

304  
20



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

GENERALIDADES EN  
OPERATORIA DENTAL

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A :  
LAURA TEISTA CARRILLO



México, D. F.

1987



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION. . . . .	1
CAPITULO I.	
GENERALIDADES . . . . .	3
HISTOLOGIA. . . . .	11
CAPITULO II.	
CARIES DENTAL . . . . .	33
FACTORES ETIOLOGICOS. . . . .	33
DIENTES SUSCEPTIBLES. . . . .	48
CARIES RAMPANTE . . . . .	51
CAPITULO III.	
PREPARACION DE CAVIDADES. . . . .	55
INDICACIONES PARA LA APERTURA DE UNA CAVIDAD. . . . .	55
CLASIFICACION DE CAVIDADES I, II, III, IV, V, VI. . . . .	75
POSTULADOS DE BLACK Y WORD. . . . .	81
CAPITULO IV.	
AISLAMIENTO . . . . .	83
RELATIVO. . . . .	84
ABSOLUTO. . . . .	85
ASEPSIA Y ANTISEPSIA. . . . .	90
CAPITULO V.	
CEMENTOS DENTALES . . . . .	92
CLASIFICACION DE LOS CEMENTOS DENTALES. . . . .	93
CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC. . . . .	94
CEMENTO DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL. . . . .	97
CEMENTO DE HIDROXIDO DE CALCIO. . . . .	99
CEMENTO DE SILICOFOSFATO DE ZINC. . . . .	100
CEMENTO DE CARBOXILATO DE ZINC. . . . .	105
BARNIZ Y FORROS CAVITATORIOS. . . . .	107
CONCLUSIONES. . . . .	111
BIBLIOGRAFIA. . . . .	112

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

La Odontología Operatoria proporciona al Cirujano Dentista, los conocimientos y conceptos más modernos que le permitan orientarse al maravilloso arte que es la Odontología Reconstructiva, estética y funcional.

La caries dental es tan vieja como el mundo, y el hombre debe de haber buscado desde entonces atenuar sus efectos. (Aliviar el dolor).

Las excavaciones realizadas en Egipto se descubrieron momias con relleno de oro en cavidades talladas en sus dientes.

También en América se encontraron incrustaciones de oro y piedras preciosas en dientes de aborígenes de la época preincaya.

La Operatoria Dental salió del empirismo con Fauchar, - - quien en 1976, al publicar la segunda edición de un libro que - - compendia, los conocimientos odontológicos de la época ya hablaba de aparatos para taladrar dientes. Fue Fauchard quien - - aconsejó la eliminación de tejidos cariados antes de la restauración.

Distintos procedimientos de restauración fueron perfeccionando la preparación de las cavidades. Arthur Robert fue el primero en preconizar la forma de la cavidad de acuerdo con los - - principios que más tarde Black llamaría extensión preventiva.

Black estableció principios de preparación de cavidades, -

clasificó la caries y la preparación de cavidades, fijó la nomenclatura e identificó los atributos de diversos materiales restauradores.

Con el perfeccionamiento del instrumental de alta y ultra velocidad fueron facilitando la labor del odontólogo.

La Operatoria Dental se ha transformado en una verdadera disciplina, cuyo dominio exige al operador profundos conocimientos de mecánica, sobre todo de estética y dinámica y de factores de índole lógico.

Para la preparación de cavidades solo se puede dictar normas generales, ya que es el propio operador quien debe aplicar su propio criterio clínico ajustándolo al caso individual.

## CAPITULO I

## GENERALIDADES

El conocer la anatomía de las piezas dentales en el propósito de rehabilitar lo mejor posible la oclusión que más - convenga de acuerdo a la posición y función del diente.

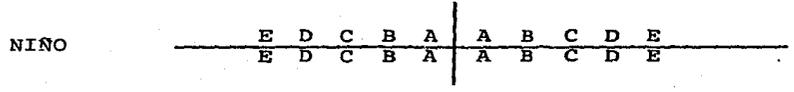
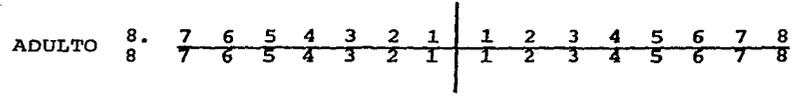
La dentadura se divide en dientes anteriores y posteriores, en una arcada superior y una inferior. También se divide en primera y segunda dentición.

Los dientes anteriores son los centrales, laterales y ca ninos, en un total de doce, se encuentran en un primer plano, viendo de frente al paciente, y se le da estética de la sonri sa.

En posterior se localiza los premolares y los molares, - en un total de veinte para la segunda dentición, y se encuentran en un plano profundo posterior.

La primera dentición consta de veinte dientes, 8 incisivos, 4 centrales y 4 laterales y también 8 molares llamados - dientes temporales.

Para la segunda dentición se compone de 32 dientes: 8 in cisivos, 4 centrales, 4 laterales, 4 caninos, 8 premolares - que sustituyen a los molares infantiles, y por último 12 mola res que forman la dentadura completa, y son los llamados dien tes permanentes.



O D O N T O G R A M A S

Los odontogramas se crearon para hacer una buena diferenciación de un diente temporal, a un diente permanente, de un diente izquierdo a un derecho, de un superior a un diente inferior.

La corona es la parte expuesta visible del diente en la boca, su color va desde blanco, amarillo, gris. Tiene una dureza tal que nos permite la masticación y trituración de los alimentos.

Se conocen dos tipos de coronas: la corona clínica y la anatómica, anatómica es la que va desde el límite del cuello y abarca hasta el borde más alto incisal. La corona clínica o funcional que va del límite de la encía hasta el borde incisal.

Para el estudio podremos dividirlo en plano medio o sagital, que dividen el cuerpo en cuadrantes, 2 cuadrantes izquierdos, 2 cuadrantes derechos, 2 superiores, 2 inferiores, y a la relación de éstos tendremos un plano anterior, un plano posterior, que son ventral y dorsal.

La corona tiene caras que lo limitan; las caras que se encuentran más cercanas a la parte sagital se les denominará caras mesial, la opuesta a ésta se le llamará cara distal, la que da hacia cara palatina, hacia el bestíbulo cara bestibular, hacia la lengua lingual, a nivel de cuello, plano cervical, y en el borde del diente, plano incisal.

Los accidentes y formaciones que presenta la corona en los dientes anteriores encontramos en borde cortante o incisal a exceptó en caninos que cambia de a vértice o cúspide.

En los dientes posteriores encontramos formaciones anatómicas por una serie de puntos, o cúspides o lobulaciones conjugadas con depresiones que toman nombres como:

Eminencia.- Toda elevación en la cara de los dientes posteriores y se divide en tubérculo, cúspide o cresta.

Cúspide.- Eminencia canoide y de base cuadrangular, triangular o circular.

Tubérculo.- Son igual que las cúspides pero son redondeadas en su vértice y se le reconoce también al cíngulo de los anteriores.

Cresta.- Eminencia con respecto a la cordillera, alargada se presenta en la unión de cúspide delimitando una cara de otra o dando margen como cresta marginal que se encuentra en distal y mesial de los molares y premolares en la cara oclusal.

Arista.- Es la unión a lo largo de dos focetas y vertientes forman un ángulo diedro que va del vértice a la base.

Cima o Vértice.- Es el punto o parte más sobresaliente de la cusspide o tubérculo.

Depresiones.- Son hundiciones como: surco, foseta, fosa, fisura y agujero.

Surco.- Son hendiduras alargadas que dividen planos donde terminen dos cuspidos, el más conocido es surco fundamental o - primario que va de mesial a distal y existen ramificaciones - que son secundarias y tienen menos dimensiones.

Fosa.- Depresiones celulares irregulares de gran tamaño donde ocurren surcos.

Foseta.- Son depresiones más pequeñas.

Fisura.- Es una falla de la calcificación que se toma como de presión o ruptura.

Agujero.- Es el centro agudo de la foseta, fosa formado por - fallas del diente o sea por el esmalte y aquí es más propicia la caries.

Areas o puntos de contacto.- Son áreas de contacto de los dientes adyacentes mesial o distal.

Surco interdentario.- Las caras de contacto que forman el surco.

Foseta zonas de desgaste por la masticación fricción o trituración.

Cara oclusal.- Es un conjunto de formas anatómicas que forman la masticación.

Cuello.- Es la delimitación del esmalte, que llega por encima del cemento o por debajo del cuello anatómico que nos da como resultado la línea gingival.

Raíz.- Es la parte proporcional que sirve de soporte al diente que se encuentra firme en el alveolo conjuntamente con el ligamento que se adhiere al cemento a hueso. Está constituida de dentina y cubierta de cemento.

Es de forma piramidal con base en el cuello sus caras - serán llamadas de la misma forma en que se les llaman a la corona, sus caras axiales serán mesial y distal, y vestibular y lingual, también para su estudio se dividirán en tercios, tercio cervical, medio, apical, este último abarca el foramen - apical, entrada y salida del paquete básculo nervioso.

El tamaño de la raíz es proporcional a la longitud de la corona y además de su posición dentro de la formación dental, ya que en sentido protésico es de gran ayuda saberlo. La raíz puede ser única o uniradicular o dos biradicular, triradicular, o multiradicular.

Cada una tiene un agujero apical o agujero nutricional, - que es donde entran los nervios y venas que dan origen a la - pulpa.

Durante la formación del diente es la raíz la última parte que llega a calcificarse y por supuesto el ápice es la última etapa.

Parodonto es la estructura de sostén que mantiene en la la

cavidad alveolar al diente.

Tejidos duros; hueso alveolar y cemento.

Tejidos blandos; ligamento parodontal y encía.

Las fibras parodontales que van del cemento al hueso son las que detiene las fuerzas de la masticación y evitan que los dientes se claven en su alveolo y estas fibras son: Gingivales, transeptales, horizontales, oblicuas, apicales.

Las funciones de estas fibras colágenas de tejido conjuntivo son:

- De sostén que mantiene al diente en su alvéolo.
- Formativa porque permite irrigación, y la reproducción de células nuevas tanto de hueso como de colágena y cemento.
- Sensorial tiene terminales nerviosas altamente sensibles que nos indica si hay interferencias, posición y dolor.
- Nutrición es llevada a cabo por los vasos sanguíneos que rodean al diente.
- De defensa, ataca por medio de los elementos fagocitarios, sanguíneos y linfáticos. Solo nos queda mencionar que los dientes:

- Dientes Anteriores son:

- Incisivo Central Superior: derecho e izquierdo son de forma cuadrangular y se encuentran uno a cada lado del plano sagittal, tiene una raíz cónica, y es unirradicular.
- Incisivo Lateral superior: derecho e izquierdo, va enseguida del central, es similar a éste solo que sus dimensiones son -

más pequeñas.

Caninos superior izquierdo y derecho son llamados así - por guardar la posición y la apariencia similar a los colmillos de los perros de forma pentagonal y de raíz más grande - que los anteriores.

Los dientes posteriores guardan diferentes características.

Primer premolar superior derecho izquierdo, contiene dos cúspides, una bucal y otra palatina al igual que sus raíces se - continúan igual que el canino. 2 raíces.

Segundo premolar derecho e izquierdo, es similar a los - primeros, solo que con una raíz aunque se hallan dos conductos.

Primer molar superior derecho izquierdo, tiene 4 cúspides en su cara oclusal y es el diente clave que se utiliza para - la oclusión y que tiene gran apoyo por parte de cualquier rama de la odontología, tiene tres raíces y un tubérculo de caraveli.

Segundo molar superior derecho e izquierdo, es semejante al primer molar.

Tercer molar superior derecho e izquierdo, es un diente - similar a los molares, se encuentra en vías de extinción.

Dientes inferiores.

Central inferior derecho e izquierdo, se encuentran cada uno al lado del plano sagital, son semejantes al lateral supe

rior, este se encuentra ubicado en la mandíbula. Uniradicular.

Lateral inferior derecho e izquierdo, son más o menos semejantes al central inferior solo que es más redondeado, cuenta con una sola raíz.

Canino inferior derecho e izquierdo es similar al superior solo que más pequeño y de apariencia más delgada, es uniradicular.

Primer premolar inferior derecho e izquierdo, tiene dos cúspides una bucal y otra lingual, siendo la bucal más grande, con una sola raíz.

Segundo premolar inferior derecho e izquierdo, tiene -- gran parecido al primero pero es ligeramente más ancho.

Primer molar inferior derecho e izquierdo, contiene cinco cúspides en su cara oclusal, dos raíces y tres conductos, - 2 en la raíz mesial y 1 en la raíz distal.

Segundo molar inferior derecho e izquierdo puede guardar un aspecto semejante al primero, es birradicular.

Tercer molar inferior derecho e izquierdo, al igual que el superior puede tener algún parecido a algún molar.

## H I S T O L O G I A

Es el conocimiento de la estructura y desarrollo embriológico de los tejidos que forman la parte de la cavidad bucal.- Parodencia, Patología oral, Exodoncia, Endodoncia, Prostodoncia, etc., en fin clínica dental entera.

La embriología e Histología oral se ocupan del estudio - de los tejidos que constituyen los dientes, alvéolos dentarios, parodocio, mucosa oral incluyendo encía, lengua y glándulas salivales, también comprende la erupción dentaria, y la exfoliación.

### TEJIDOS DENTARIOS EN GENERAL.

El diente para su estudio se divide anatómicamente en - dos partes, corona, raíz.

Corona anatómica es aquella porción del diente cubierta - por esmalte, y la raíz cubierta por cemento.

Se le llama corona clínica aquella, porción del diente - expuesta directamente hacia cavidad oral.

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

Los tejidos duros del diente son: esmalte, dentina, ce - mento, y los blandos pulpa dentaria, membrana parodontal. Los tejidos de soporte del diente son: Cemento, membrana parodon - tal, alvéolo dentario.

El esmalte cubre a la dentina que constituye la corona - de un diente la dentina forma el macizo dentario, se encuen--tra subyacente al esmalte de la corona y cemento de la raíz, - el cemento cubre la dentina radicular de la raíz y diente.

La pulpa ocupa la cámara pulpar al nivel de la corona y se continúa a través de los conductos radiculares hasta el fo--rámén apical al nivel de los cuales se continúan, con la mem--brana parodontal.

La membrana parodontal rodea a la raíz del diente, unién--dolo íntimamente al hueso alveolar con el cemento.

La línea de unión entre el esmalte y la dentina se le co--noce como "unión amelo dentinaria" o dentino esmalte.

Al límite de separación de la dentina y el cemento, se - le denomina "unión cemento dentinaria" o dentino cementaria.

La línea entre esmalte y cemento es la unión "amel cemen--taria" o cemento esmalte.

#### HISTOLOGIA DEL DIENTE EN RELACION A LA OPERATORIA DENTAL

Es indispensable conocer la histología de los dientes, - ya que, es sobre tejidos vivos donde vamos a trabajar y sin - estos conocimientos exactos de los órganos dentarios podríamos poner en peligro su estabilidad y originaríamos un gran daño.

Debemos conocer ciertas estructuras del esmalte y la den--tina que favorecen o no el avance del proceso carioso causan--te de cavidades en los órganos dentarios, por lo tanto, éstos

necesitarán ser restaurados con algún material obturante y al mismo tiempo conocer los límites de los dientes de los diversos tejidos. Es importante conocer el espesor de cada uno de estos tejidos para que la preparación de las cavidades no sobrepase determinados sitios evitando así, exponer la vitalidad de la pulpa al efectuar los cortes o paredes débiles que no resistan a las fuerzas de masticación. Así que, analizaremos cada uno de estos tejidos dentarios para conocer sus características y aplicar correctamente el tratamiento indicado.

#### ESMALTE

Es el tejido exterior del diente que a manera de casquete cubre a la corona en toda su extensión hasta el cuello del órgano dentario donde se relaciona con el cemento que cubre a la raíz. Esta unión del esmalte con el cemento se le llama - unión amelo-cementaria.

