

376  
201



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**OPERATORIA DENTAL**  
**GENERALIDADES DE LA**  
**OPERATORIA DENTAL**

**TESIS PROFESIONAL**  
**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**  
**CIRUJANO DENTISTA**  
**P R E S E N T A**  
**VICTORINO PINEDA RAMIREZ**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## INTRODUCCION

El propósito fundamental en la elaboración de esta Tesis ha sido el de proporcionar un resumen de los conceptos más empleados en operatoria dental. Los temas incluidos en este trabajo no pretenden cubrir el amplio campo de la operatoria para lograr abarcarlos se hizo selección de temas.

La conservación de los tejidos bucales ya es una realidad gracias al progreso alcanzado en la investigación. Así tanto el paciente como el cirujano dentista ya pueden disfrutar los beneficios de dichos adelantos en la operación dental.

Espero que este trabajo sirva para reafirma los procedimientos clínicos habituales fundamentales que ayudan a conservar la dentición natural en el mejor estado posible de salud.

TEMA: GENERALIDADES DE LA OPERATORIA DENTAL  
OPERATORIA DENTAL

CONTENIDO

	PAG.
CAPITULO I. HISTORIA, OBJETO E IMPORTANCIA-----	1
CAPITULO II. HISTOLOGIA DEL DIENTE-----	9
CAPITULO III. CARIES DENTAL-----	19
3.1. ETIOLOGIA-----	19
3.2. SINTOMATOLOGIA-----	24
3.3. MEDIDAS PROFILACTICAS PARA LA PREVENCION DE CARIES-----	28
CAPITULO IV. PREPARACION DE CAVIDADES Y NOMENCLA- TURA SEGUN BLACK-----	33
CAPITULO V. CAVIDADES PARA AMALGAMA-----	41
5.1. GENERALIDADES DE LAS AMALGAMAS-----	41
5.2. MATRICES-----	45
CONCLUSIONES-----	72
BIBLIOGRAFIA-----	73



## CAPITULO I

### HISTORIA OBJETO E IMPORTANCIA

Las lesiones dentarias son tan antiguas como la vida del hombre las primeras pruebas que se poseen en relación a la presencia de lesiones dentarias en el hombre se encuentra en el cráneo (Chapelle Aux Santes) llamado el hombre de Neanderthal, considerado como el primer fósil humano descubierto en 1856 en una cueva del Valle de Neander.

Desde la época de papiro de Ebers descubierto en 1872- (el documento más antiguo conocido, en el que se exponen causas de caries y se propone su curación.

El papiro de Ebers es una recopilación de doctrinas médicas y dentales que abarca el período comprendido entre los años 3700 y 1500 antes de Cristo. En él se encuentran conceptos terapéuticos y se mencionan "remedios" de aplicación, no solamente a los dientes, sino también a la encía.

De lo que no cabe duda es que la civilización egipcia conoció y sufrió la caries procurando también combatirla. Cinco siglos antes de nuestra era, ya se conocían en Egipto, según menciona Herodoto, especialistas que se dedicaban a curar los dolores de los dientes.

Hipócrates (450 a.C.) afirmaba, que los higos y las tunas blandas y dulces, producían lesiones en los dientes, cuando se depositaban en los espacios interdentarios y no eran retirados.

Enstrato de Cos fundó la escuela de Alejandria 300-

a.C. trató los problemas dentales con un criterio ampliamente conservador.

Archigenes, de Siria (98 a.C.) practicó la cauterización con acero calentado al rojo en casos de fractura de dientes con pulpa expuesta y llegó a obturar cavidades producidas por caries, previa limpieza de las mismas, con una substancia preparada en base a resina.

Claudius Galeno (130 d.C.), nacido en Pergamo y educado en Roma, fue uno de los hombres de mayor cultura médica y -- quizás el anatomista más dedicado y distinguido. Observó alteraciones pulpares y lesiones pulpares y lesiones del periodonto y describió el número y posición de los dientes con sus características anatómicas, haciendo notar que son "huesos" inervados por el trigémino al que describe lo mismo que a otros nervios craneales.

Estudió con aguda observación las lesiones producidas por caries y llegó a diferenciarlas en lesiones de marcha lenta (caries seca) y lesiones de rápido avance (caries húmeda).

Rahzes (850-923), obturaba cavidades de caries no sólo con el fin de restaurar la función masticatoria, sino para evitar el contagio de los dientes vecinos.

Ali Abbas, cuarenta años más tarde, trataba de salvar los dientes con pulpa afectada por medio de la cauterización.

Avicena (980) estudia la anatomía y fisiología de los dientes como también la forma correcta de practicar su limpieza. aconsejó perforación de cámara pulpar y fue el primero en aplicar "remedios en dicha cavidad"

En Guy Chaulliac (1300-1368), hombre de ciencia. Sus obras fueron traducidas a varios idiomas y en ellas preconizaba "que las intervenciones en la boca, debieran ser realizadas por un individuo con conocimientos especiales sobre extracción".

Es, pues el primer autor que aboga por la especialización en Odontología. Estudió también algunos materiales de obturación y aconsejó el empleo de sustancias dentrificas.

En 1390, Pietro de Angelato introdujo una numerosa serie de instrumentos quirúrgicos destinados a intervenciones en la boca.

Giovanni D'Arcola, profesor en Bologna y en Padua, explica la aplicación de un instrumento especial para extracciones, al que denominan "pellican" pero lo que le dió sitio de honor en la historia de nuestra especialidad, es haber sido el primero en usar el oro en obturaciones.

