus conocimientos teórico y prácticas que aprendió durante el trayecto de la carrera, agregando los adelantos de la odontología.

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

### T I T U L O

### A U T O R

1. HISTOLOGIA

C. ROLAND LEESON  
THOMAS S. LEESON

2. TRATADO DE HISTOLOGIA

ARTHUR W. HEM

3. ANATOMIA DENTAL

RAFAEL ESPONDA

4. OPERATORIA DENTAL

ARNOLDO ANGEL RITACCO

5. TECNICA DE OPERATORIA DENTAL

NICOLAS PARULA

6. ODONTOLOGIA OPERATORIA

H. WILLIAN GILMORE  
MELVIN R. LUND

7. CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES

EUGENE W. SKINNER

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



DIRECCION GENERAL  
DE  
BIBLIOTECAS

BIBLIOTECA CENTRAL

TESIUNAM