El esmalte se relaciona también por su parte externa con la mucosa gingival, la cual toma su inserción tanto en el esmalte como en el cemento. Por su parte interna se relaciona con la dentina.

El espesor del esmalte es mínimo en el cuello de todos los dientes y a medida que se acerca a la cara oclusal e incisal se va engrosando hasta alcanzar su mayor espesor a nivel de cúspides o tubérculos tanto en molares y premolares, a nivel de los bordes cortantes de los incisivos y caninos.

El espesor de los bordes cortantes de incisivos y caninos es de 2 mm., el grosor de premolares a nivel de cúspides es de 2.3 mm., el grosor de cúspides de molares es de 2.6 mm. y en el cuello de todos los dientes encontramos un espesor de 0.5 mm.

#### ESTRUCTURA HISTOLOGICA DEL ESMALTE

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

- 1.- Cutícula de Nashmyth.
- 2.- Prismas.
- 3.- Sustancia Interprismática.
- 4.- Estrías de Retzius.
- 5.- Lamelas y Penachos.
- 6.- Husos y Agujas.

#### IMPORTANCIA CLINICA DE ESTAS ESTRUCTURAS

##### CUTICULA DE NASHMYTH:

Esta cubre al esmalte en toda su superficie, en algunos sitios puede ser muy delgada, incompleta o fisurada; en estos casos ayuda mucho a la penetración de la caries, no tiene estructura histológica, sino que, es una formación cuticular, formada por la queratinización externa e interna del órgano -

del esmalte. La importancia clínica de esta estructura, es - que, mientras está completo, el proceso carioso no podrá penetrar ya que éste avanza siempre de afuera hacia adentro.

#### PRISMAS:

Estos pueden ser rectos o bien ondulados formando lo que se llama en este caso esmalte nudoso.

La importancia clínica es en dos sentidos:

- 1.- Los prismas rectos facilitan la penetración de la caries, mientras que los ondulados hacen más difícil su penetración.
- 2.- En cuanto a la preparación de cavidades, los prismas rectos, facilitan más el corte siempre que éste sea por medio de instrumentos filosos de mano. Mientras que los prismas ondulados lo impiden.

Los prismas miden 4, 5 ó 6 micras de longitud y de 2 a 2.8 micras de ancho (32 prismas juntos hacen el grueso de un cabello y 15 prismas juntos hacen el filo de un cincel).

Señalaremos que el hecho de cortar el esmalte se le llama clivaje del esmalte. El clivaje es la propiedad específica de los cuerpos cristalinos en virtud de la cual y bajo la acción de choques o presiones determinadas, se corta o se separa según cierta dirección que indican las zonas de menor resistencia o cohesión mínima.

Los prismas del esmalte están localizados radialmente en todo su espesor. En un corte transversal del esmalte encontramos que los prismas son penta o hexagonales.

La dirección de los prismas es la siguiente:

- a). En las superficies planas, los prismas están (localizados) colocados perpendicularmente.
- b). En las superficies cóncavas, fosetas y surcos, convergen a partir de ese límite.
- c). En las superficies convexas, divergen hacia el exterior.

#### SUSTANCIA INTERPRISMÁTICA:

Estas se conocen también como elemento interprismático y se encuentra uniendo todos los prismas, teniendo la propiedad de ser fácilmente soluble en ácidos diluidos. Esto nos explica claramente la fácil penetración de la caries.

#### LAMELAS Y PENACHOS:

Favorecen también la penetración de la caries por ser estructuras hipocalcificadas.

#### HUSOS Y AGUJAS:

Son estructuras hipocalcificadas que ayudan a la penetración de la caries además de ser altamente sensibles a diversos estímulos, ya que se cree que con prolongaciones citoplas

máticas de los odontoblastos y que sufren cambios de tensión superficial y reciben descargas eléctricas que transmiten odontoblastos.

#### ESTRIAS DE RETZIUS:

Son unas líneas que siguen una dirección más o menos paralela a la forma de la corona. Son estriaciones relacionadas con las líneas de incremento en el crecimiento de la corona y son provocadas por sales orgánicas depositadas durante el proceso de calcificación. Son zonas de descanso en la mineralización y por lo tanto hipocalcificadas, lo cual favorece a la penetración del proceso carioso.

La cara interna del esmalte, está relacionada en toda su extensión con la dentina y en la unión amelo dentinaria se encuentra la zona granulosa de Tomes, formada por la anastomosis de las fibras de Tomes, las cuales parten de los odontoblastos, cruzan toda la dentina dentro de los túbulos dentarios y termina en dicha zona, en la cual encontramos bastante sensibilidad. Hasta hace poco tiempo se tenía la impresión de que el esmalte era un tejido estático, es decir, que no sufría cambios, pero sin embargo en la actualidad está plenamente demostrado que es un tejido permeable; o sea, que permite el paso de diversas sustancias del exterior al interior y viceversa. Como veremos esto más adelante, es sumamente importante en lo que se refiere a profilaxis y a la penetración de la caries.

El esmalte, es un tejido vital; es decir, no tiene cambios metabólicos, pero sí presenta el fenómeno físico de difusión y el fenómeno químico de reacción. El esmalte por sí solo, no es capaz de resistir los ataques de la caries, pero sí puede cambiar algunos guiones determinados por otros, y a este fenómeno se le llama diadoquismo.

Basados en este fenómeno es como nos explicamos la acción profiláctica de los iones de fluor que endurecen el esmalte, pero también nos explicamos la penetración del proceso cariioso si los iones que cambia el esmalte son iones calcio.

#### CARACTERES FISICOS DEL ESMALTE.

Es el tejido más duro del organismo por ser el que contiene mayor porcentaje de sales calcáreas y aproximadamente contiene un 97%, pero al mismo tiempo es bastante frágil y a esta propiedad se le llama friabilidad del esmalte. No se encuentra en ningún otro tejido el color del esmalte blanco azulado, los diversos tonos que encontramos son proporcionados por la dentina.

#### FISIOPATOLOGIA

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

Para el estudio de la caries del esmalte el Dr. Black - hizo dos grandes divisiones:

- 1.- Las que presentan en surcos y fosetas, depresiones o defectos estructurales.
- 2.- Las que se presentan en caras lisas.

El modo como penetra la caries es el siguiente:

- 1.- En las caras lisas, en forma de cono con el vértice hacia la dentina quedando la base hacia la parte externa - del esmalte.
- 2.- En surcos, fosetas y defectos estructurales, también es en forma de cono, pero el vértice queda hacia el exterior y la base hacia la dentina.

En otras palabras, siguen la dirección radial de los - prismas del esmalte.

#### DENTINA

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

Estudiaremos sus principales características en relación con el esmalte (comparación).

- A) Espesor.-No presenta grandes cambios como la del esmalte - sino que es bastante parejo, sin embargo es un poco mayor\_ desde la cámara pulpar hasta el borde incisal en los dientes anteriores y de la cámara pulpar a la cara oclusal en\_ dientes posteriores y de la cámara pulpar a paredes latera\_ les.
- B) Dureza.- Esta es menor que la del esmalte ya que sólo con- tiene un 72% de sales calcáreas y el resto es de sustancia orgánica.
- C) Fragilidad.- Este tejido no tiene fragilidad, ya que es - una sustancia orgánica que tiene cierta elasticidad.
- D) Clivaje.- En este tejido no se puede realizar el clivaje - pues es un tejido amorfo.
- E) Sensibilidad.- Es altamente sensible sobre todo en la zona granulosa de Tomes.
- F) Constitución Histológica.- Esta es mucho más compleja que\_ la del esmalte ya que tiene mayor número de elementos cons\_ titutivos.

#### ESTRUCTURA DE LA DENTINA

En ésta tenemos matriz calcificada de la dentina, túbu- los o canalículos dentinarios, fibras de Tomes, líneas incre- mentales de Von, Ebner y Owen, espacios interlobulares de - - Ozermac, capa granular de Tomes y líneas de Schreger.

...

**MATRIZ DE LA DENTINA:**

Es la sustancia fundamental o intersticial calcificada - que constituye la dentina.

**TUBULOS DENTINARIOS:**

Haciendo un corte transversal de la corona, aparece la - dentina con un gran número de agujeros que son los túbulos - dentinarios y cortados transversalmente, su luz mide 2 micras de diámetro aproximadamente. Entre uno y otro se encuentra la sustancia fundamental o matriz de la dentina.

En un corte longitudinal se ven los mismos túbulos pero - en posición radial a la pulpa.

En la unión amelo-dentinaria se anastomosa y se cruzan - entre sí formando la zona granulosa de Tomes.

La separación entre los túbulos es de 2, 4 a 6 micras.- Los túbulos a su vez están ocupados por los siguientes elemen - tos: Vaina de Numan, en cuya parte interna y tapizando la pa - red se encuentra una sustancia llamada elastina.

En todo el espesor del túbulo encontramos linfa recorrendo - dolo y en el centro de éste encontramos la fibra de Tomes la - cual proviene del odontoblasto y transmite sensibilidad a la - pulpa.

La circulación linfática ha sido comprobada por varios - investigadores: Fish, odontólogo mexicano el cual colocó arsé

nico directamente sobre la dentina sana y produjo la muerte o necrosis pulpar.

El arsénico obra por absorción y ésta no existiría si no hubiese circulación, por lo que al producirse la muerte o necrosis pulpar se demostró la existencia de circulación linfática.

#### LINEAS INCREMENTALES DE VON EBNER Y OWEN:

Estas se encuentran muy marcadas cuando la pulpa se ha retraído dejando una especie de cicatriz y esto facilita la penetración del proceso carioso. Se les conoce también como líneas de recesión de los cuernos pulpares.

#### ESPACIOS INTERLOBULARES DE OZERMACK:

Son cavidades que se encuentran en cualquier parte de la dentina, se consideran como defectos estructurales de calcificación y por lo tanto, favorecen la penetración del proceso carioso.

Debemos considerar un elemento más aún cuando ha sido mencionado por no encontrarse de una manera normal, sino que es depositada cuando el diente ha sufrido alguna irritación, es una modificación de la dentina (dentina secundaria) y ésta se produce como respuesta por la irritación generada a los odontoblastos. Es de forma irregular y esclerótica (que tapa a los túbulos dentinarios) y es una forma de defensa para proteger a la pulpa.

## IMPORTANCIA CLINICA DE LA DENTINA

La rapidez de la penetración de la caries a la dentina - se debe al elevado contenido de sustancias orgánicas que forman la matriz de la dentina y a las vías de acceso naturales que constituyen los túbulos dentinarios ya que son como especies de cañerías que permiten el paso de bacterias hasta llegar a la pulpa de una manera sencilla; por otro lado, los espacios interlobulares, la capa granular de Tomes, las líneas incrementales de Von Ebner y Owen son estructuras no calcificadas que favorecen la penetración de la caries.

La dentina debe ser tratada con mucho cuidado en toda intervención operatoria, ya que al utilizar o trabajar con fresas sin filo y los diferentes cambios de temperatura o de Ph pueden producir reacciones en la pulpa.

Se debe evitar también el contacto de la pulpa y la dentina con la saliva ya que al exponer 1 mm<sup>2</sup> de cualquiera de estos dos tejidos se están exponiendo aproximadamente 30 túbulos dentinarios y existiendo bacterias en la saliva puede llegar a producirse como primer síntoma una infección y en su término final una muerte pulpar.

## PULPA

Se llama así al conjunto de elementos histológicos encerrados dentro de la cámara pulpar.

Constituye la parte vital de los dientes y proviene del\_\_

mezenquima, se relaciona con toda la dentina en su superficie y con el foramen apical o forámenes apicales en la raíz, y tiene relación de continuidad con los tejidos periapicales de donde proceden.

#### ESTRUCTURA DE LA PULPA

La pulpa está formada de vasos sanguíneos, vasos linfáticos, nervios, sustancia intersticial, células conectivas de Korff e histiocitos.

##### VASOS SANGUINEOS:

El tejido pulpar presenta dos conformaciones distintas en relación a los vasos sanguíneos. Una en la porción radicular y otro en la porción coronaria.

En la porción radicular está constituida por el paquete vascular nervioso (arteria, vena, linfático y nervio que penetran por el foramen apical).

Los vasos sanguíneos principales tienen escasas fibras musculares y un solo endotelio, lo cual explica su debilidad ante los procesos patológicos. En su porción coronaria los vasos arteriales y venosos se han dividido y subdividido hasta constituir una cerrada red capilar con una capa de endotelio.

##### VASOS LINFATICOS:

Siguen el mismo recorrido que los vasos sanguíneos y se

distribuyen entre los odontoblastos acompañando a las fibras de Tomes.

#### NERVIOS:

Penetran con los elementos ya mencionados por el foramen apical. Están incluidos en una vaina de fibras paralelas que se distribuyen por toda la pulpa. Cuando los nervios se aproximan a la capa de odontoblastos pierden su vaina de mielina quedando las fibras descubiertas y forman el plexo de Raschou.

#### SUSTANCIA INTERSTICIAL:

Es típica de la pulpa, es una especie de linfa muy espesa de consistencia gelatinosa y se cree que tiene la función de regular las presiones que se efectúan dentro de la cámara pulpar favoreciendo la circulación.

#### CELULAS CONECTIVAS DE KORFF:

En el período de formación del diente cuando se inicia la formación de la dentina existen entre los odontoblastos las células de Korff que producen fibrina y ayudan a fijar las sales minerales y además constituyen eficazmente a la formación de la matriz de la dentina.

Una vez formado el diente, estas células se transforman en macrófagos y desaparecen terminando así su función.

**HISTIOCITOS:**

Se localizan a lo largo de los capilares y en los procesos inflamatorios producen anticuerpos. Tienen forma redonda y se transforman en macrófagos ante una infección.

**ODONTOBLASTOS:**

Se encuentran adosados a la pared de la cámara pulpar, - son células cilíndricas de origen mezenquimatoso, al igual - que las neuronas tienen dos terminaciones: la central y la periférica.

Las centrales se anastomosan con las terminaciones nerviosas de los nervios pulpares y las periféricas constituyen las fibras de Tomes que atraviesan toda la dentina y llegan a la zona amelo-dentinaria transmitiendo sensibilidad a la pulpa, el dolor es la señal de que la pulpa está en peligro.

Las enfermedades de la pulpa suelen ser enfermedades primitivas de sistema vascular causadas por la estimulación excesiva de los nervios vaso - motores correspondientes y son además manifestaciones progresivas.

Si se suprime la irritación de los nervios y se corrige la congestión vascular y se substituye el esmalte destruido y la dentina con una obturación o restauración que no sea conductor térmico ni eléctrico, por regla general se llega a recuperar a la pulpa en su estado normal.

En cambio si las lesiones mencionadas son de naturaleza aguda y se permite que continúen sin ser tratadas, el depresamiento de la sangre que afluye al mayor volumen al sistema arterial congestionando a las venas, produciendo estravasación de la linfa y los eritrocitos, dando como resultado presión sanguínea alta, pérdida de la tomicidad de los vasos sanguíneos con la consiguiente ruptura de sus paredes y habiendo salida de eritrocitos, leucocitos y plaquetas a los intersticios del tejido pulpar trayendo como consecuencia la aparición de la infección. Esto es por decirlo así un círculo vicioso en donde los nervios sensitivos irritados por alguna causa externa y la transmiten al odontoblasto y éste a su vez a los vasos sanguíneos dando como resultado mayor flujo de sangre que al no poder contenerla, las paredes de los vasos se rompen e inundan los intersticios de la cámara pulpar produciendo dolor y estos nervios sensitivos nuevamente irritan a los vasos motores produciéndose toda esta serie de fenómenos que si no son tratados se produce la muerte pulpar por falta de circulación y como resultado habrá una putrefacción causada por los microorganismos.