Giovanni de Vigo (1460-1520) aconseja la limpieza mecánica de las lesiones producidas por la caries, con trepanos, limas y otros instrumentos convenientes, indicando la necesidad de obturar posteriormente esas cavidades.

Ambrosio Paré (1507-1590), en Francia, médico famoso que inició su aprendizaje quirúrgico como "barbero", practicó extracciones llegando a ser cirujano de excepcional nombradía, culminando su carrera como cirujano de la Casa Real.

Publicó numerosos trabajos, algunos de ellos referentes a los diferentes tratamientos dentales.

Llegó a ser considerado como hombre sumamente hábil en todos los problemas dentales.

El libro más antiguo conocido, que se refiere a ~~Odontología~~ fue el "Antzney Buchlein", editado por Michael Blum - en 1530.

Es en Inglaterra en 1782, donde se inicia la ardua tarea de la educación dental popular.

En 1812, Marco Bull, de Hartford, Connecticut, comenzó a emplear oro en forma de pequeñas pepas o gotas, que por su ductibilidad consecuencia de su pureza, permitía adaptarlo con bastante precisión a las distintas paredes de la cavidad.

Antes de Bull, se usaba el oro de moneda cuya aplicación era, lógicamente, mucho menos práctica.

En los Estados Unidos de Norteamérica mientras tanto, comenzaba a desarrollarse una serie de organizaciones vinculadas en una u otra manera a la ciencia odontológica.

En 1821, en la Universidad de Maryland, se iniciaron los cursos destinados al desarrollo de los estudios dentales.

En 1826, Augusto Taveau empleó en París un tipo de amalgama formada por limaduras de monedas de plata y mercurio. Esta "pasta de plata" fue introducida en los Estados Unidos por los hermanos Crawcours en 1833. Esto originó una serie de controversias entre los profesionales, ya que algunos la defendían y otros la condenaban. El período entre 1835 y 1850 fue llamado "la guerra de la amalgama".

En 1832, diseñó Shell el primer sillón dental.

Osterman, en 1832, mezclando cal y ácido fosfórico, consiguió producir una <sup>191</sup>material que tenía rápido fraguado.

En 1838, John Lewi diseña un aparato que al mover pequeñas mechas, cortaban el diente al girar, y que fueron las precursoras de las fresas de hoy.

En 1840, Hayden Harris y dos médicos más inauguraron el 1º de febrero la primera Escuela Dental del mundo "The Baltimore College of Dentistry" con lo cual comenzó la separación de la enseñanza dental de las escuelas de medicina.

Entre 1840 y 1845 son numerosos los dentistas que comenzaron a emplear el oro enrollado en finas hojas, dándole la forma de un delgado cordel.

En 1848, A. Hill entrega un producto de múltiples y variados empleos: la gutapercha.

En 1850, Chavalier perfecciona el taladro originario de Lewi y 8 años más tarde Charles Merry lo mejora empleando un cable flexible.

En 1855, Robert, Arthur descubre la propiedad adhesiva del oro, lo que facilita la tarea de hacer orificaciones. Se inicia así un período de perfeccionamiento que culmina en 1863 y 1872, con George J. Pach, quien usó por primera vez los cilindros de oro, tal como se emplean en la actualidad.

Años después, G.V. Black y otros odontólogos de su época contribuirían al mejoramiento de las orificaciones.

El primer material para impresiones presentado por Charles Stents en Inglaterra 1857, fue mejorado en América,

El aislamiento perfecto del campo operatorio, por medio del dique de goma ideado por Sanford. C. Barnun (1864).

En 1871, Luis Jack, empla en Francia las matrices para obturar las cavidades compuestas.

G.A. Bonwill, en 1876, comienza a emplear diamante para desgastar los dientes.

En 1877, Wilkerson diseña y hace fabricar el primer sillón dental hidráulico previsto de una bomba accionada a pie, - que permite ubicar al paciente a diferentes alturas.

En 1881 B.G. Perry inventa los separadores que llevan su nombre y que, con pequeñas variantes, aún se emplean con muy buenos resultados.

Acheson, en 1882 descubre el carborundo, facilitando el desgaste de los dientes.

En 1888, W.F. Litch, hacia conocer las primeras coronas "Venner", posteriormente mejoradas por C.L. Alexander, base de las empleadas con éxito actualmente.

En 1891, G.V. Black, había publicado una serie de artículos referentes a la preparación de cavidades, definiendo, la extensión preventiva y nuevos conceptos en operatoria dental, - su magistral obra operativa dentistry abarca ordenadamente sus conocimientos y experiencias.

en 1893, G.V. Black, propone el sistema de nomenclatura dental, aceptado con pequeñas variantes hasta la fecha.

Después de la Segunda Guerra Mundial se concretó la aparición de una de las más grandes conquistas de la Operatoria Dental: los acrílicos de polimerización en la boca o autopolimerizables.



En 1954 aparece en el mercado otra gran conquista moderna: los materiales para impresiones hechos en base a silicinas y los mercaptanos.

A partir de 1946 se inicia el "período de la alta velocidad", mediante cambios en el sistema eléctrico del equipo y poleas de distinto diámetro. Se consiguió elevar la velocidad hasta 10.000 r.p.m. en 1946 y 25.000 en 1950.

En 1956 y 1957 se perfeccionaron y salieron a la venta las turbinas impulsadas por aire, con una aparatología independiente del equipo dental. Su descubridor, Borden, patentó a su nombre el sistema.