#### FUNCIONES DE LA PULPA

La pulpa tiene 3 funciones: vital, sensorial y de defensa.

1.- Vital.- Es la formación insesante de dentina.

Primero, por las células de Korff.- Durante la formación

tán más mineralizadas que el cemento adhiacente, por eso se dice que este tipo de cemento está menos calcificado que el cemento acelular. Pero no existe ninguna diferencia de tipo celular en ambos.

Las fibras de Sharpey ocupan una porción menor de cemento celular.

En el cemento se insertan los ligamentos que unen a la raíz con las paredes alveolares y normalmente el tejido está protegido por la encía pero cuando ésta se retrae y queda al descubierto corre el riesgo de descalcificarse y ser atacado por un proceso carioso.

#### FUNCIONES:

El cemento tiene dos funciones y son:

- 1.- Proteger a la dentina.
- 2.- Dar fijación al diente dentro de su sitio (el alveolo) por la inserción que en toda su superficie da a la membrana peridentaria.

El cemento se forma durante toda la vida aún cuando el diente se encuentre desvitalizado.

El estímulo que ocasiona la formación de cemento es la presión. A medida que pasa la vida, la punta de la raíz (el ápice) se va achatando por efecto de las fuerzas de masticación.

del diente y posteriormente por medio de los odontoblastos formando la dentina secundaria y esto es mientras el diente conserva su pulpa viva por lo cual seguirá elaborando dentina y fijando sales calcáreas en la sustancia fundamental dando como resultado que con la edad la dentina se calcifique y se mineralice aumentando su espesor y disminuyendo las dimensiones de la cámara pulpar y de la pulpa misma.

- 2.- Sensorial.- Como todo tejido nervioso transmite sensibilidad, emite cualquier excitante ya sea físico, químico, mecánico o eléctrico.

Muerta o necrosada la pulpa mueren los odontoblastos; las fibras de Tomes se retraen dejando vacíos los túbulos dentinarios, los cuales pueden ser ocupados por sustancias extrañas, terminando así la función vital de la pulpa.

#### FUNCION DE DEFENSA.

Está a cargo de los histiocitos, lo cual ya se explicó anteriormente.

#### CEMENTO

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

diente desde el cuello hasta el ápice donde presenta un orificio que es el foramen apical por donde atraviesa el paquete - vaso nervioso que irriga e inerva.

El espesor del cemento varía desde el cuello del diente, donde éste es mínimo y en el ápice de la raíz en donde adquiere su máximo espesor. Su color es amarillento y su superficie es rugosa. Su composición es de 68 a 70% de sales minerales y de 30 a 32% de sustancia orgánica.

Hay dos tipos de cemento:

- 1.- Celular.
- 2.- Acelular.

Los dos se componen de una matriz hiperfibrilar calcificada y fibras colágenas.

El cemento acelular.- Contiene cementocitos en espacios aislados que se comunican entre sí mediante un sistema de canalículos anastomosados.

Hay dos tipos de fibras colágenas y son fibras de Sarpey (fibras de Ni Sarod) formadas por fibroblastos.

Tenemos un segundo tipo de fibras producidas por cementoblastos.

El cemento celular.- Se dispone en láminas separadas por líneas de crecimiento paralelas al eje mayor del diente, los cuales son períodos de reposo en la formación de cemento y es

### CONSIDERACIONES CLINICAS

Si el cemento no está en contacto en la región del cuello (unión amelo-cementaria), la retracción de las encías dejará expuesta a la dentina, la cual tiene gran sensibilidad en esta región sobreviniendo el dolor. Por otra parte, el cemento es más blando que los demás tejidos duros del diente y puede sufrir la acción abrasiva de algunos dentríficos y también puede haber caries en esta región.

### MEMBRANA PERIDENTARIA

Los términos membrana peridentaria, periodóntica, periodonto o membrana parodontal son similares. Tiene un espesor de 2/10 de mm, rodea a toda la raíz o raíces de los dientes. Se le consideran dos caras: una externa y otra interna, un fondo y un borde cervical.

#### CARA INTERNA:

Está en íntima relación con la raíz, en donde se adhiere al cemento en forma de haces fibriales, ésta es la llamada inserción móvil.

#### CARA EXTERNA:

La cara externa está en relación íntima con el periostio alveolar y el hueso donde toma también por haces fibriales su inserción fija.

**EL FONDO:**

El fondo está en relación con el foramen apical.

**EL BORDE:**

El borde cervical está en relación con la inserción epitelial que existe normalmente entre la encía y el cuello del diente.

## CAPITULO II

## CARIES DENTAL

## FACTORES ETIOLOGICOS.

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

La caries dental es la causante alrededor de 40 al 45% del total de las extracciones dentarias, otro 40 al 45% se debe a enfermedades periodontales y el resto a razones estéticas, ortodónticas.

Lo más alarmante de la caries es el total de extracciones que ella origina, y el grave ataque carioso que comienza a temprana vida. En un estudio realizado recientemente en el cual se incluyen 915 niños entre 18 y 39 meses de vida se encontró que el 8.3% de los niños, 18 a 23 meses tenían caries y que este porcentaje aumentaba 57.2%, en el caso de los niños cuyas edades oscilan, entre los 36 y 39 meses.

El ataque de caries se incrementa a medida que los niños crecen y se estima que a los 6 años un 80% de los niños afectados en los E.U. y la mayoría de las naciones occidentales, la proporción de adultos atacados por caries supera el 95%.

Por cierto que la caries es también responsable de la mayor parte del dolor y sufrimiento asociados con el descuido -

de los dientes.

Para saber cuál es la verdadera causa, o etiología de la caries dental ha habido diferentes opiniones.

Según el doctor Rómulo L. Cabrini sostiene que la caries dental, es una lesión de los tejidos duros del diente, que se caracteriza por una combinación, de 2 procesos: La descalcificación de la parte mineral, y la destrucción de la matriz orgánica. Esta alteración se vincula de una manera, prácticamente se debe a la presencia de microorganismos y posee una evolución progresiva sin tendencia a la curación espontánea.

El doctor José Guilenea Oribe, afirma con respecto a la etiología de la caries dental, que el polimicrobismo dental es el elemento estable desencadenante de la caries, actúa - - cuando puede, cuando los tejidos dentarios se hayan predispuesto a la acción microbiana, esa predisposición se halla íntimamente relacionada al sistema regular orgánico cuya forma de acción aun escapa a la investigación clínica. En difinitiva la caries dental, es una enfermedad caracterizada por una serie de reacciones químicas que resultan en primer lugar en la destrucción del esmalte dentario, y posteriormente de todo el diente.

Los agentes destructivos iniciadores de la caries son - los ácidos, los cuales se disuelven inicialmente por componentes inorgánicos del esmalte.

La disolución de la matriz orgánica tiene lugar después  
...

del comienzo de la descalcificación y obedece a factores mecánicos o encimáticos.

Los ácidos que originan la caries dental, son producidos por ciertos microorganismos bucales, que se metabolizan, hidratos de carbono fermentables. Los productos finales de esta fermentación son ácidos en especial láctico y en menor escala acético propionico piruvico y quizá fumárico.

### C A R I E S

Al hablar de caries empezaremos por su definición y podremos decir que:

1.- Caries.- Es un proceso químico-biológico el cual comprende la descomposición parcial o total de los tejidos dentarios.

2.- Etiología.- Se divide en dos partes que son:

- a) Microorganismos (presenta una placa bacteriana).
- b) Acidos débiles.

3.- Factores para la producción de caries:

- a) Predisposición de los tejidos dentarios, se tiene la descalcificación del esmalte, destrucción de la materia orgánica, mal posición dentaria, defectos, abrasiones, atricción, traumatismo, (fraturas).
- b) Medio de desarrollo de los microorganismos: Debe de existir el pH ácido.
- c) Formación de colonias; principalmente la placa Leon - Williams.

- d) Hidratos de carbono.
- e) Falta de higiene bucal.
- f) Viscosidad de los fluidos bucales.

#### 4.- Desarrollo del proceso carioso.

Se toma en consideración los elementos histológicos del diente principalmente del esmalte.

Para que haya penetración del proceso carioso debe de haber ruptura de la cutícula de Nasmith por medio de un factor químico por la presencia de un ácido débil si es por medio de un factor físico, principalmente abrasiones que generalmente se les conoce como atricción.

Factor hereditario, puede ser defecto estructural (puede ser erosión o hipocalcificación, si hay estos dos pierde la continuidad, la cutícula de Nasmith da origen a la penetración del proceso carioso al nivel de la cutícula.

Suponiendo que el esmalte está formado de un 97% de sales inorgánicas, las más frecuentes fosfato tricálcico, esto estaría constituido el total del esmalte al penetrar el proceso carioso con la ayuda de una sustancia orgánica como son ácidos débiles, pueden penetrar a través de orificio, cutícula de Nasmith y principalmente la descalcificación del esmalte a medida que va avanzando, va perdiendo iones de calcio. Y donde entra el proceso carioso se forman zonas de reblandecimiento, esta zona pierde otro ion de calcio hasta formar primero fosfato dicálcico, a medida que va avanzando el proce

so cariioso más que fosfato monocalcico.

#### DESARROLLO.

Es indudable que la caries tiene su origen en factores locales y generales muy complejos, regidos por los mecanismos de la biología general.

Clínicamente se observa como una alteración del color de los tejidos duros del diente, con simultánea disminución de su resistencia, aparece una mancha lechosa o parduzca que no ofrece rugosidades al explorar, más tarde se torna rugosa y se producen pequeñas erosiones hasta que el desmoronamiento de los prismas adamantinos, hace que se forme la cavidad de caries propiamente dicha.

Cuando la afección avanza rápidamente en la pieza tendrían diferencias muy notables de coloración, en cambio cuando la caries avanza con extrema lentitud, los tejidos atacados se van obscureciendo con el tiempo, hasta aparecer de un color negruzco muy marcado, que llega hasta su máxima coloración cuando el proceso cariioso se ha detenido en su desarrollo, algunos autores opinan que este proceso se debe a un proceso de defensa general. Pero el proceso puede reincidir su evolución si varían desfavorablemente los factores biológicos generales.

#### ZONAS DE CARIES.

En la caries es posible comprobar microscópicamente dis-

tintas zonas, que serán mencionadas de acuerdo con el avance del proceso destructor.

#### 1.- Zona de cavidad.

El desmoramiento mencionado de los prismas del esmalte y la lisis dentaria, hacen que lógicamente se forme una cavidad patológica, donde se alejen residuos de la destrucción tisular y restos alimenticios, fácil de apreciar clínicamente.

#### 2.- Zona de desorganización.

Cuando comienza la lisis de la sustancia orgánica, se forman espacios o huecos irregulares de forma alargada que constituyen en su conjunto con los tejidos duros circundantes la llamada zona de desorganización.

En esta zona es posible comprobar la invasión polimicrobiana.

#### 3.- Zona de infección.

Más profundamente, en la primera línea de la invasión microbiana existen bacterias que se encargan de provocar la lisis de los tejidos mediante enzimas proteolíticas que destruyen la trama orgánica de la dentina y facilitan el avance de los microorganismos.

#### 4.- Zonas de descalcificación.

Antes de la destrucción de la sustancia orgánica, ya los microorganismos acidófilos se han ocupado de descalcificar los tejidos duros mediante la acción de toxinas, aquí es don-

de se encuentra la zona de descalcificación.

#### 5.- Zonas de Dentina translúcida.

La pulpa dentaria, en su afán de defenderse produce, una zona de defensa que consiste en la obliteración cálcica de los canículos dentarios, histológicamente se aprecia como una zona de dentina translúcida, especie de una barrera interpuesta entre el tejido enfermo y el normal con el objeto de detener el avance de la caries. Otros autores opinan que la zona translúcida ha sido atacada por la caries, y que realmente se trata de un proceso de descalcificación.

En las caries de puntos y fisuras, estas zonas de desarrollo tienen forma de dos conos unidos por su base, es decir, la brecha o vértice del cono adamantino puede ser microscópico y no observarse clínicamente pero la caries va ensanchándose en sentido pulpar siguiendo la dirección de los prismas hasta llegar al límite amelodentinario. Aquí se forma un nuevo cono de fase externa aún mayor por la menor resistencia de la dentina, acompañado de conductillos dentinarios, su vértice tiende lógicamente a aproximarse a la pulpa dentinaria.

Esta forma de los conos de desarrollo en las caries asentadas en los puntos y fisuras hace que para la apertura de la cavidad deba vencerse la dureza del esmalte, mediante instrumentos rotatorios con poder de penetración, (frases de diamante redondas dentadas).

En las superficies lisas la forma de los conos de la ca

ries, varía según su localización; en las caras proximales se produce por debajo del punto de contacto y toman la forma de dos conos, ambos de base externa, ligeramente converge hacia pulpa.

Esta característica especial de la caries en la superficie proximales, hacen que espontáneamente se produzca apertura de la cavidad por desmoronamiento de los prismas del esmalte. Cuando no existe diente vecino el operador pasa muchas veces directamente a la remoción de la dentina cariada sin ninguna dificultad mecánica para el operante.

Desde el instante inicial en que el tejido adamantino es atacado la pulpa comienza su defensa. La pulpa comienza a estar más cerca del exterior y aumentan las sensaciones térmicas y químicas, transmitidas desde la red formada en el límite amelodentinario por las terminaciones nerviosas de Tomes, esta irritación promueve endontoblastos la formación de una nueva capa dentinaria, llamada dentina secundaria, que se adosa íntimamente debajo de la dentina, esta última se forma durante toda la vida como consecuencia de los estímulos normales, la dentina adventicia, por aposición permanentemente va disminuyendo con los años el volumen de la cámara pulpar.

Con la formación de la dentina secundaria, la pulpa intenta mantener constante las distancias entre el plano de los endontoblastos y el exterior, pero cuando la caries es agresiva, la pulpa misma puede ser atacada por los microorganismos, hasta provocar su destrucción, es donde entonces entran el -

tratamiento endodóntico que hace que el diente le devuelva la salud a un diente cuya pulpa no es absolutamente normal.

Cuando el operador realiza una cavidad sobre un diente cariado, la sensación dolorosa provocada por los instrumentos cortantes, son transmitidas a la pulpa a través de la dentina secundaria. Eliminamos, en primer término los tejidos enfermos, pero al darle una correcta forma a la cavidad nos vemos precisados también a cortar tejido sano. El brusco cambio que sufre el fisiologismo pulpar, agregado al aumento de temperatura cuando se opera sin refrigeración explica los cambios histológicos que se aprecian microscópicamente en la pulpa inmediatamente después de la preparación de cavidades, hecho comprobado por diversos autores.

#### LOCALIZACION DE LAS CARIES

Las caries pueden desarrollarse en cualquier punto de la superficie dentaria, pero existen algunas zonas donde su presencia es más frecuente. Los lóbulos de formación del esmalte se fusionan normalmente, formando las fosas y aureos que caracterizan la morfología dentaria. Por deficiencia en la unión de dichos lóbulos ademantinos suelen quedar verdaderas soluciones de continuidad que transforman a las fosas y surcos en verdaderos puntos y fisuras. Estas zonas son justamente las de mayor susceptibilidad a la caries.

Existen otras zonas donde la caries puede injertarse con facilidad, sin que la dentina carezca de protección. Son las

caries en las superficies lisas que se deben a la ausencia de barrido mecánico autoclisis o autolimpie, realizado por los alimentos en la masticación y por los tejidos blandos de la boca en su constante juego fisiológico.

Estas caries en las superficies lisas, asentadas en el esmalte sano, se producen en las zonas proximales y gingivales de los dientes por mal posición de las piezas dentarias o incorrectos puntos de contacto, agravados estos factores en muchos casos por la falta de higiene bucal del paciente. Estas zonas no son favorecidas por la acción de autoclisis.