Actualmente la industria produce turbinas denominadas "a colchón de aire" que disminuye considerablemente el ruido.

#### OPERATORIA DENTAL: OBJETO E IMPORTANCIA

El objeto de la Operatoria dental es resguardar la estructura dentaria, restaurar la pérdida de substancia ocasionada por caries, traumatismos, o erosión, cuando causas de origen endógeno o exógeno modifican o alteran el funcionamiento normal de su órgano central: la pulpa.

Dentro del campo de la operatoria dental está todo cuanto se relaciona con el cuidado, normalización y restauración de los tejidos del diente. La importancia de la Operatoria Dental desde que ella está encargada de mantener el aparato dentario del hombre en condiciones de función normal.

La protección de la morfología dentaria involucra prevención la reparación de la pérdida de substancia obliga a la restauración.

"La Operatoria Dental puede lógicamente dividirse en tres partes".

- 1). Diagnóstico.
- 2). Prevención o procedimientos profilácticos.
- 3). Restauración o medidas quirúrgicas o mecánicas.

El diagnóstico dependerá del conocimiento de la estructura y funcionamientos normales, adquiridos en el estudio de la Anatomía Dental, Histología, Fisiología y Bioquímica.

La prevención constituye en importancia la primera y primordial de las obligaciones del odontólogo.

La restauración será el proceso más importante en lo referente a devolver la función y estética a nuestra cavidad en relación con las demás piezas dentarias.

En resumen: Greene Vardiman Black decía "El tan sólo extirpar una caries, hacer la cavidad retentiva, y efectuar un relleno mecánicamente adecuado, no constituye un alto grado de Odontología Operatoria.

## CAPITULO II HISTOLOGIA DEL DIENTE

- 1.- Esmalte
- 2.- Dentina
- 3.- Pulpa Dentaria
- 4.- Cemento.

Para el ejercicio de la Operatoria Dental, es necesario conocer la Histología de los dientes, ya que es sobre tejido dental donde vamos a efectuar los diversos cortes.

Sin el conocimiento exacto de ella ponemos en peligro su estabilidad, pudiendo causar grandes daños.

Los tejidos del diente pueden clasificarse en dos grupos: los calcificados (esmalte, dentina y cemento) y los no calcificados (pulpa, membrana periodontal y encía o gingiva).

Para conocer sus características y aplicar correctamente el tratamiento adecuado, es necesario analizar cada una de las características de estos tejidos.

### ESMALTE

Es el tejido exterior del diente que cubre la corona en toda su extensión hasta el cuello, donde se une con el cemento de la raíz. Se relaciona en su parte externa con la mucosa gingival y en la parte interna en toda su extensión con la dentina. El espesor del esmalte es variable a nivel de borde incisal mide 0.8 mm. a 2.3 mm. En el tercio medio de la cara proximal mide de 0.6 a 1 mm. En el borde incisal de caninos mide

de 1 mm. a 2.8 mm. A la altura de la cúspide tiene un espesor de 1.5 mm.

En la cúspide de premolares es de 1.5 a 2.3 mm. En el surco de la cara oclusal, de 0.6 a 1.4 mm.

En el tercio medio de la cara proximal de 1 a 1.6 mm.- el surco de la cara oclusal de los molares es de 0.8 a 1.4 mm.- En el tercio medio de la cara proximal es de 1 a 1.8 mm. en las cúspides de 1.7 a 2.8 mm. a nivel del cuello de todos los dientes el espesor es de 0.5 mm.

Estructura Histológica.- En el esmalte encontramos diversos elementos estructurales, que desde el punto de vista -- operatorio interesan y son los siguientes:

- 1.- Cutícula de Nashmyth.
- 2.- Prismas.
- 3.- Sustancia Interprismática.
- 4.- Estrias de Retzius.
- 5.- Láminas.
- 6.- Penachos.

#### IMPORTANCIA CLINICA

Cutícula de Nashmyth.- Cubre el esmalte en toda sus superficies en algunos sitios puede ser incompleta, muy delgada, fisurada.

Prismas.- Son columnas que contienen el esmalte en toda su espesura, en cuanto a su forma son hexagonales en su mayoría y pentagonales algunos. Las columnas miden de 2 a 6 micras de largo y de 2 a 2.8 micras de ancho. En superficies planas, la dirección de los prismas está colocada perpendicularmente en

relación al límite amelodentinario. En superficies concavas -- convergen a partir de este límite; en superficies convexas divergen al exterior.

Sustancia Interprismática.- Se encuentra uniendo todos los prismas es fácilmente soluble en ácidos diluidos, lo -- cual explica la fácil penetración de la caries.

Estrias de Retzius.- Se seccionan por desgaste del esmalte, aparecen como líneas de color café que se extienden desde la línea amelodentinaria hacia afuera y a oclusal o incisal, tienen dirección oblicua en el tercio oclusal. Las estrias no llegan a la superficie externa del esmalte, sino que lo circunscriben formando círculos. Esto ocurre también a nivel del tercio incisal de dientes anteriores.

Lamelas.- Favorecen la penetración de caries por estructuras hipocalcificadas.

Penachos.- Formados por prismas y sustancia interprismática no calcificados.

Husos y Agujas.- Representan las terminaciones de -- las fibras Thomes; penetran hacia el esmalte a través de la -- unión amelodentinaria, son estructuras no calcificadas.

Hasta hace poco tiempo se tenía el concepto de que el esmalte era un tejido estático, es decir, que no sufría cambios.

Actualmente está demostrado que es un tejido permeable, o sea que permite el intercambio de sustancias del interior al exterior y viceversa.

El esmalte sufre cambios físicos (difusión) y químicos

(reacción). No es capaz de resistir los ataques de la caries, - no se difunde, pero si puede cambiar iones; a este fenómeno se le conoce como "diadoquismo".

## DENTINA

Es el tejido básico de la estructura del diente y constituye el macizo dentario. Su parte externa está limitada por el esmalte, y en la raíz por el cemento, por su parte interna - está limitada por la cámara pulpar y los conductos pulpares. - La dentina está formada en un 70% de material inorgánico y en un 30% de agua. La sustancia orgánica está constituida principalmente por colágena y mucopolisacáridos. El componente inorgánico lo forma fundamentalmente el mineral APATITA.

Características Principales.- Su espesor es bastante grande, sin embargo se encuentra disminuido a nivel de la corona y en la cámara pulpar hasta incisal u oclusal.

Dureza.- Es menor que la del esmalte ya que sólo contiene 72% de sales calcáreas y un 28% de sustancias orgánicas.

Fragilidad.- No tiene. La sustancia orgánica le da cierta elasticidad cuando se ejercen presiones mecánicas.

Sensibilidad.- Se proporcionan las prolongaciones protoplasmáticas de los odontoblastos, que reciben el nombre de fibras de Thomez.

Estructuras Histológicas.- Los elementos más importantes:

- 1.- Matriz dentinaria
- 2.- Tubulos Dentinarios



- 3.- Fibras de Thomes
- 4.- Líneas de Von Ebner y Owen
- 5.- Espacios interlobulares de Cermack
- 6.- Zona granulosa de Thomes.
- 7.- Líneas de Scherger

**Matriz de la Dentina.**- Es la sustancia fundamental -- calcificada que constituye la masa principal de la dentina.

**Túbulos Dentinarios.**- Son conductos de la dentina que se extienden desde la pared pulpar hasta la unión amelodentinaria de la corona y hasta la unión cementodentinaria de la raíz.

**Fibras de Thomes.**- Son prolongaciones citoplasmáticas de células pulpares (Odontoblastos). Son más gruesas cerca del cuerpo pulpar, y se van haciendo más angostas, ramificándose y anastomosándose a medida que se aproxima a la unión amelo-cemento dentinaria.

**Líneas incrementales de Von Ebner y Owen.**- Se encuentran muy marcadas cuando la pulpa se ha retraído, dejando un especie de cicatriz, la cual es susceptible a la penetración de caries. Se conocen también como líneas de recesión de los cuernos-pulpares.

**Espacios Interglobulares de Cermack.**- Son cavidades que se observan en cualquier parte de la dentina, especialmente en las proximidades del esmalte. Se consideran como defectos estructurales de la dentina y favorecen al proceso carioso.

**Zona Granulomatosa de Thomes.**- En un corte longitudinal se ven los túbulos pero en posición radial a la pulpa. En la unión amelodentinaria se anastomosan, y entrecruzan, formando la zona granulomatosa de Thomes. La separación entre los túbu

los es de 2 a 6 micras.

Líneas de Scherger.- Son cambios de dirección de los túbulos dentinarios; se consideran como zonas o puntos de mayor resistencia a la caries.

## CEMENTO

Es un tejido calcificado y duro que recubre a la dentina en su porción radicular. Es menos duro que el esmalte, pero más que el hueso y dentina, recubre intimamente la raíz del diente desde el cuello donde es mínimo, hasta el ápice, donde adquiere el máximo, su color es amarillento y su superficie rugosa. Su composición: 70% de sales minerales y el 30% de sustancia. En el cemento se insertan los ligamentos que unen a la raíz con las paredes alveolares. Normalmente el cemento está protegido por la encía, pero cuando esta se retrae, queda al descubierto y puede descalcificarse, siendo fácilmente atacado por la caries.

Funciones del cemento.- Tiene dos funciones: proteger a la dentina de la raíz y dar fijación al diente en su sitio por la inserción que en toda su superficie de la membrana periodontal.

El cemento se forma durante todo el tiempo que permanece el diente en su alveolo.

El estímulo que causa dicho fenómeno es la presión: a medida que el tiempo pasa, el ápice se va redondeando y aplanando por las fuerzas de la masticación.

El cemento es un tejido de elaboración de la membrana periodontal; en su mayor parte se forma de la erupción intra-

osea del diente, una vez rota la vaina epitelial de Hertwig, varias células del tejido conjuntivo de la membrana periodontal - se ponen en contacto con la superficie externa de la dentina - radicular y se transforman en unas células cuboides características, a las que se les da el nombre de cementoblastos.

El cemento es elaborado durante dos fases consecutivas, en la primera fase es depositado el tejido cementoide, el cual no está calcificado. En la segunda el tejido cementoide se - - transforma en tejido calcificado o cemento; en ésta última, cada cementoblasto queda encerrado en la matriz del cemento, - - transformándose en una célula diferenciada llamada cementocito.

#### PULPA DENTARIA

Se llama así al conjunto de elementos histológicos encerrados en la cámara pulpar. Constituye la parte vital del - - diente y está formada por tejido conjuntivo laxo de origen mesenquimatoso. Se relaciona con la dentina en toda su superficie y con el foramen apical, teniendo relación de continuidad - con los tejidos pariapicales de donde proceden.