El resto de la superficie dentaria está sometida a la acción benéfica del barrido mecánico y es más difícil el injerto de la caries. Son consideradas zonas de inmunidad relativa, porque en algunos casos, cuando existen pacientes muy propensos a la caries en estas zonas también puede iniciarse el proceso.

Conos de caries.- Cualquiera que sea la zona del diente donde la caries se inicie avanza siempre por los puntos de menor resistencia, sigue por lo tanto la dirección del cemento interprismático y también de los conductillos dentarios.

Las caries incipientes en caras proximales resultan difícil su localización y solo se pueden diagnosticar radiográficamente.

Complicaciones de la caries.

Se clasifican de acuerdo a la penetración, que está dada

por los tejidos en que vaya atravesando el proceso carioso.

El Primer Grado presenta la sintomatología de acuerdo a la cantidad de tejido destruido, si se trata de la parte superior del esmalte, es de color negro o naranja, en este caso el proceso carioso puede pasar desapercibido por la capa de unión amelodentinaria, en este caso el dolor solamente va a ser provocado principalmente por agentes físicos como los cambios térmicos o conducción eléctrica o cambio químico cuando hay presencia de ácidos débiles o bien puede haber presencia de carbohidratos y puede producir dolor.

Puede ser también factores mecánicos cuando se trata de una masticación anormal o cuando hay un ligero empaquetamiento a nivel de la penetración del proceso carioso.

Después llega la caries a la unión amelodentinaria y al llegar a esta zona se tiene un dolor espontánea, no se necesita algún factor externo que produzca el dolor espontáneo ya que encontramos la zona granulosa de Tomes.

El Segundo Grado es cuando el proceso carioso ha atravesado el esmalte y llega a la dentina y a este nivel se caracteriza por una alta evolución del proceso carioso debido a la abertura de los túbulos dentinarios y a la exposición de las fibras de Tomes.

En este caso el dolor va a ser espontáneo y aquí se tiene la respuesta de la pulpa que va a ser dolor espontáneo y como hay respuesta pulpar se tiene un estímulo externo que

produce la estimulación de los odontoblastos y la pulpa responde al estímulo formado por una barrera de defensa, esta barrera está dada por dos respuestas por la sustancia intercelular y por la formación de neodentina.

La primera está dada por la sustancia intercelular, en este caso llega el estímulo a la zona de los odontoblastos, los transporta a la pulpa, el primer elemento que va ser activado por la pulpa es la sustancia intercelular tomando como límite la zona de Weill y es la zona subodontoblástica.

La sustancia intercelular tiene consistencia viscosa y si tiene mayor estímulo va aumentando su consistencia hasta quedar una sustancia gelatinosa, ésta empieza a presentarse en las paredes de la cámara pulpar, si la presencia es mayor que la tensión superficial de los vasos sanguíneos provoca irritación pulpar, que es solamente una inflamación, ésta se puede eliminar en dos formas; primero el riego sanguíneo es una de las formas dilatación de los vasos, mayor cantidad de la sangre a nivel de la cámara pulpar, hay dolor espontáneo.

La caries dental a nivel de la dentina trata de formar una barrera estímulo externa, está en relación directa a los conductos del diente, primero debe de ser a la defensa del mismo diente, el estímulo trata de invadir los conductos dentinarios, la pulpa responde al estímulo, se forma una barrera y se conoce como dentina secundaria.

El Tercer Grado se caracteriza por atravesar esmalte, -

dentina, pulpa, al llegar a pulpa puede estar solamente a nivel de la capa odontoblástica y llega a parénquima pulpar, si llega la capa odontoblastos, en estos casos es cuando se puede formar neodentina, ya sea por vía natural o artificial.

Por vía artificial, se remueve todo el proceso carioso, con un instrumento cortante y se coloca a nivel de la capa de odontoblastos a medida que sirve de estímulo y se coloca hidróxido de calcio, a este nivel cambia de iones, con los iones que hay a nivel de la dentina con la capa de odontoblastos y se realiza el fenómeno de diadoquismo, quince días se deja en pacientes jóvenes, en adultos tratamiento endodóntico.

Colonización Bacteriana (formación de placa).

Por lo general se acepta que para que las bacterias puedan alcanzar un estado metabólico tal que les permita formar ácidos, es necesario previamente que constituyan colonias, más aun así para que los ácidos así formados lleguen a producir cavidades cariosas es necesario que estén en contacto con la superficie del esmalte durante el lapso suficiente como para provocar la disolución del tejido. Todo esto implica que para que la caries se origine debe de existir un mecanismo que mantenga a las colonias bacterianas su sustrato alimenticio y los ácidos adheridos a la superficie de los dientes.

En las superficies coronarias libres (bestibulares, palatinas o linguales y proximales) y las superficies radiculares



ha podido comprobar en experimentos en que en partículas del esmalte tratadas con saliva fueron cubiertas con dextrano fuertemente adheridos.

- 2.- Forman complejos insolubles cuando los incuba con saliva.
- 3.- Son resistentes a la hidrólisis por parte de las enzimas bacterianas de la placa lo cual hace relativamente estable en términos bioquímicos, esto significa que a menos se les remueva cuidadosamente los dextranos van a permanecer sobre los dientes.

Son capaces de inducir la aglutinación de ciertos tipos de microorganismos como los Streptococos mutans, lo cual puede ser un factor importante en lo que se refiere a la cohesión y adhesión de la placa.

Los levanos son polímeros de la fructuosa son algo más solubles en agua, no llegan a tener la misma dimensión, peso molecular que los dextranos, y son susceptibles al metabolismo bacteriano.

Formación de ácidos.- El segundo paso en el proceso de caries es la formación de ácidos dentro de la placa, varias de las especies bacterianas de la boca tienen la capacidad de fermentar los hidratos de carbono y constituir ácidos. Los mayores formadores de ácidos son los Streptococos que además son los organismos más importantes y abundantes en la placa, otros formadores de ácidos son los lactobacilos, enterococos, levaduras, estafilococos y neisseria, estos microorganismos -

no solo son acidógenos sino también son acidúricos, es decir, son capaces de vivir y reproducirse en ambientes ácidos.

Otros estudios han demostrado que los principales agentes cariogénicos son los *Streptococcus mutans salivarius* y *Streptococcus sobrinus*.

#### DIENTES SUSCEPTIBLES.

Una vez que se han formado los ácidos en la placa, o para ser más precisos, una vez que los ácidos se hacen presentes en la interfase esmalte placa, la consecuencia es la desmineralización de los dientes (o tejidos dentales) susceptibles.

La definición exacta de lo que constituye un diente susceptible escapa a nuestro conocimiento, pero es bien sabido que en una boca dada, determinados dientes se carean y otros no, más aún en un mismo diente ciertas superficies son más susceptibles que otras. De acuerdo con lo que se conoce es más probable que la resistencia (relativa) de un diente o superficie dentaria determinada frente a la caries se daba más a la facilidad con que dichos dientes o superficies acumulan placa que a ningún factor intrínseco de los mismos. A su vez, la facilidad con que la placa se acumula está ligada a factores como el alineamiento de los dientes en los arcos dentarios, y la proximidad de los conductos salivales, la textura de las superficies dentarias expuestas, la anatomía de dichas

superficies, etc.

Los efectos de los ácidos sobre el esmalte están governados por varios mecanismos reguladores a saber:

- 1.- La capacidad de bufer de la saliva.
- 2.- La concentración de calcio y fósforo en placa.
- 3.- La capacidad de bufer de la saliva que contribuye a la de la placa.
- 4.- La facilidad con que la saliva elimina los restos alimen  
ticios depositados en los dientes.

Los efectos de los factores reguladores mencionados pueden influir en la susceptibilidad total a un individuo frente al ataque de caries y, por ello a veces son usados como parámetros en pruebas designadas para medir dicha susceptibilidad (prueba de susceptibilidad a la caries).

En resumen el proceso de caries dental puede ser representado de la siguiente manera:

Sobre la superficie de los dientes.

Microorganismos + substrato -- síntesis de polisacáridos extracelulares. (Perfectamente sacarosa).

Polisacáridos extracelulares + microorganismos + saliva + células epiteliales + sanguíneas + restos alimenticios ---Placa.

Dento de la placa.

Substracto + Gérmenes acidogénicos----Acidos (hidratos de carbono fermentables).

En la interfase placa - esmalte.

Acidos + Dientes susceptibles ----- Caries.

Métodos para aumentar la resistencia de los dientes a la caries.

En términos generales es posible describir dos tipos de procedimientos para producir dientes resistentes a la caries, procedimientos preeruptivos, particularmente aquellos que operan durante el período de formación del diente, y procedimientos posteruptivos.

Los intentos conducidos por investigaciones dentales para lograr dientes resistentes durante el período de formación de los mismos han incluido, con el transcurso del tiempo, el uso de factores nutricios como minerales, cuyo tipo, cantidad y proporción relativa en la dieta fueron estudiados, así como su proporción con otros factores dietéticos como las proteínas y azúcares, y así mismo el empleo de distintas vitaminas, y combinaciones de vitaminas-alimentos.

De este solo trabajo ha surgido una sola conclusión clara y definitiva y es que todos los factores nutricios ingeridos durante los períodos de formación y maduración de los dientes es el fluor.

Produce una acentuada reducción de la incidencia de caries por medio de la incorporación de aquel al esmalte en formación que por tal mecanismo se hace más resistente al ataque

...

carioso. Uno de los métodos para suministrar fluor es la fluoración de las aguas.

De los numerosos fluoruros que han sido administrados - hasta el presente se destacan por su eficiencia el fluoruro - de sodio, el fluoruro de estannoso y las combinaciones de los dos fluoruros mencionados con ácido fosfórico y sus sales. -  
Modificación del medio dentario.

Universalmente se acepta que por lo menos deben de co- - existir dos factores en el ambiente que rodea a los dientes - para que la caries se produzca una flora carógena y un subs- - trato que la soporte. Conversamente la supresión o la disminu- ción de estos factores conduce a la eliminación o reducción - de caries.

#### CARIES RAMPANTE.

La expresión "caries rampante" define aquellos casos de caries extremadamente agudos, fulminantes, que puede decirse\_ que afectan a dientes y superficies dentarias que por lo gene\_ ral no son susceptibles al ataque carioso.

Este tipo de lesiones progresa a tal velocidad que por - lo común no da tiempo para que la pulpa dentaria reaccione y forme dentina secundaria, como consecuencia de ello la pulpa\_ es afectada muy a menudo.

Las lesiones son habitualmente blandas, y su color va de

amarillo al pardo, la caries rampante se observa con mayor frecuencia en los niños, aunque se ha comprobado a todas edades.

Hay dos tipos de incidencia máxima, la primera es entre los 4 y 8 años de vida y afecta la dentición primaria, la segunda entre 11 y 19 años afectando a los dientes permanentes recién erupcionados. Es importante observar que la incidencia de caries rampante ha disminuido asentadamente desde el comienzo de la fluoración.

Es probable que más que un factor verdaderamente genético, lo que determina la frecuencia de caries es el factor ambiente familiar.

En particular la dieta y los hábitos de higiene bucal, con esto no queremos negar la participación de factores genéticos en la etiología de la caries rampante sin destacar la mayor trascendencia de los factores ambientales. Entre estos el más perjudicial es la frecuencia de la ingestión de bocados adhesivos y azucarados, en especial fuera de las comidas.

#### MANEJO DE LA CARIES RAMPANTE.

La mejor conducta a seguir con la caries rampante sería, sin lugar a dudas, la prevención de su aparición. Esto a su vez requeriría el desarrollo de métodos para predecir con suficiente anticipación y exactitud cuando la caries rampante va a atacar, de modo que el odontólogo pudiera tomar las medi

...

das necesarias para motivar a los pacientes y sus padres hacia la más estricta observación de la práctica preventiva indispensable para prevenir e impedir la instalación del proceso.

#### MANEJO CLINICO DE LA CARIES RAMPANTE.

1.- Remoción de los tejidos cariados (todo cuanto sea posible y en una sola sesión). Obturación temporaria con óxido de zinc y eugenol, esto frenará el progreso de las lesiones protegerá los tejidos pulpares aun sanos y reducirá la condición séptica de la boca, sobre todo la flora acidogena.

2.- Aplicación tópica de fluoruros, aumenta la resistencia de los tejidos dentarios a la caries.

3.- Institución de un programa dietético estricto, basado en la restricción drástica de hidratos de carbono por unas pocas semanas y la total eliminación de bocados fuera de las comidas.

Para más detalles sobre este programa, que se recomienda enfáticamente para pacientes con caries rampante.

4.- Instrucción en higiene bucal e institución de un programa adecuado, esto requiere la motivación tanto del paciente como de los padres, y así un minucioso programa de control a través del tiempo.

5.- Todo programa de restauraciones definitivas debe de ser

pospuesto hasta que los factores que produjeron la condi  
ción rampante sean puestos bajo control, pues de lo con-  
trario las restauraciones no van a durar. Para determi-  
nar cuándo se ha llegado al estado de control, los hábi-  
tos higiénicos y dietéticos del paciente deben de ser ve  
rificados, así como deben de realizarse pruebas saliva--  
les y de placa para establecer el tipo y capacidad meta-  
bólica de la flora bucal remanente, estas pruebas que -  
además resultan útiles para investigar hasta qué punto -  
el paciente sigue nuestras indicaciones dietéticas.

pospuesto hasta que los factores que produjeron la condi  
ción rampante sean puestos bajo control, pues de lo con-  
trario las restauraciones no van a durar. Para determi--  
nar cuándo se ha llegado al estado de control, los hábi-  
tos higiénicos y dietéticos del paciente deben de ser ve  
rificados, así como deben de realizarse pruebas saliva--  
les y de placa para establecer el tipo y capacidad meta-  
bólica de la flora bucal remanente, estas pruebas que -  
además resultan útiles para investigar hasta qué punto -  
el paciente sigue nuestras indicaciones dietéticas.

## CAPITULO III

## PREPARACION DE CAVIDADES.

## a) INDICACIONES PARA LA APERTURA DE UNA CIVIDAD.

Cavidad: Es la preparación que se hace en un diente que ha perdido su equilibrio biológico que debe ser sostén de una prótesis, para que el material de obturación pueda soportar - las fuerzas de oclusión funcional.

Obturación o Restauración: Obturación es la masa que - llena la cavidad dentaria y la restauración es la obturación\_ tallada para devolver al diente su función estética y fisioló\_ gica. Al tallar una cavidad para operatoria dental deseamos - cumplir con tres finalidades fundamentales.

- 1.- Curar el diente si está afectado.
- 2.- Impedir la aparición o repetición del proceso cario-  
so.
- 3.- Darle a la cavidad la forma adecuada para que manten\_ ga firmemente en su sitio el material de obturación.

## INDICACIONES PARA PREPARACION DE CAVIDADES.

La preparación de cavidades constituye el cimiento de la restauración y la minuciosidad de la preparación determinada\_ naturalmente el éxito del procedimiento operatorio. Se emplean instrumentos cortantes giratorios y de mano para preparar el\_

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

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

Durante medio siglo la preparación de cavidades se realizó en forma desordenada. Al mejorar los instrumentos, surgieron controversias con respecto a la extensión, contorno, esbozo y separación. Los escritos de Black fueron los primeros en que se refinaron y catalogaron los métodos para la reducción de los dientes. A él se deben las reglas de extensión y las formas retentivas ensambladas a manera de caja que se han diseñado para todos los dientes. Black enumeró el orden de la instrumentación para cada tipo de preparación y estos principios han servido como normas en la odontología operatoria durante tres cuartos de siglo. Aunque las técnicas han sido refinadas y los contornos de las cavidades han sido modificados, los principios de Black aún se emplean para cada preparación, por lo que deberán ser dominados antes del tratamiento de un paciente.

Los principios de la preparación de cavidades se enumeran y definen a continuación:

## PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES SEGUN BLACK.

- 1.- Diseño de la Cavidad.- La forma y contornos de la restauración de que se hará sobre la superficie del diente.
- 2.- Forma de Resistencia.- El grosor y la forma dada a la restauración para evitar la fractura de cualquiera de estas estructuras.
- 3.- Forma de Retención.- Propiedades dadas a la estructura dental para evitar la eliminación de la restauración.
- 4.- Forma de Conveniencia.- Métodos empleados para preparar la cavidad para lograr el acceso para insertar y retirar el material de la restauración.
- 5.- Eliminación de Caries.- Procedimiento que impide eliminar el esmalte cariado y descalcificado; si es necesario, deberá ser seguido por la colocación de bases intermedias.
- 6.- Terminado de la Pared de Esmalte.- Procedimiento de aislamiento, angulación y biselado de las paredes de la preparación.
- 7.- Limpieza de la Cavidad.- La limpieza de la preparación después de la instrumentación, incluyendo la eliminación de partículas dentales y cualquier otro sedimento restante dentro de la preparación, así como la aplicación de barnices y medicamentos para mejorar las propiedades restauradoras o para proteger la pulpa.

Las indicaciones para preparación de una cavidad se discutirán con respecto a una base biomecánica. Estos están relacionados con los procesos biológicos de los tejidos o con los factores mecánicos que complementan las propiedades físicas - de los materiales de restauración.

Los principios biológicos incluyen el diseño de la cavidad, así como la eliminación de caries. Estos dos procedimientos se relacionan con la localización de los márgenes en - - áreas inmunes, control bacteriológico de la caries y protección de la vitalidad de la pulpa. Los tejidos blandos y duros son conservados para promover la relación del diente con su - circulación periférica. Si esto fracasa, la vitalidad de los tejidos termina y el diente estará perdido.

Los procedimientos mecánicos protegen la restauración y apoyan al diente. En el manejo de la estructura dental la utilización de principios de ingeniería con instrumentación precisa satisface los principios de retención, forma de resistencia a terminado de la pared del esmalte.

#### DISEÑO Y APERTURA DE LA CAVIDAD.

El diseño de la cavidad se refiere a la forma del área - marginal de la preparación, y es determinada por muchos factores. Esto deberá incluir la lesión cariosa y las zonas susceptibles a la caries sobre la superficie que se restaura. Los - márgenes deberán localizarse sobre estructuras dentales ter--

...

sas que sean limpiadas en forma natural por la masticación o que puedan ser limpiadas con aparatos para la higiene. Al incluir estas áreas en el diseño se crea una curva suave sobre la superficie del diente. Deberá ser armoniosa y diseñada tanto para la estética como para la prevención de la caries recurrente. Como los materiales de restauración carecen de propiedades antibacterianas, la limpieza del margen constituye una buena forma de limpieza del margen para evitar la formación de la placa bacteriana en la zona cavosuperficial.

#### APERTURA DE LA CAVIDAD.

Consiste en lograr una amplia visión de la cavidad de la caries para facilitar y asegurar la total eliminación de la dentina cariada, lo que resulta siempre de máxima utilidad porque advierte al odontólogo sobre la extensión y profundidad del proceso patológico.

Los procedimientos operatorios varían en los infinitos casos que se presentan en la boca y también de acuerdo con la aparatología de que se dispone el odontólogo, si bien para una explicación general de la apertura de cavidades es conveniente dividir a las caries en dos grandes grupos:

A) CARIES EN SUPERFICIES LIBRES DEL DIENTE.

B) CARIES PROXIMALES CON LA PRESENCIA DEL DIENTE VECINO.

Caries en superficies libres del diente. APERTURA.

...

Estas caries comprenden:

- 1.- Caries en puntos y fisuras (Clase 1 de Black).
- 2.- Caries gingivales (Clase V de Black).
- 2.- Caries estrictamente proximales con ausencia del - - diente vecino. (En este caso la cara proximal está - libre).

Cuando la caries es pequeña, el esmalte está muy firme - todavía y obliga a realizar una verdadera apertura de la cavidad, la que se puede conseguir más fácilmente mediante la utilización de instrumentos rotatorios con poder de desgaste y - penetración. Por ello, el ideal es la piedra de diamante re-- donda pequeña usada a alta velocidad.

También pueden emplearse pequeñas piedras de diamante - torpediforme, aunque ofrecen menos garantías por su exagerado poder de penetración.

Con cualquiera de estos elementos debe abrirse ampliamente la brecha de la caries; luego se continúa con la piedra de diamante tronco-cónica o cilíndrica, algo más pequeña que la apertura lograda, hasta eliminar totalmente el esmalte socavado. Cuando se dispone únicamente de torno común, la apertura de la cavidad debe realizarse preferentemente con piedra de - diamante torpediforme pequeña. La escasa velocidad del torno exige menos cuidados y se aprovecha su gran poder de penetración.

También se utilizan con buen resultado piedras de diamante redondas pequeñas. Se continúa con piedras de diamante cilíndricas o tronco-cónicas, como el caso anterior, hasta eliminar totalmente el esmalte socavado.

Se van colocando nuevas fresas redondas dentadas, de mayor tamaño, hasta lograr una brecha conveniente y luego con fresas de cono invertido colocadas por debajo del límite amelodentario, se socava el esmalte y se le desmorona con movimientos de tracción. Este procedimiento era preconizado por Black.

Cuando la caries (gingival, oclusal o proximal sin diente vecino) es grande, ya existe naturalmente una brecha en la que puede ser colocado una piedra de diamante tronco-cónica o cilíndrica, para eliminar con ella totalmente el esmalte socavado. Se simplifica así la apertura de la cavidad, la apertura de las cavidades de clase y cuando no se han producido espontáneamente puede realizarse con pequeñas piedras redondas de diamante.

#### B) CARIES PROXIMALES CON PRESENCIA DEL DIENTE VECINO.

##### A P E R T U R A .

Estas Caries Comprenden:

- 1.- Caries proximales en incisivos y caninos (Clase III de Black).
- 2.- Caries proximales en premolares y molares (Clase II en Black).

Cuando la caries de clase III es pequeña (estrictamente proximal). Para realizar la apertura de la vida es necesario un paso previo: La SEPARACION DE DIENTES. Se logra así la visualización de la caries propiamente dicha y, como veremos en detalle más adelante, se logra fácilmente la apertura con fresas redondas pequeñas.

Cuando la careis de Clase III es grande y ha socavado o desmoronado parte del esmalte vestibular o palatino la apertura de la cavidad se realiza con piedras tronco-cónicas de diamante, desgastando el esmalte socavado en forma de media luna, con lo que se obtiene una amplia visión de la cavidad. Estos casos no es imprescindible separa los dientes.

Si la caries de Clase II es pequeña y existe el diente vecino, la apertura de la cavidad se ha separiendo de la cara oclusal, aunque ella esté indemne cuando una piedra de diamante redonda chica es tallada una pequeña cavidad en la zona del surco, vecina a la cara afectada.

Una vez vencido el esmalte con dicha piedra, haya o no careis oclusal, se coloca una fresa redonda dentada pequeña, y en plena dentina se confecciona un túnel que pase por debajo del reborde marginal y llegue hasta la caries. Se ensanchan el túnel, preferentemente a expensas de oclusal, con fresas redondas más grandes o con fresas cono-invertido pequeñas; luego con piedras tronco-cónicas o cilíndricas de diamante, de tamaño ligeramente menor al diámetro del túnel, se desmorona el reborde marginal con esmalte ya socavado, haciendo una-

suave presión hacia oclusal.

Todas estas operaciones son muy sencillas cuando se dispone de turbina o torno de alta velocidad.

En las caries proximales de molares y premolares, que se han extendido y son grandes, la apertura es más sencilla porque es más fácil desmoronar el reborde marginal que spearar la cara oclusal de la proximal, ya que muchas veces se encuentra socavado por la misma afección.

Con una pequeña piedra redonda de diamante, que es colocada en la zona del surco oclusal, lo más cerca posible de la caries, se talla una profundización que pone directamente en contacto con la careis. Dicha apertura se ensancha luego con piedra de diamante cilíndrica o tronco-cónica hasta eliminar la totalidad del esmalte socavado.

En oportunidades, el reborde marginal ha cedido ante la acción de las fuerzas de oclusión funcional. A veces, el propio paciente descubre la existencia de un diente afectado en la boca, cuando de pronto se desmorona la arista dental marginal. En estos casos, hasta eliminar el esmalte socavado con una piedra de diamante cilíndrica o tronco-cónica para hacer una amplia y correcta apertura de la vavidad.

De lo dicho se desprende que a medida que las caries proximales avanzan facilitan la apertura de la cavidad, pero el tratamiento debe realizarse lo más precozmente posible, para evitar las lesiones pulpares que ocasionan dolor, complican -

la labor operatoria y ponen en peligro la permanencia de la -  
pieza dentaria.

#### FORMA DE RESISTENCIA

La forma de resistencia deberá evitar la fractura de la restauración del diente. Esto se logra colocando la forma de retención en la cavidad y aplicando algunos principios de ingeniería. El grosor de la restauración así como el diseño de las paredes de la cavidad se han calculado para desviar o absorber las tensiones. La falta de forma de resistencia se nota cuando se existe una restauración fracturada que permanece adherida a la preparación o por la pérdida de una gran por- ción del diente, tal como una cúspide o la superficie vestibular.

#### FACTORES QUE AFECTAN LA FORMA DE RESISTENCIA

Existen varios factores que afectan la forma de resistencia. Por ejemplo: las PAREDES INTERNAS DE LA CAVIDAD DE PREPARAR DE TAL FORMA QUE SE UNA EN DIRECCION PERPENDICULAR O PARALELA A LA LINEA DE FUERZA Y SE PRODUCE PAREDES DEFINIDAS INTERGRADAS PARA PODER COMPLEMENTAR LA RESISTENCIA.

La profundidad de la cavidad deberá hacerse adecuadamente para permitir que exista un grosor adecuado en sentido - - ocluso cervical del material de restauración. Los ángulos línea intermedios de la forma ensamblada son definidos y redon-

deados. Las propiedades físicas del material de restauración también afectan la resistencia, las restauraciones metálicas o solamente son adecuadas para tensión en dientes posteriores o en otros sitios en que se verifica la aplicación directa de fuerza. Finalmente, el tipo de palanca ejercido sobre la restauración también está relacionado con la resistencia. El área superficial de las restauraciones de clase II y IV se aumenta para reducir la palanca.

La angulación de las paredes del esmalte afecta la resistencia una cavidad en forma de plato no ofrecerá buen apoyo y dará como resultado el desalojamiento. El factor angulación se encuentra íntimamente relacionado con la retención por fricción de las paredes. Las preparaciones para incrustación que han sido hechos en forma divergente intencionalmente para retirar o insertar la restauración no deberán ser exageradas. La incrustación en una cavidad muy divergente presenta un problema ya que continuamente será desalojada porque posee una resistencia pobre y una poca de forma de retención.

El tipo de material empleado afecta la forma de resistencia de la restauración así como el diseño interno. Si las fuerzas de tensión y compresión son altas, el material puede ser usado en una preparación de caja con menos forma. La amalgama de plata es quebradiza y exige una forma de caja para permitir grosor tanto en el cuerpo como en el margen de la restauración.

Las restauraciones de clase III son notorias por su difi-  
cultad para retenerlas. Debido al pequeño volumen de tejido -  
dental en los incisivos, la forma de resistencia resulta difi-  
cil. Las fuerzas de los incisivos superiores se ejercen sobre  
la superficie lingual por lo que se conservará la pared la- -  
bial para contrarrestar este fenómeno. Las paredes gingival y  
lingual se tallan en ángulo recto con respecto a la pared - -  
axial, aunque no se obtiene una gran estabilidad con este pro-  
cedimiento.

La forma de resistencia permite terminar la mayor parte -  
de los procedimientos de excavación de la cavidad.

#### FORMA DE RETENCION.

Es la forma que damos a la cavidad para que la sustancia  
plástica de restauración, en ella condensada, no sea desplaza-  
da por la fuerza de oclusión funcional.

La retención es efectiva cuando ha sido correcto el acu-  
ñamiento o atacado de la sustancia plástica de restauración.-  
La forma retentiva de una cavidad consiste, principalmente, -  
en lograr en sitios elegidos previamente, que el piso de la -  
cavidad tenga un mayor diámetro que su perímetro externo.

La retención depende también de la rugosidad y elastici-  
dad de la dentina.

En las cavidades simples, el desplazamiento de la restau-  
ración puede realizarse en un solo sentido: hacia la APERTURA

DE LA CAVIDAD. En ella basta con que la profundidad sea igual o mayor que el ancho.

Suelen tallarse también retenciones adicionales en los ángulos diedros de unión del piso de la cavidad con las paredes laterales. Logramos así, en determinadas zonas, que el piso de la cavidad sea mayor que la apertura.

Estas retenciones adicionales se realizan con fresas pequeñas como invertido, preferentemente en la zona de los surcos cuando se trata de cavidades oclusales, porque así se evita el peligro de la exposición intempestiva de la pulpa en sus líneas recesionales, las que se encuentran en las zonas de las cúspides.

En las cavidades compuestas la restauración puede desplazarse en varios sentidos: HACIA LA APERTURA DE CUALQUIERA DE LAS CAJAS.

Para que una cavidad tenga retención debemos tener en cuenta otros factores. LA FUERZA MASTICATORIA que ejerce en el reborde marginal o en sus proximidades en una cavidad proximo-oclusal, tiende a desplazar la restauración hacia proximal. Se hace entonces en oclusal la forma denominada "COLA DE MI LANO" o "LLAVE OCLUSAL" para que la sustancia restauradora se mantenga firme en su sitio.

Se agregan retenciones adicionales como las descritas en las cavidades simples y otras retenciones adicionales en la caja proximal obtenemos así una eficaz forma retentiva de la

cavidad.

#### TIPOS DE FORMA DE RETENCION.

- 1.- Retención por fricción con las paredes.
- 2.- Retenciones mecánicas.
- 3.- Surcos, agujeros, colas de mi lano, accesorias y espigas.

La retención por fricción con la pared es obtenida por su unión con el material de restauración. Dentro de límites razonables, mientras más áspera sea la pared de la cavidad mejor será la retención de la restauración.

La posición superficial o interdigitación está relacionada con el tallado y tamaño de las partículas y la técnica - - constituye el factor más importante para complementar la forma de retención.

La angulación de las paredes de la cavidad proporcionará mayor resistencia, pero las paredes paralelas y la interdigitación íntima son las propiedades ideales para la retención de la restauración.

La pared de la cavidad no se talla a propósito ni se le hacen grandes retenciones para satisfacer los principios de la preparación de cavidades; la instrumentación normal crea la pared áspera.

Las retenciones mecánicas se colocan en las esquinas y -

extremidades de la preparación. En algunos casos sirven como ángulos punta o puntos de conveniencia para comenzar la restauración directa con oro.

Se colocan dentro de la dentina y no deberán exagerarse ya que esto podría causar el socavamiento del esmalte. Las zonas retentivas no son útiles si el procedimiento ampliado no llena estas formas con el material de restauración. Cuando no existen otros métodos para obtener retención, tal como en la lesión externa, pueden emplearse surcos y agujeros.

La forma de retención ha sido mejorada empleando espigas. Existen varios tipos de espigas y procedimientos empleados para dar retención adicional a la restauración con amalgama.

#### FORMA DE CONVENIENCIA

Consiste en modificar el tallado de las paredes cavitatorias para condensar más eficazmente el material restaurador, o para simplificar la toma de impresión cuando se ha prescrito una incrustación metálica.

SE PUEDEN CITAR VARIOS CASOS.

1.- Se aplica mucho en los últimos molares de la boca para facilitar la adaptación de los primeros cilindros de oro.

Inclinando la pared mesial de la cavidad se obtiene mayor visión directa, lo que permite realizar un mejor acuña-  
miento de los primeros cilindros.