Estructuras.- Podemos considerar dos entidades: parenquima pulpar encerrado en mallas de tejido conjuntivo; y una capa de odontoblastos que se encuentran adosados a la pared de la cámara pulpar.

Es importante señalar que también se encuentran varios elementos estructurales, que son: vasos sanguíneos, linfáticos - fibras nerviosas sensitivas, sustancia intersticial e histiocitos.

Vasos sanguíneos.- El parenquima pulpar se presenta conformado en la porción radicular por un paquete vasculo ner-

vioso, el cual se constituye de arterias, venas vasos linfáticos y fibras nerviosas, que penetran a través del foramen apical.

Los vasos sanguíneos están constituidos por dos túnicas formadas por fibras musculares lisas, y una sola capa de endotelio lo cual explica su debilidad ante los procesos patológicos.

Vasos linfáticos.- Siguen la misma trayectoria que los vasos sanguíneos distribuyéndose a los odontoblastos, y a su vez a las fibrillas de Thomas.

Nervios.- Penetran junto con venas y arterias del foramen apical. Cuando se aproximan a la capa de odontoblastos, pierden su vaina de mielina, quedando las fibras desprotegidas de la misma.

Sustancia intersticial.- Es una especie de linfa muy espesa y de consistencia gelatinosa. Se cree que tiene la función de regular la presión que se ejerce dentro de la cámara pulpar, favoreciendo a la circulación.

Todos los elementos anteriores, envueltos en una malla de tejido conjuntivo forman el parénquima pulpar.

**Células conectivas.**- Es en el periodo de formación de los dientes cuando se inicia la formación de la dentina. Existen entre los odontoblastos las células conectivas, las cuales producen fibrina, ayudan a la aplicación de sales minerales y contribuyen a la formación de la matriz dentinaria; una vez formado el diente estas células se transforman y desaparecen, terminando ahí su función.

**Histiocitos.**- Se localizan a lo largo de los capilares en los procesos inflamatorios produciendo anticuerpos. Son redondos y se transforman en macrofagos ante una infección.

**Odontoblastos.**- Estan adosados a la pared de la cámara pulpar.

Son células fusiformes; al igual que las neuronas tienen 2 funciones: la central y la periférica. La terminación central se anastomosa en las terminaciones nerviosas de los nervios pulpares, y la periférica es la que da origen a las fibrillas de Thomes.

**Funciones de la Pulpa.** Se le atribuyen cuatro:

- 1.- Función formativa.
- 2.- Función sensorial.
- 3.- Función nutritiva.
- 4.- Función de defensa.

**Función formativa.**- Es la que normalmente desarrolla la pulpa fabricando dentina secundaria a partir del contacto oclusal con el diente antagonista. Así, se pueden encontrar en los dientes de ancianos, la pulpa completamente retrada.

**Función sensorial.**- Proporcionada por las terminacio-

nes de las fibras nerviosas, y capaz de registrar estímulos físicos (calor, frío) eléctricos, químicos (ácidos) y mecánicos (presión).

Función nutritiva.- Por medio de la cual son llevados los alimentos y líquidos a las células que la forman.

Función de defensa.- Función de reserva de la pulpa - que consiste en la formación de dentina secundaria cuando la pulpa es agredida.



## CAPITULO III CARIES DENTAL

### 3.1. ETIOLOGIA DE LA CARIES

La caries se puede definir como "una enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes, caracterizada por la desmineralización de la porción inorgánica y la destrucción de la substancia orgánica del diente".

La caries Dental es la enfermedad crónica que con mayor frecuencia afecta al ser humano moderno.

El proceso de la caries lo podemos explicar con la siguiente fórmula.

Carbohidrato refinado más bacteria igual a la placa ácida más superficie dental susceptible igual a caries dental.

La caries dental afecta a un 98% de la población, se observa en todas las edades, ambos sexos y todas las clases económicas.

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

La frecuencia de la caries aumenta en algunas zonas en que los individuos consumen una dieta más refinada con mayores cantidades de azúcar.

## ETIOLOGIA

Las teorías relativas a la etiología de la caries dental han sido divididas en tres grupos: acidogénica, proteolítica y proteólisi-quelación. Difieren principalmente en la predicción del tipo de bacteria que causa la disolución del diente.

La teoría acidogénica de Miller y Black parece ser la más aceptada de las tres.

Esta teoría postula que ciertas bacterias producen ácido cerca de la superficie del diente, lo que descalcifica la posición inorgánica.

### FACTORES INDIRECTOS QUE PUEDEN AFECTAR LA ETIOLOGIA DE LA CARIES.

#### A) DIENTE

1. Composición
2. Características morfológicas
3. Posición

#### B) SALIVA

1. Composición
  - a) Inorgánicas
  - b) Orgánicas
2. P.H.
3. Viscocidad
4. Cantidad
5. Factores antimicrobianos

#### C) DIETA

- 1) Factor físico
  - a) Calidad de la dieta

## 2. Factores locales

- a) Contenido en carbohidratos
- b) Contenido en vitaminas
- c) Contenido en fluor

## DIENTE

Las variaciones en la morfología y posición se enumeran porque afecta el grado de caries, así como la posición química del diente.

Estos poseen áreas de susceptibilidad a la caries y estas se dividen en áreas de fosetas y fisuras y áreas lisas.

Las áreas de fosetas y fisuras poseen retenciones y provocan la acumulación de alimentos. Lo que acelera el desarrollo de la caries, con más frecuencia en las superficies oclusales de los dientes posteriores así como en fosetas linguales de los incisivos superiores.

Actualmente se emplean selladores de fisuras para obliterar estas zonas y evitar la caries.

Las lesiones en las superficies lisas de las caras proximal y facial se atribuyen al descuido.

Las lesiones gingivales comienzan junto al tejido epitelial y son el resultado de mal cepillado dental. La pieza se descalcifica por la aposición de alimentos y formación subsecuente de ácido.

La posición del diente también constituye un factor en el desarrollo de la caries por un acumulamiento de alimentos.

Este tipo de caries puede ser reducida utilizando seda hilo dental.

## SALIVA

La naturaleza y cantidad de la saliva afectan el desarrollo de la caries. Cada minuto se produce aproximadamente 1-ml. de saliva para lubricar las estructuras dentro de la cavidad bucal. Una producción insuficiente puede provocar caries ya que los dientes no son lavados durante la masticación.

## VISCOSIDAD

Las glándulas salivales mucosas son las encargadas de producir la saliva viscosa mediante la secreción de mucopolisacáridos.

## EL P.H.

Capacidad de captación de bióxido de carbono y la capacidad de amortiguador de la saliva son propiedades de la misma, que pueden retrasar la descalcificación del diente.

El P.H. no difiere gran cosa en pacientes inmunes a la caries y propensas a la caries y normalmente oscila entre 5.2 y 5.5. La capacidad amortiguadora funciona para neutralizar los ácidos formados en la placa e ingeridos en la dieta.

## DIETA

El principal problema es la ingestión de carbohidratos refinados, que se reducen en la boca para formar ácidos láctico, butírico y pirúvico que se mantienen en contacto con el esmalte por medio de la placa, causando la descalcificación del diente.

La ingestión de carbohidratos está relacionada con la concentración de bacterias productoras de ácidos y caries. Se ha estudiado el papel del *Lactobacillus Acidophilus* y se encontró que este microorganismo abunda en el paciente susceptible de caries.

Cuando se restringe la absorción de carbohidratos, especialmente mono y polizacáridos, se observa una reducción en la concentración de estos microorganismos.

Las características físicas del alimento también son consideradas como factores para prevenir la caries. Los alimentos fibrosos y de consistencia dura deberán ser consumidos al final de la comida para frotar los dientes y las encías en forma natural en la masticación.

#### PLACA

La composición es como una red de mucina nitrogenada, células descamadas y microorganismos. Es resistente a los líquidos bucales, difícil de eliminar y de formación rápida.

La aposición de la placa con el esmalte suele ser el sitio del daño real del diente, ya que la placa mantiene a los ácidos en contacto con el esmalte.

#### TERMINOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN

El tipo de caries es determinado por la gravedad o localización de la lesión.

#### CARIES AGUDA (EXHUBERANTE)

Constituye un proceso rápido que implica un gran número

ro de dientes. Las lesiones agudas son de color más claro que las otras lesiones, que son de color café tenue o gris. Con frecuencia se observan exposiciones pulpaes en pacientes con caries aguda.

#### CARIES CRÓNICA

Suele ser de larga duración, afecta un número menor de dientes y son de menor tamaño que las caries agudas.

La dentina descalcificada suele ser de color café obscuro y de consistencia como de cuero. El pronóstico pulpar es útil ya que las lesiones más profundas suelen requerir solamente recubrimiento profiláctico y bases protectoras.

#### CARIES PRIMARIA (INICIAL)

Constituye el ataque inicial sobre la superficie dental, no por la extensión de los daños.

#### CARIES SECUNDARIA (RECURRENTE)

Suele observarse alrededor de los márgenes de las restauraciones ocasionadas por desajuste o fracturas.

### 3.2. SINTOMATOLOGIA DE LA CARIES

En caries del esmalte no hay dolor, se localiza al hacer una inspección y exploración. Normalmente el esmalte se ve de brillo y color uniforme, pero donde la cutícula de Nasmyth falta, o alguna porción de prismas se ha destruido da el aspecto de manchas blanquecinas granuladas. Otras veces se ven surcos transversales u oblicuos opacos, blanco-amarillentos o de color café.



Microscópicamente iniciada la caries, se ve en el fondo la pérdida de substancia, detritus alimentación en donde hay numerosa variedad de microorganismos. Los bordes de la grieta o cavidad son de color café, más o menos obscuro, y al limpiarlos restos contenidos de esa cavidad encontramos que sus paredes son anfractuosas y pigmentadas de café obscuro.

En las paredes de la cavidad, se ven los prismas, fragmentados a tal grado, que se reduce a sustancia amorfa.

Más adentro apenas se inicia la disociación y los prismas conservan su integridad tanto en color como en estructura.

No existe dolor en este grado de caries.

#### CARIES DE ESMALTE Y DENTINA

En cuanto la dentina es penetrada, el proceso carioso evoluciona con mayor rapidez, pues las vías normales de entrada son más amplias, ya que los túbulos dentinarios se encuentran en mayor número, y su luz es mayor que la de las estructuras del esmalte, y los gérmenes y toxinas tienen fácil acceso.

Por otra parte el índice de resistencia a la caries en la dentina es menor, dado que la dentina es un tejido menos calcificado que el esmalte. La caries crece en profundidad y en superficie, la dentina sufre descalcificación del fondo y las paredes, pudiendo presentarse la caries regresiva.