2.- También por comodidad o conveniencia se realizan retenciones adicionales en las cavidades para orificación que se ubican estratégicamente para facilitar la condensación de los primeros cilindros de oro no cohesivo.

3.- En las cavidades para incrustaciones metálicas es donde más se aplica la forma de conveniencia.

El "clice" fue ideado para quitar la convexidad de las caras proximales de premolares u molares y se realiza por razones de conveniencia, porque de otra manera el operador se vería obligado a tomar la impresión por el método directo.

4.- Cuando en las cavidades próximo-oclusales de molares y premolares no se puede confeccionar una cola de mi lano a expensas de las paredes laterales, porque no hay materialmente tejido dentario resistente o porque se las debilitaría mucho, conviene realizar un pit o un pin en la pared de la cara oclusal más distante de la caja proximal.

De esta manera obtenemos la forma de anclaje sin recurrir a las otras caras del diente y sin destruir la relación de contacto con el diente vecino.

Se facilita además la toma de impresión. El pit o pin reemplaza a la caja vestibular y palatina o a otra caja proximal.

5.- En cavidades gingivales para incrustaciones de porcelana cocida, se hacen redondeados los ángulos diedros formados por las paredes laterales y el piso de la cavidad. Sería

muy difícil obtener una incrustación de porcelana con ángulos nítidos, como marca la línea de puntos porque durante la cocción de la porcelana tiende a tomar la forma de esférica.

Se facilita también la toma de la impresión tanto por el método directo como por los distintos métodos indirectos.

#### ELIMINACION DE CARIES.

La restauración permanente no deberá ser colocada hasta que toda la caries haya sido retirada de la lesión. El material carioso es tejido infeccioso blando o esponjoso, lo que lo hace inadecuado como cimiento de una restauración. Este deberá ser eliminado para proporcionar una pared de dentina sólida. La excavación en ocasiones está manchada por bacterias cromatógenas, pero esta zona no deberá ser retirada ya que constituye dentina sólida. Algunos investigadores afirman que ésta es la porción estéril de la lesión.

Es necesario eliminar completamente la caries para determinar la proximidad de la pulpa y la necesidad de colocar una base. Las cavidades profundas deberán ser cubiertas sistemáticamente con hidróxido de calcio, aunque si se descubre alguna exposición pulpar deberá contemplarse algún tipo de tratamiento endodóntico. El recubrimiento pulpar promueve la reparación de la pulpa en la exposición oculta y estimula la deposición de dentina secundaria, el pronóstico sería malo si estas condiciones no pudieran realizarse mediante la excavación com

pleta.

Si se dejara caries debajo de la restauración se presentarían otros problemas. Los estudios han demostrado que el desarrollo de la caries cesa cuando la lesión es sellada pero permanecen organismos variables. Cuando estas bacterias perciben nutrientes, la actividad cariada es estimulada, esto podría suceder en la situación clínica.

La restauración que cubre los microorganismos puede fracturarse permitiendo que los líquidos penetren hasta la careis residual. Sería imposible descubrir esta situación y se aceleraría el desarrollo de la caries, en un lapso de tiempo corto. Esta posibilidad constituye el motivo por el cual el diente deberá ser excavado completamente y limpiado antes de cualquier inserción de material de restauración.

La eliminación general de caries se emplea para rehabilitar al paciente al principio del tratamiento. Eliminando la careis, ajustando el diente, mejorando las técnicas de cepillado dental y alterando la flora bacteriana de la boca. Al realizar la eliminación general de careis, se excavarán los dientes con restauraciones temporales y caries residuales una vez que se haya formado dentina secundaria. Posteriormente, se colocarán restauraciones permanentes sobre la dentina excavada, ajustándose a las normas mencionadas.

El retiro de la careis elimina las irritantes de la estructura dental. El hecho de que el tejido carioso sea blando

lo hace incompatible con la restauración.

#### TERMINADO DE LA PARED DEL ESMALTE

El terminado de la pared del esmalte es la fase más delicada de la refinación de una cavidad, las paredes deberán ser alisadas hacia cierto punto, sin importar el tiempo de material empleado.

La angulación final de la pared se dará durante la etapa de terminado.

Ahora prestaremos atención especial al margen cavosuperficial.

Este deberá ser refinado en forma de ángulo recto o biselado para complementar las propiedades físicas de la restauración elegida. Este procedimiento también se realiza para proteger el diente y exige instrumentación mínima. Resulta imposible producir una pared perfectamente tersa, pero pueden emplearse ciertos métodos para eliminar las discrepancias mayores. El uso combinado de los instrumentos cortantes manuales, afilados, es el método de elección para el terminado de la pared de la cavidad.

La adaptación de ciertos materiales ha sido mejorada dejando la pared de la cavidad áspera, debido al aumento del área superficial de la pared existe mayor interdigitación entre ambas superficies cuando se emplean amalgamas, esta adaptación mejorada a una superficie áspera, exige que la porción

inferior de la pared sea diseñada para este fin.

Este procedimiento se hace habitualmente para restauraciones de amalgamas. Sin embargo, en todas las preparaciones el borde del esmalte deberá alisarse para producir el mejor margen cavosuperficial posible, la pared de la cavidad alisada y definida favorecerá todos los principios de preparación de cavidades.

#### LIMPIEZA DE LA CAVIDAD

La limpieza de la preparación terminada es el último paso que deberá realizarse. Black afirmaba enérgicamente que ningún diente debía ser restaurado si había sido antes limpiado y secado para su inspección. La eliminación de detritus tales como fragmentos de tejido dental, sangre, saliva y mucina de la cavidad favorece la adaptación de la restauración a la pared de la cavidad. El no limpiar la cavidad se considera como un factor negativo para el perfeccionamiento de un material que se una al diente. La contaminación puede reducirse empleado el dique de caucho para aislar el diente.

Se han empleado muchos agentes limpiadores, medicamentos para la limpieza de las cavidades. No deberá utilizarse ningún elemento para limpiar cavidades que sea irritante debido a la posibilidad de dañar a la pulpa y los tejidos gingivales.

El agente limpiador de elección constituye el peróxido -

de hidrógeno al 3 por 100 aplicado directamente con el aparato nebulizador de la unidad. La solución de contaminación dentro de la cavidad preparada. Esta solución también se emplea durante la preparación de cavidades para mejorar el campo quirúrgico.

La aplicación de aire tibio se emplean para terminar el procedimiento de limpieza. El diente deberá ser secado totalmente y examinado con un explorador afiliado. La punta del explorador se colocará en las retenciones, para limpiar y eliminar el sedimento y dando después aire hasta que se logre un grado de limpieza aceptable. La inspección final se hará con una lupa y si resulta necesario hacer una corrección ésta deberá ser mínima.

#### CLASIFICACION DE CAVIDADES

I, II, III, IV, V, VI.

#### NOMENCLATURA.

La terminología de una ciencia se conoce como nomenclatura. Es una serie de términos específicos para una ciencia particular que deberán ser comprendidos antes de poder establecer comunicación precisa para la discusión del tema. Como la terminología se usa primordialmente para describir la instrumentación y preparación de las cavidades, será necesario dominar esta fase del tema al comenzar el estudio.

Afortunadamente solo se refiere a aprender algunos términos

nos en odontología operatoria, muchas situaciones pueden describirse simplemente combinando estos términos. Dando una clasificación sencilla e integral del campo.

La preparación de cavidades constituye una intervención quirúrgica que elimina la caries y elimina tejidos blandos - para darle forma a la restauración. Se logra extendiendo y - alisando las paredes de la cavidad para producir una base que pueda absorber las fuerzas ejercidas sobre la restauración el diseño de la preparación incluye márgenes localizados en zo-- nas inmunes a la caries que mantengan los límites de la cavi-- dad limpios, el soporte se logra dando forma de caja dentro - de la preparación. Las preparaciones para cavidad incluyen - las de tipo intracoronario y extracoronario y ciertos princi-- pios deberán ser seguidos en ambos tipos.

También podemos clasificar a las cavidades como artifi-- ciales realizadas mecánicamente por el operador, tiene una finalidad terapéutica si se trata de devolverle la salud al - - diente enfermo y una finalidad protética si se desea confec-- cionar una incrustación metálica que será sostén de dientes - artificiales (puentes fijos) por lo tanto hay dos grupos:

CAVIDADES CON FINALIDAD TERAPEUTICA

CAVIDADES CON FINALIDAD PROTETICA

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

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

#### TERMINOLOGIA DE LAS CAVIDADES

El término Cavidad suele emplearse para referirse a la - lesión o afección del diente antes de la operación.

Las lesiones que se presentan en la superficie mesial se denomina lesiones mesiales. El mismo método se utiliza para - nombrar las cavidades oclusales distales y vestibulares.

Las cavidades que se presentan en la superficie vestibulares de los premolares y molares se les denomina cavidades - vestibulares; las lesiones que se presentan en las superficies linguales de las mismas piezas se denominan cavidades linguales.

Una cavidad simple es aquella que afecta a una sola su- - perficie. Este tipo de cavidad suele ser menos extensa, con - menor problema carioso que requiere una restauración menos - complicada. Una cavidad compleja es aquella que afecta a dos - o más superficies. Este tipo de cavidad incluye dos o más le- - siones superficiales causadas por la diseminación de la ca- - ries y los límites de la restauración requieren ser extensos - ya que deberán localizarse en la zona de unión de una superfi - cie susceptible a la caries.

A grandes rasgos las cavidades y las preparaciones para - cavidades se dividen en cavidades de fosetas y fisuras y de -

superficies lisas.

La frecuencia, etiología y procedimientos quirúrgicos - suelen ser comunes dentro de cada grupo respectivo. Las cavidades de fosetas y fisuras se deben zonas de coalescencia - deficiente sobre la superficie de los dientes llamados defectos.

Estas áreas son producidas por la mala e inadecuada - - unión de los lóbulos de calcificación.

La caries suele comenzar en una foseta que constituye - una unión de indeseable de tres lóbulos de calcificación. La caries de fosetas y fisuras se presentan con mayor frecuencia en las superficies oclusales de molares y premolares.

Las cavidades de las superficies lisas se atribuyen al - descuido ya que se presentan en superficies con esmalte sano que suele estar libre de defectos. Este tipo de lesión se encuentra en las superficies exiales de los dientes, en zonas - que habitualmente no se limpian bien.

Las cavidades localizadas en la porción gingival de la - superficie vestibular y lingual son de tipo de superficie lisa. Estas son producidas por negligencia y por mala limpieza de los dientes abajo de su porción más voluminosa y pueden - ser reparadas por métodos específicos de aislamiento e instrumentación.

El diente se prepara de tal forma que abarque todas las - áreas afectadas, además de las superficies susceptibles que -

hagan contacto con los márgenes de la lesión.

El conocimiento de la fecha de erupción y del patrón de desarrollo de la caries nos ha permitido hacer la clasificación de las cavidades según la edad del paciente y tipo de la lesión.

#### CLASIFICACION DE BLACK

Ciertos tipos de cavidades fueron clasificados por Black en grupos que resguardan y requieren consideración e instrumentación especiales.

- CLASE I. Cavidades que se presentan en las fosetas y figuras y defectos de las superficies oclusales de molares y premolares superficies linguales de los incisivos superiores y los surcos vestibulares y linguales encontrados en ocasiones en las superficies oclusales de los molares.
- CLASE II. Cavidades en las superficies proximales de los molares y premolares.
- 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) y abajo de la porción más voluminosa o ecuador del diente en las superficies labial vestibular o lingual de las piezas.

CLASE VI. Cavidades en los bordes incisales y superficiales lisas de los dientes encima de la porción más voluminosa (no incluidas por Black).

Las cavidades con finalidad protética fueron consideradas por Boisson (Bruselas) como de clase VI con lo que se completó la tradicional clasificación de Black.

Luego el Dr. Alejandro Zabaatinsky dividió - las cavidades con finalidad protética en centrales y periféricas centrales. Cuando abarcan poca superficie coronaria pero en la mayor parte de su extensión están talladas en pleno tejido dentario.

Periféricas: cuando abarcan la mayoría de la superficie coronaria pero sólo en algunas zonas llegan al límite amelo dentinario.

Es necesario mencionar que las lesiones de clase II a la V son lesiones de superficie lisas cada clase requiere una -

instrumentación similar para el diente específico que se restaure y presenta problemas particulares con respecto al material de restauración empleado. Los instrumentos cortantes manuales y giratorios reducen la pieza de forma especial y son auxiliados por ciertas grapas para dique de caucho aparatos de retracción y aparatos de separación para cada clasificación de cavidades.

#### POSTULADOS DE BLACK Y DE WARD.

Los postulados de Black y de Ward son un conjunto de reglas o de principios para la preparación de cavidades puesto que estaban basados en principios o leyes de física y mecánica que nos permiten obtener buenos resultados para poder adaptar un material de obturación sin problema de que vaya a desalojar y soporte la fuerza de la masticación, y los mencionamos como siguen:

##### Postulados de Black.

- a). Forma de caja con paredes paralelas piso o de fondo plano, ángulos rectos de  $90^\circ$  (evita que el material se desaloje y produce estabilidad).
- b). Paredes de esmalte soportadas por dentina sana, este postulado es relativo a los tejidos que abarca la cavidad (evita que el esmalte se fracture).
- c). Extensión por prevención: debemos de llevar los cortes hasta áreas inmunes al ataque de la caries para evitar

una reincidencia cariosa.

Los postulados de Ward tienen las mismas funciones, dar estabilidad, evitar que el esmalte se fracture, y que haya una recidiva cariosa:

Postulados de Ward.

- a). Forma de la caja con paredes divergentes piso o fondo - plano ángulos de  $120^\circ$ . También evita que el material se desaloje y produce estabilidad.
- b). Paredes de esmalte soportadas por dentina sana.
- c). Extensión por prevención: evita que haya una reincidencia cariosa.

## CAPITULO IV

## AISLAMIENTO.

El aislamiento del campo operatorio, debe ser en extremo, riguroso, tanto para la preservación de la integridad pulpar como para todo el tratamiento endodóntico. Estas operaciones exigen ser realizadas en condiciones lo más asépticas posibles.

Cuando el paciente se halla con la boca en posibilidades de deglutir existe un gran número de secreciones que van acumulándose en el piso del paciente, quien debe salivar o deglutir para evitar la sensación de ahogo. Los propios instrumentos y la habitual tensión nerviosa del paciente actúan de estímulo para aumentar la secreción. No debemos olvidar que en la cavidad oral existe un gran número de microorganismos, saprófitos en una mayoría y algunos patógenos, también se aloja comúnmente el lactobacilo, considerando como causante de la - descalcificación adamantina, que inicia el proceso carios, - por lo tanto se debe operar en condiciones asépticas, para - evitar residividad de caries.

En la primera fase de la preparación de cavidades el - - odontólogo se ve obligado a operar en un campo húmedo, esto - se debe a los diferentes sistemas de refrigeración de los instrumentos rotatorios, ya que el calor del fresado significaba un gran peligro para la delicada integridad pulpar, en esta -

...

fase de la operatoria el trabajador en ambiente húmedo no acarrea inconvenientes para el futuro éxito de nuestra labor. No obstante, es bien sabido que la presencia de saliva en el momento de la obturación de las cavidades impide la desinfección de la dentina y también de una manera u otra perjudica a todas las sustancias plásticas de obturación, como así también el cemento de los bloques obturados. Por este motivo es indispensable el aislamiento del campo operatorio en la fase final de la obturación de la cavidad.

El aislamiento del campo operatorio puede ser relativo o absoluto. Es RELATIVO, cuando se impide el arribo de la saliva a la zona de operaciones, ésta queda en contacto en el ambiente de la cavidad oral. Es ABSOLUTO, cuando no solo evita el acceso de saliva a los dientes sobre los cuales se opera, sino que ellos quedan aislados totalmente de la cavidad oral y colocados en contacto con el ambiente de la sala de operaciones.

#### AISLAMIENTO RELATIVO

Para el aislamiento relativo se aíslan los dientes de la saliva pero quedan en contacto con el medio bucal, esto se consigue con elementos absorbentes, como el algodón en forma de rollos y como también cápsulas aislantes de goma. Los rollos de algodón actúan como sustancias absorbentes de la saliva y hay que cambiarlos con frecuencia durante los procedimientos operatorios, pueden ser usados solos, pero se conocen

también diversos dispositivos para mantenerlos en su lugar.

#### AISLAMIENTO ABSOLUTO

En el aislamiento absoluto los dientes quedan separados de la cavidad oral y colocados en el ambiente de la sala de operaciones. Para lograr el aislamiento absoluto son indispensables una serie de instrumentos como el dique de goma, porta dique, porta clamps o grapas clamps cervicales de Hatch, clamps de Ivory o tornillo, lubricante para goma dique, perforadora para dique de goma.

El dique de goma, es el único elemento capaz de proporcionar un aislamiento absoluto, fue ideado por S. Barrum, en 1864, su presentación es de un ancho adecuado, con variados espesores y colores diversos, el comercio los preveé en rollos de 15 cms. de ancho, se emplean habitualmente en un cuadrado de 15 x 15 cms. solo en caso de aislamiento hasta el segundo molar se alarga 1 cm. más.

El porta dique se utiliza para sostener la goma en tensión por delante de la cavidad oral. En la actualidad se emplean el arco o batidor de Young, el cual es un arco metálico con tres lados con puntas de alambre duro destinados al enganche de la goma de dique.

Portaclamps. Es la pinza que es destinada al transporte de las grapas para su ubicación o retiro del cuello del diente.

Clamps o Grapas. Son pequeños arcos de acero que terminan de dos aletas horizontales que ajustan el cuello de los dientes y sirven para mantener la goma dique en posición adecuada.

Los clamps cervicales son utilizados para el aislamiento de los dientes anteriores, existen dos variedades: UNOS QUE SIRVEN PARA SOSTENER LA GOMA DIQUE EN DIENTES DE POCO DIAMETRO. El otro tipo de grapas cervicales tiene la particularidad de que al ajustar un tornillo la encía es rechazada hacia apical y permite la visión y acceso a la cavidad gingival.

El lubricante para goma dique sirve para untar la goma junto a las perforaciones, para que se deslice más fácilmente sobre la corona dentaria habitualmente se usa la vaselina sólida.

La goma dique deberá ser perforada para permitir el pase de los dientes. Esta operación se realiza con el perforador de Ainsworth, que consiste en una pinza que tiene en una de sus ramas una platina giratoria de acero con orificios de distintos diámetros, y en la otra rama un vástago agudo de acero duro, que actúa como un sacabocado cuando penetra en las perforaciones de la platina.

#### PASOS PARA EL AISLAMIENTO

Existe una serie de pasos previos y posteriores para el aislamiento absoluto.

- a) Extirpar todo sarro depositado en el cuello de los -  
dientes.
- b) Pasar un hilo dental para: 1.- TENER UNA IDEA DEL ES-  
PACIO EXISTENTE Y SABER SI LA GOMA PASARA COMODAMENTE.  
2.- LIMPIAR LOS RESTOS SABURRALES O ALIMENTICIOS.  
3.- COMPROBAR SI EXISTEN BORDES CORTANTES DE CAVI-  
DADES DE CARIES, PARA ALISARLOS CON UNA PIEDRA DE  
DIAMANTE.
- c) En pacientes muy sensibles, emplear pasta o spray -  
anestésico.
- d) Lavar y atomizar las encías.
- e) Probar en el diente la grapa que a nuestro criterio -  
pueda ser la adecuada y no continuar el aislamiento -  
hasta no hallar la adecuada.
- f) Perforar la goma de dique.

#### PASOS POSTERIORES:

- a) Observar los tejidos gingivales para eliminar los tro-  
zos de goma, dique, hilo u otro elemento extraño que\_  
pueda haber quedado alojado.
- b) Lavar y atomizar perfectamente.
- c) Pincelar con un antiséptico si la encía ha sido trau-  
matizada.

#### TECNICAS DE AISLAMIENTO.

Existen diversas técnicas de aislamiento del campo opera-  
torio con goma dique, mencionaré las que por su técnica re- -

quieren de poco tiempo para su realización.

#### AISLAMIENTO DE UN SOLO DIENTE.

Esta técnica se utiliza para tratamientos de endodoncia y para la obturación de cavidades con materiales permanentes. La goma de dique se coloca en el área sin mucha tensión, se perfora en el lugar que ocupa el diente que se desea aislar en el arco y se lubrica. Con la mano derecha se toma la grapa con el porta grapas, con cierta tensión como para que se desprenda, y con la mano izquierda se lleva la goma a la boca y se pasa la perforación por el diente a tratar, seguidamente se coloca la grapa en posición esta técnica se utiliza para el aislamiento de incisivos, caninos o premolares. Para incisivos centrales superiores, si el diente es voluminoso se emplean grapas con proyección lateral como las S.S.N. No.206, si es pequeño se utiliza el Dentatus No. 00, cuando estos instrumentos no ajustan bien se recurre a los cervicales de Ivoy No. 210 ó 211.

#### AISLAMIENTO DE VARIOS DIENTES ANTERIORES.

Esta técnica se utiliza de canino a canino o de premolar a premolar. El tiempo que demanda su realización es poco, los pasos son los siguientes:

- a) Probar la grapa en la boca, de acuerdo con su firmeza se decide cuántos dientes se deben aislar.

- b) Colocar la goma en el arco de Young.
- c) Perforar la goma dique según las necesidades del aislamiento.
- d) Llevar la goma lubricada en el arco a la boca del paciente y ubicarla en posición. Si la goma se suelta - en los espacios interdentarios se salva la corona de canino y se colo-a una grapa, posteriormente se pasan las siguientes piezas dentarias y se coloca el segundo clamps sobre el otro canino.
- e) En ocasiones es necesario colocar una nueva grapa sobre los dientes a operar.
- f) Pasar un hilo dental en todos los dientes en los espacios interdentarios para que la goma se ubique correctamente en los cuellos o se insinde debajo de la en-cía.
- g) Hacer la desinfección de todo el campo operatorio.
- h) Colocar el aspirador de saliva.

Si en algunos dientes la goma no ajusta, será necesario una ligadura con hilo dental.

#### AISLAMIENTO DE VARIOS DIENTES POSTERIORES

Para el aislamiento de varios dientes posteriores las técnicas varían según la forma de llevar la grapa y la goma - en la cavidad bucal, se distinguen tres casos:

- a) La goma dique se lleva junto con las grapas.
- b) Primero se coloca la goma y después la grapa.
- c) Primero se coloca la grapa y después la goma.

Para lograr ésto debemos entender que la limpieza y esterilización en la práctica diaria es de suma importancia ya que el instrumental es de tipo esterilizable que después de ser limpiado de gérmenes patógenos lo usaremos en otra boca que podría estar perfectamente sana.

Un instrumento para su limpieza debe de ser de un material esterilizable e inoxidable para que por una parte pueda ser sometida a otras temperaturas y una minuciosa limpieza con agua y jabón.

#### ASEPSIA Y ANTISEPSIA.

El conjunto de elementos de que nos valemos para evitar la llegada de gérmenes al organismo para mantener una higiene que previene las infecciones, la dividimos en asepsia y antisepsia.

Asepsia, es el conjunto de medios por los cuales destruidos los gérmenes ya existentes en el organismo.

Esta es una parte muy importante que vamos a realizar por medio de componentes químicos como el alcohol y el benzal que tienen un alto índice bactericida.

Por medio de lavar con agua y jabón neutro las zonas de mayor contacto, las que no pueden llevar a una esterilización por calor. Cuando se hacen intervenciones quirúrgicas se debe lograr al máximo de esterilización.

El operador debe de cuidar del equipo y sus aparatos que funcionen correctamente. De la limpieza y cuidado de sus ropas y manos y la asepsia del campo operatorio.

Antiseptia es la eliminaci3n total de todos los g3rmenes pat3genos que puedan existir en un instrumento que va a trabajar en un campo operatorio.

Es una parte muy importante ya que es la que nos garantiza la limpieza total del instrumental por medios f3sicos y qu3micos.

Los medios f3sicos son el calor, el fr3o, radiaciones. El calor puede ser seco (auto clave) o h3medo con vapor a presi3n, y son los m3s recomendables.

Los qu3micos son soluciones como un 3ndice germicida el cual es m3s dudoso su actividad como el alcohol absoluto de 24 a 48 hrs., Benzal al 5% de 12 a 18 hrs.

Tambi3n se puede aislar el campo operatorio con instrumentos como el dique de hule que se le conoce como aislamiento absoluto ya que se puede aislar y mantener seco y libre de saliva.

Es importante que el operador tenga juegos de instrumental el m3s abundante posible para que le d3 oportunidad para esterilizar los instrumentos para los diferentes pacientes que atienda.

## CAPITULO I

## CEMENTOS DENTALES

Los Cementos Dentales, son materiales que debido a su es casa resistencia, se aplican en zonas que no son sometidas a a grandes tensiones, lamentablemente ofrecen una relativa dura-ción, solubilidad y resistencia a las condiciones del medio - bucal desfavorable, son solubles y se desintegran poco a poco en los fluidos bucales, defecto de que los excluye como mate- riales para obturación permanente.

En general, los cementos se emplean con dos fines funda- mentales:

- 1.- Para servir como material para obturaciones ya sea - solos o combinados con otro material.
- 2.- Para retener restauraciones o aparatos en posición - dentro de la boca.

Sin embargo a pesar de su extenso uso generalmente se - las considera como el material más inestable de los que actual mente se usan para restauraciones, debido a su naturaleza re- lativamente blanda y soluble ya que se contraen mucho al fra- guar.

A pesar de ello su uso es creciente, puesto que tiene - ciertas ventajas sobre las obturaciones metálicas, que son:

- a) Su aspecto más natural.
- b) El hecho de que se manipulan más rápidamente que los los

metales y las aleaciones.

c) Su menor conductividad térmica.

#### CLASIFICACION DE LOS CEMENTOS DENTALES

##### EN BASE A SU TIPO Y USO

CEMENTO	USO PRINCIPAL	USO SECUNDARIO
FOSFATO DE ZINC	Medio cementante para fijar restauraciones elaboradas fuera de la boca.	Obturaciones temporales y como aislador térmico como base secundaria.
FOSFATO DE ZIN SON SALES DE - COBRE O PLATA.	Obturaciones temporales.	Para obturar conductos.
FOSFATO DE COBRE (ROJO Y NEGRO)	Obturaciones temporales.	Para cementar bandadas ortodónticas.
OXIDO DE ZINC SUGENOL.	Obturaciones temporales, aislador térmico y protector pulpar.	Para obturar conductos.
HIDROXIDO DE CALCIO.	Protector Pulpar.	
SILICATO	Obturaciones permanentes.	
SILICIO-FOSFATO	Medio cementante para fijar restauraciones elaboradas fuera de la boca (BANDAS) Obturación semipermanente de dientes anteriores y posteriores.	Restauraciones para dientes posteriores.

BARNIZ

Sellador de túbulos -  
dentarios.

CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC.

NOMBRE: FOSFATO DE ZINC.

DEFINICION: Es un material de color crema, ideal para ser usado en cavidades profundas protegiendo los cementos medicados, siendo inconveniente su uso como material de obturación permanente.

GENERALES: En presencia de humedad reacciona en forma física por endurecimiento protegiendo a los cementos medicados.

PRESENTACION: Se encuentra en el mercado en forma de:  
Polvo y Líquido.

COMPOSICION: Existe dos tipos de composiciones: una Natural y otra Sintética.

La natural se compone de:

OXIDO DE ZINC.

AC. ORTOFOSFORICO.

La Sintética de:

OXIDO DE ZINC

OXIDO DE MAGNESIO

OXIDO DE SILICIO

TRIOXIDO DE BISMUTO

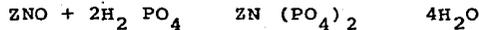
AC. ORTOFOSFORICO

## FOSFATO DE ALUMINIO

## FOSFATO DE ZINC

## SALES METALICAS.

REACCION.- Al mezclar el polvo de óxido de zinc y ácido fosfórico se produce entre ambos una reacción química exotérmica - cuyo producto final es una masa sólida. La naturaleza exacta del producto final no es del todo conocida pero se supone que al final se forma un fosfato de zinc terciario.



- Usos.-
- 1.- Como medio cementante.
  - 2.- Como base de cavidad (aislante térmico y eléctrico).
  - 3.- Como base protectora de cementos medicados.

- Ventajas.-
- 1.- Poca conductibilidad térmica.
  - 2.- Ausencia de conductibilidad térmica.
  - 3.- Armonía del calor hasta cierto punto.
  - 4.- Resistencia a la compresión y la abrasión.
  - 5.- Facilidad a la manipulación.
  - 6.- Se obtiene con facilidad capas muy delgadas.

- Desventajas.
- 1.- Por su acidez que se acentúa durante las primeras horas de su inserción resultante muy irritante dañando la pulpa.
  - 2.- Falta de adherencia o muy poca a las paredes de la cavidad.

- 3.- Poca resistencia a bordes.
- 4.- A largo plazo es soluble a fluidos bucales.
- 5.- Produce calor durante su reacción física.
- 6.- Se contrae al fraguar.

**MATERIAL A USAR:** Para mezclar este cemento utilizamos una lo seta de cristal grueso que en climas cálidos es conveniente enfriar al chorro del agua y después secarla perfectamente. Una espátula de acero inoxidable y un dispensador que proporciona exactamente la cantidad de polvo con respecto a las gotas del líquido.

**MANIPULACION:** Para mezclarlo ponemos el polvo en el cristal y lo dividimos en cuatro pequeñas porciones.

Colocamos después el líquido, debemos cuidar de no tenerlo expuesto al medio ambiente porque pierde agua o si el clima es húmedo absorberá la humedad alternando sus propiedades. Una vez colocado el líquido se lleva hacia él una pequeña porción del polvo y con movimientos circulares lo incorporaremos tratando de hacer una mezcla sobre una área de cristal lo más amplia posible. A continuación una vez que se ha incluido perfectamente la primera porción del polvo

llevamos una segunda y así hasta terminar -  
nuestra espatulación que no debe durar me-  
nos de minuto y medio.

**SE USA EN DOS CONSISTENCIAS:**

1a. En forma de hebra para cementar restauraciones.

2a. De migajón para base de cavidad.

El endurecimiento de este cemento es aproximadamente de dos a tres minutos.

**CEMENTO DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL**

**NOMBRE:** OXIDO DE ZINC Y EUGENOL

**DEFINICION:** Es un cementolato de Oxido de Zinc y Eugenol.

**GENERALIDADES:** La combinación de Oxido de Zinc con el Eugenol reacciona en forma física en presencia de humedad formando un cemento endurecido que tiene - excelente compatibilidad tanto con los tejidos duros como los blandos de la boca.

**PRESENTACION:** Se encuentra en el mercado bajo la forma de:

POLVO

LIQUIDO

**COMPOSICION:** 1o. Natural: OXIDO DE ZINC

2o. Sintético: OXIDO DE ZINC

EUGENOL

RESINA

ESTEARATO DE ZINC

## ACETATO DE ZINC

## ACEITE DE SEMILLA DE ALGODON.

- REACCION: OXIDO DE ZINC-EUGENOL ----- EUGENOL DE ZN  
AGUA
- USOS: Como base de cavidad profunda (aislante térmico y eléctrico).  
Medio cementante temporal de restauraciones.  
Como curación.  
Como base germicida.  
Como protector de tejidos blandos de Cirugía.  
Para obturación de conductos radiculares.
- VENTAJAS: Magnífica base común.  
Es buen anticéptico.  
Tiene baja conductibilidad térmica.  
Magnífico medio sedante.  
Provee un buen sellado marginal de las cavidades.
- DESVENTAJAS: Baja resistencia  
Alta solubilidad  
Desintegración a los fluidos bucales.
- MANIPULACION: Se realiza en una loseta de vidrio, secado y enfriada previamente. Se coloca el polvo y en líquido combinados sencillamente con una espátula de acero inoxidable.