Al hacer un corte longitudinal de una pieza dentaria con caries en la dentina, encontraremos tres zonas bien diferenciadas que van de fuera hacia adentro. Estas zonas son:

1. Zona de reblandecimiento
2. Zona de invasión
3. Zona de defensa

## ZONA DE REBLANDECIMIENTO

Está constituida por detritus alimenticio y dentina - reblandecida, que tapiza las paredes de la cavidad y se desprende fácilmente por medio del excavador, marcando así el límite - con la siguiente zona.

## ZONA DE INVASION

Tiene la consistencia de la dentina sana, si observamos esta zona microscópicamente notaremos que la dentina ha - conservado su estructura, y solamente los túbulos están ligeramente dilatados y ensanchados, sobre todo en las cercanías de - la primera zona se encuentran también llenos de microorganismos. La coloración de las dos zonas es café pero el tinte es un poco más bajo en la zona de invasión.

## ZONA DE DEFENSA

La coloración desaparece, las fibrillas de Thomes se - retraen dentro de los túbulos, como reacción defensiva de los - odontoblastos colocándose en su lugar nódulos de neodentina - que obturan la luz de los túbulos tratando de impedir el avance de la caries, formando así la zona de defensa en aposición a - la zona de invasión representada por microorganismos.

El signo característico de la invasión de la dentina - es el dolor provocado. Los cambios de la temperatura, las bebidas frías, los alimentos calientes, la ingestión de azúcares - o de frutas que libera - ácido, etc. producen dolor, el cual - cesa en cuanto termina el excitante. Este grado de caries co - rresponde al segundo de la clasificación de Black.

## PENETRACION EN LA PULPA

Corresponde a la caries de tercer grado de la clasificación de Black, la caries ha penetrado en la pulpa misma, -- produciendo inflamaciones e infecciones de dicho organo, pero conservando su vitalidad,

El sintoma patogneumónico de la caries de tercer grado es el dolor espontáneo y el provocado.

Espontáneo porque no ha sido producido por ninguna -- causa extraña directa, sino por la congestión del organo pulpar que hace presión sobre los nervios pulpaes, los cuales -- quedan comprimidos contra las paredes duras e inextensibles de la cámara pulpar; este dolor se excerba por la noche, debido -- a la posición horizontal de la cabeza y congestión de la misma causada por la mayor afluencia de sangre.

El dolor provocado es debido a agentes físicos, químicos o mecánicos; muchas veces este grado de caries que produce tan fuerte dolor espontáneo puede aliviarse al succionar produciendo con ella una hemorragia que descongestiona a la pulpa. -- Podemos asegurar que cuando nos encontramos ante un caso con los síntomas que mencionamos estamos ante un grado de caries -- que ha invadido la pulpa pero que no ha producido su muerte, -- porque hay vitalidad y existe circulación aún cuando esté restringida.

En la caries de cuarto grado en la clasificación de -- Black, la pulpa ya ha sido destruida y pueden existir varias -- complicaciones.

Cuando la pulpa ha sido desintegrada en su totalidad -- no hay dolor, ni provocado ni espontáneo. La destrucción de la

parte coronaria de la pieza es total o casi total, constituyendo lo que vulgarmente se llama raízón. La coloración de la parte que aún queda en su superficie es de color café.

Dejamos asentado que no existe sensibilidad, vitalidad y circulación, y es por eso que no existe dolor, pero las complicaciones de este grado de caries si son dolorosas.

Estas complicaciones, van desde la mono-artritis apical, hasta la osteomielitis, pasando por la celulitis, miocitis, osteitis y periostitis.

La sintomatología de la mono-artritis nos es proporcionada por tres datos que son:

Dolor a la percusión del diente; sensación de alargamiento y movilidad anormal.

La celulitis se presenta cuando la infección e inflamación se localiza en tejido conjuntivo.

La miocitis, cuando la inflamación abarca los músculos especialmente los masticadores; en estos casos se presenta el trismus, o sea la contracción brusca de estos músculos que impiden abrir la boca normalmente (mesetero).

La osteitis y periostitis, cuando la infección es localizada en el hueso o en el periostio, y la osteomielitis, cuando ha llegado hasta la médula.

### 3.3. MEDIDAS PROFILACTICAS PARA LA PREVENCION DE CARIES

Entre los factores que señalamos para que la caries se produzca, está el de la solubilidad de los tejidos duros del

diente en los ácidos orgánicos débiles. Así es como primera medida profiláctica, debemos contrarrestar la acción de los ácidos impregnando la superficie del esmalte con una substancia insoluble. Esto lo lograremos aplicando una solución tópica de Fluoruro de Sodio al 2% que trae como consecuencia una reducción -- del proceso carioso, en la proporción de un 40%.

En los niños que durante los primeros ocho años de vida han bebido continuamente agua que contiene más de una parte por millon de fluor, hay menos susceptibilidad a la caries, pero tienen los dientes veteados; y si desgraciadamente, la caries -- penetra, avanza con mayor rapidez.

La adición de una parte por millon de fluoruro al agua potable, asegura una reducción en un 60% de la frecuencia de caries.

En toda boca con caries activa se ha constatado la presencia de microorganismos y entre ellos con mayor frecuencia al lactobacilo Acidófilo.

Como medida profiláctica tenemos, que todo lo que sea reducirlo o eliminarlo, constituirá una técnica de profilaxis de la caries.