Se usa en dos consistencias:

- 1a. CREMOSA (para cementar).
- 2a. DURA (para base).

CEMENTO DE HIDROXIDO DE CALCIO

NOMBRE: HIDROXIDO DE CALCIO.

DEFINICION: Es un cemento combinado de hidróxido de calcio.

GENERALIDADES: Generalmente es un recubrimiento pulpar directo. En contacto con la pulpa.

Indirecto: Separado de la pulpa por una delgada capa de dentina.

PRESENTACION: SUSPENSION Y PASTA.

COMPOSICION: Hidróxido de calcio.

Oxido de Zinc.

Poliestireno.

Agua destilada.

Material resinoso en cloroformo.

CLASIFICACION: Como estimulador de los odontoblastos para la formación de dentina secundaria.

USOS:

- 1.- COMO BASE CAVITARIA
- 2.- COMO RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO E INDIRECTO.
- 3.- COMO ESTIMULADOR PARA LA FORMACION DE DENTINA SECUNDARIA.
- 4.- COMO BARRERA PROTECTORA ENTRE EL MEDIO AMBIENTE Y LA PULPA.

**VENTAJAS:**

- 1.- Magnífica Base Común.
- 2.- Efectivo estimulador para la formación de dentina secundaria.

**DESVENTAJAS:**

- 1.- No tiene resistencia de borde.
- 2.- No se utiliza como base temporario.
- 3.- Es soluble a los fluidos bucales.

**MANIPULACION:** La técnica de aplicación consiste en poner sobre una hoja de papel especial, proporciones iguales de base y catalizador, se unen para darnos una mezcla de consistencia cremosa con un instrumento especial, se aísla el diente, se seca y con el aplicador se lleva a la cavidad siendo distribuido en toda la extensión del piso sin llegar a tocar las paredes, se debe evitar el contacto con la saliva para que no se contamine, después de frague se coloca la siguiente base.

#### CEMENTO DE SILICOFOSFATO DE ZINC

**NOMBRE:** SILICOFOSFATO DE ZINC.

**DEFINICION:** Es un material híbrido que resulta de la combinación de los polvos de fosfato de zinc y los de silicato.

**GENERALIDADES:** Es un material de translúcidas bajas que puede ser resistente a los fluidos bucales y ser utilizado como material estético en dientes poste

riores.

COMPOSICION: P O L V O

Contiene gran porcentaje de silicato al cual -  
se agregan cantidades variables de Oxido de -  
Zinc y Magnesio.

Fluor, sodio y pentoxido de fósforo.

L I Q U I D O

Ac. fosfórico

Fosfato de zinc

Fosfato de aluminio

A G U A

Algunas sales metálicas.

CLASIFICACION: Como un material de obturación semipermanente -  
y medio cementante de bandas de ortodoncia.

USOS: Existen tres tipos de cemento de silicofosfato según -  
su uso:

TIPO I. Es para ser utilizado como medio de ce  
men  
te.

TIPO II. Para ser utilizado como material de resta  
ura  
ciones posteriores temporales.

TIPO III. Es de doble propósito tanto como medio ce  
men  
tante como para obturaciones temporales pos  
teriores.

VENTAJAS: 1.- Es un material estético.

2.- Por su traslucidez puede llegar a usarse para -  
cementar restauraciones de porcelana.

- 3.- Es poco soluble a los fluidos bucales en compa  
ración con el Fosfato de Zinc.
- 4.- Es resistente a la compresión.
- 5.- Por su contenido de Fluoruro es capaz de pre-  
veer la reincidencia de caries.

- DESVENTAJAS:**
- 1.- Por su opacidad que reduce su valor estético a  
no se puede utilizar como material de obtura-  
ción temporal en dientes anteriores.
  - 2.- Sus características físicas; tanto tiempo de -  
trabajo y espesor de la película son inferio--  
res a las del cemento de Fosfato de Zinc.
  - 3.- El líquido si se deja expuesto al medio ambien  
te puede sufrir cambios en su composición.
  - 4.- Por su acidez puede causar daño a la pulpa.

**MANIPULACION:** Para su manipulación utilizamos una loseta de  
cristal seca y una espátula de ágata o de una  
aleación de cromo-cobalto. Nunca se usa una  
espátula de acero inoxidable porque modifica  
el color del cemento.

Se coloca el polvo en la loseta, y lo dividi--  
mos en dos partes iguales, una de estas porcio  
nes se divide también en dos, a continuación -  
colocamos el líquido, comenzamos nuestra mezcla  
colocando las dos porciones pequeñas por sepa-  
rado y después la mayor, el tiempo de espatula  
do no deberá exceder de un minuto.

Cada una de las partes deberá ser mezclada por lo menos 20 segundos, la mezcla está terminada cuando se observa que el presionarla con la es pátula no sale o expulsa líquido.

### CEMENTO DE SILICATO

NOMBRE:

SILICATO

DEFINICION:

Es un material restaurador que por su amplia - gama de matices permite imitar el color del - diente natural.

GENERALES:

Este material no es considerado como permanente porque algunos meses después de haber sido colocado se decolora y se desintegra gradualmente por su contacto con los fluidos bucales.

PRESENTACION:

P O L V O

LIQUIDO.

COMPOSICION:

P O L V O :

Silice  
Alumina  
Oxido de Calcio  
Fluoruro de Sodio  
Cloruro de Calcio  
Criolita.

L I Q U I D O :

Agua  
Ac. Fosfórico  
Fosfato de Aluminio  
Fosfato de Zinc  
Fosfato de Magnesio.

...

**REACCION:** La verdadera naturaleza de esta reacción es desconocida, pero se sabe muy bien que cuando el polvo del cemento que es un silicato complejo se mezcla con el líquido que es esencialmente ácido fosfórico, se degrada formando una capa de gel de alúmina y sílice. El cemento de silicato fraguado consistente por lo tanto, de vidrio que no ha reaccionado cubierto por una capa de gel de alúmina y sílice y una matriz de fosfatos y fluoruros insolubles en condición amorfa.

**CLASIFICACION:** Como material de restauración semipermanente.

**USOS:** Se usa como obturación semipermanente en dientes anteriores.

**INDICACIONES:**

- 1.- En aquellos lugares donde la apariencia estética sea más deseable que la permanencia.
- 2.- En cavidades de tercera clase.
- 3.- En dientes anteriores y que la cavidad no se extienda por debajo del borde libre de la encía.

**CONTRAINDICACIONES:** 1.- En cavidades que soportan grandes fuerzas masticatorias.

2.- En respiradores bucales. Cabe hacer notar en este caso que cuando aisla-  
mos uno o varios dientes con dique de goma que han sido obturados con síli-

cato debemos protegerlos con barniz, -  
cera o grasa. Asimismo a los respira-  
dores bucales indicarles que por las\_  
noches se cubran su silicato con gra-  
sa.

3.- En cavidades de la 2a. 5a. en dientes  
posteriores.

VENTAJAS: 1.- Poca conductibilidad térmica y eléctrica.  
2.- Posee armonía de color.  
3.- Son fáciles de manipular.  
4.- Capaces de ser pulidos.

DESVENTAJAS: 1.- Falta de resistencia de borde, poca resisten-  
cia a la fuerza de la masticación.  
2.- Solubilidad a los fluidos bucales.  
3.- Falta de adhesividad a las paredes de la ca-  
vidad.  
4.- Tendencia a los cambios moleculares.  
5.- Es manchadizo, fácilmente cambian de color -  
al perder o absorber agua produciéndose poro-  
sidades.

MANIPULACION: Para el mezclado utilizamos una loseta de cris-  
tal enfriada al chorro del agua y seca, una es-  
pátula rígida que puede ser ágata, nilón estéti  
ca o de una aleación cromo-cobalto.  
Nunca se use una espátula de acero inoxidable -  
porque modifica el color del cemento.

Para mezclar colocamos el polvo en la loseta, -  
lo dividimos en dos partes iguales, una de es-  
tas porciones se divide también en dos, a conti-  
nuación colocamos el líquido y comenzamos a -  
efectuar nuestra mezcla colocando primero las -  
dos porciones pequeñas por separado y después -  
la mayor, el tiempo de espatulado no deberá ser  
de un minuto.

La consistencia adecuada de una mezcla de sili-  
cato es cuando ésta no se adhiere a una porción  
limpia de la espátula y cuando al presionar la  
mezcla con la espátula no se observa expulsión  
de líquido.

#### CEMENTO DE CARBOXILATO DE ZINC

**NOMBRE:** CARBOXILATO DE ZINC.

**DEFINICION:** Es un material aparentemente nuevo, que tiene -  
gran capacidad de adhesión con el esmalte no -  
así con la dentina. Se ha usado para fijar bra-  
kets ortodónticos con un resultado efectivo pe-  
ro temporal.

**GENERALIDADES:** Es un material poco usado, por su contenido de  
Óxido de zinc resulta poco dañino a la pulpa. -  
Su consistencia es cremosa al aumentar el espa-  
tulado. A pesar de absorber gran cantidad de -  
agua es poco soluble, siendo más alta su resis-

tencia traccional que la de los cementos de fosfato de zinc.

COMPOSICION: P O L V O.

OXIDO DE ZINC.

LIQUIDO.

ACIDO POLIACRILICO

AGUA

REACCION: Oxido de Zinc + Ac. Poliacrílico ----- Policarboxi-  
AGUA lato de Zinc.

CLASIFICACION: Como material de obturación temporal y es medio cementante.

USOS:

- 1.- Como base cavitaria.
- 2.- Como medio cementante de restauraciones.
- 3.- Para cementar brakets ortodónticos.

VENTAJAS:

- 1.- La reacción pulpar a este cemento es leve.
- 2.- Es magnífica base cavitaria.
- 3.- Es muy resistente a la tracción.
- 4.- El operador puede variar su fluidez con el espatulado.
- 5.- Es poco soluble.

DESVENTAJAS:

- 1.- Es poco resistente a la compresión.
- 2.- Se adhiere con mucha facilidad a los instrumentos siendo necesario usar un aislante.
- 3.- No es muy efectivo en la cementación de brakets.

**MANIPULACION:** El polvo y el líquido deben mezclarse entre sí valiéndose de una espátula y loseta de cristal sin olvidar utilizar un material aislante para evitar que el material se pegue a los instrumentos, éste puede ser el polvo del cemento o alcohol. Agregando el polvo al líquido notaremos que el material presentará tres fases definidas durante el mezclado.

- 1.- Fase adhesiva: Es en este momento cuando debe emplearse para fijar restauraciones o prótesis.
- 2.- Fase Viscosa: En este momento es cuando se emplea para base térmica y eléctrica en cavidades dentarias.
- 3.- Fase Final: El material comienza polimerizar y se dificulta su uso.

#### BARNICES Y FORROS CAVITARIOS.

**NOMBRE:** BARNIZ.

**DEFINICION:** Son componentes diluidos en un medio líquido de rápida evaporación que permite la formación de una película delgada que se aplica sobre toda la dentina de la cavidad.

**GENERALIDADES:** Su acción es la de impedir la penetración ácida de los materiales.

**PRESENTACION:** L I Q U I D A .

COMPOSICION: Resina Copal.

Nitrato de Celulosa.

Disuelta en Acetona, cloroformo, éter.

Alcohol, benceno, tolueno, acetato de etilo o -  
acetato de amilo.

USOS: Se usa sobre superficies dentinarias para disminuir la penetración de ácido de los cementos de silicato, fosfato de zinc o silicofosfato.

Sobre las paredes de esmalte y dentina para reducir la penetración de fluidos orales alrededor de las restauraciones.

- VENTAJAS:
- 1.- Son buenos aisladores térmicos.
  - 2.- Son de baja solubilidad.
  - 3.- Retarda la penetración de la dentina de sustancias coloreadas, producto de la corrosión de la dentina.
  - 4.- Coadyuva en la prevención de la filtración de algunos de los materiales de obturación.

DESVENTAJAS: 1.- No son aisladores eléctricos.

- 2.- No evitan completamente la penetración de los componentes ácidos de los cementos.

CONTRAINDICACIONES: Esta contraindicado el uso de barniz en cavidades que están preparadas para colocar cemento de silicato, que por su acción anticariogénica del esmalte debe estar en constante contacto.

2.- También cuando se va a utilizar resina como material restaurativo, porque el monómero que constituye el líquido de este material ataca a la película depositada a partir del barniz haciéndola discontinua y por lo tanto ineficaz.

**APLICACION:** Se debe aislar y secar perfectamente la cavidad - con un pincel o una pequeña torunda de algodón se aplica el barniz varias veces formando capas delgadas, se espera que seque y se colocan las bases de cemento.

#### FORROS CAVITARIOS.

Los forros cavitarios en los que están incluidos los compuestos de hidróxido de calcio y de óxido de zinc-eugenol tiene tal vez, más analogía con tales bases que con los barnices y cavitarios.

Difieren con los materiales para base principalmente en que el hidróxido de calcio u óxido de zinc está disperso en una solución de resina. De ahí que se puede aplicar a la superficie cavitaria en una película relativamente delgada.

Al igual que en los barnices, es probable que el espesor de estas películas no sea suficiente como para proveer una aislación térmica completa.

...

Es indudable que estos materiales se desarrollaron para incorporar los efectos benéficos del hidróxido de calcio y del óxido de zinc - eugenol en un tipo de material para forros.

Además el hidróxido de calcio puede por lo menos teóricamente neutralizar la acidez de los cementos dentales.

Es imperativo que los forros de este tipo se remuevan de los márgenes de la cavidad. Estos aditivos son solubles en los fluidos orales y en eventuales se disuelven dejando una película de resina porosa que permite la filtración marginal.

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

Este trabajo es presentado para dejar asentado los conocimientos de mayor importancia que requiere para la práctica de la operatoria dental.

La operatoria dental es una disciplina que requiere de mucho estudio y práctica constante, ya que en la actualidad es posible restaurar, las zonas destruidas que va dejando la caries, mediante el material de obturación apropiado.

Es para el cirujano dentista una gran responsabilidad mantener la salud dental de sus pacientes aplicando sus conocimientos, principios y conceptos, para lo cual es necesario estudiar con detenimiento, todas sus disciplinas.

Se trata de concientizar a la humanidad, llevando a cabo programas de salud dental, por medio de instrucción preventiva para así evitar enfermedades bucales graves.

## BIBLIOGRAFIA.

- Título: Operatoria Dental Moderna Cavidades.  
Autor: Araldo Angel Ritcco.  
Editorial: Mundi, S.A.  
Edición: Cuarta.
- Título: Anatomía Dental.  
Autor: Rafael Esponda Vila.  
Dirección General de Publicaciones, UNAM.
- Título: La Ciencia de los Materiales Dentales.  
Autor: Skinner Eugene W. MS. PH. D. Odonto (h.c.)
- Título: La Ciencia de los Materiales Dentales.  
Autor: Peyton F. A.  
Editorial: Mundi, S.A.  
Edición: Sexta. 1970.
- Autor: Te Amantti Horacio L.; Revista de la Asociación Dental Mexicana. No. 4. XXVIII. Julio-Agosto 1971.
- Título: Odontología Operatoria.  
Autor: H. William Gilmore.  
Editorial: Interamericana.  
Edición: Segunda, 1976.
- Título: Odontología Preventiva en Acción.  
Autor: Kats McDonald Stookey.  
Editorial: Panamericana.  
Edición: Segunda, 1975.