Este lactobacilo ha sido eliminado de la boca de los niños por la exclusión drástica en su dieta, de los hidratos de carbono fermentables; también con el uso de la penicilina en el dentifíco.

Los dentifícos o enjuagatorios que contengan fosfato abásico de amonio, reducen también la presencia de los lactobacilos.

Es perfectamente reconocido que a los cinco o diez minutos de ingeridos los azúcares, la acidez de la placa bacteriana en los individuos susceptibles, alcanza el punto ideal para la descalcificación del esmalte, y este punto se mantiene de 30 a 90 minutos.

Como medida profiláctica se sugiere el cepillado y enjuagado completo de la boca, inmediatamente después de las comidas, y de cualquier ingestión de azúcares. Mencionamos ya la aplicación del Fluoruro de Sodio al 2% y su acción se explica -- por la permeabilidad del esmalte esta técnica se efectúa en cuatro sesiones, pero actualmente se prefiere el uso del fluoruro estanooso, aplicándolo en una sola sesión.

La manera de obtener los máximos beneficios de esta -- nueva técnica de aplicación única, es observando las siguientes reglas:

1. En la cita inicial se hace una profilaxis a conciencia, inclusive existen fresas especiales para la turbina que nos ayudan extraordinariamente a efectuar correctamente esa profilaxis.

2. Debemos limpiar y pulir con polvo de piedra pomez las superficies expuestas de los dientes, ayudados con cepillos giratorios, y los espacios interproximales con tiras de lino y lijas muy finas.

3. Aplicación inmediata del fluoruro estanooso.

4. Esta aplicación es conveniente hacerla por cuadrantes, pues debe hacerse con exclusión absoluta de la saliva.

5. Las piezas a tratar después de aisladas y secas, -



se impregnan con un algodón empapado en fluoruro estanoso por -- un lapso de 4 minutos los cuales implica que cada 15 o 30 segundos se pasa nuevamente el algodón.

6. Una vez verificado todo esto en todas las piezas -- dentarias, se despide al paciente, recomendándole que no coma, - beba o se enjuague durante los primeros 30 minutos.

7. Depende de la susceptibilidad a la caries que tenga el paciente tratado, si se vuelve a hacer una aplicación a los - seis meses al año o por más tiempo.

La efectividad clínica del fluoruro estanoso, depende de mantener en estado activo el estaño estanoso. Para poder asegurar que la solución contenga la mayor cantidad de este fluoruro debe de ser fresca para cada tratamiento y usarse inmediatamente.

Para esto, se pide a un farmacéutico que en cápsulas - de Lily número "0" ponga el fluoruro estanoso en proporción de - 0.30 grs. por cápsula.

Una vez que se tienen las cápsulas con esta proporción, deben guardarse en un receptáculo que cierre herméticamente y - extraer únicamente la cápsula necesaria para cada aplicación. -- Asimismo, el polvo de fluoruro estanoso debe de estar protegido - perfectamente del aire y la humedad antes de ser colocado en las cápsulas, lo cual ayudará a prevenir la oxidación y la hidrólisis de la superficie de los cristales del fluoruro.

Antes de usar el contenido de la cápsula, se añaden -- 7.0 mg. de agua destilada y se agita ligeramente, lo cual puede - efectuarse en un frasco de polietileno, de capacidad mayor, para lograr la solución perfecta, y así se puede hacer la aplicación-

a los dientes. Estos 10 mg. deben de ser suficientes para tratar toda la boca de un paciente, y si sobra solución debe desecharse.

CAPITULO IV  
PREPARACION DE CAVIDADES Y NOMENCLATURA  
SEGUN BLACK

PREPARACION DE CAVIDADES SEGUN BLACK

*La preparación de cavidades constituye una intervención quirúrgica que elimina la caries y elimina tejidos blandos para darle forma a la restauración.*

*La preparación de cavidades se divide en cavidades de fosetas y fisuras y de superficies lisas.*

CAVIDADES DE FOSETAS Y FISURAS

*Se debe a zonas de coalescencia deficiente de los lóbulos adamantinos de calcificación.*

*La caries de fosetas y fisuras se presentan con mayor frecuencia en las superficies oclusales de molares y premolares.*

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 axiales de los dientes en zonas que habitualmente no se limpiaban.*

*Con la intención de agrupar las cavidades que requieren un tratamiento similar, Black subdivide estos dos grupos en*

las cinco clases siguientes:

CLASE I.

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

CLASE II.

Cavidades en las superficies proximales de 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 de las caras vestibular y lingual.

Según el número de caras que abarca una cavidad, puede ser:

Simple si abarca una sola cara.  
 Compuesta si abarca dos caras.  
 Compleja si abarca tres o más.

## POSTULADOS DE BLACK

Son un conjunto de reglas o principios para la preparación de cavidades que debemos seguir, pues están basados en los principios o leyes de física o mecánica, que nos permiten obtener magníficos resultados.

Estos postulados son:

1º. Relativo a la forma de la cavidad; forma de caja con paredes paralelas, piso, fondo, o asiento plano, ángulos rectos de 90° grados.

2º. Relativo a los tejidos que abarca la cavidad; paredes de esmalte soportadas por dentina.

3º. Relativo a la extensión que debemos dar a nuestra cavidad; extensión por prevención.

El primero, relativo a la forma que debe de ser la caja, es para que la obturación o restauración resiste a las fuerzas que van a obrar sobre ella y no se desaloje o fracture, es decir va a producir estabilidad.

El segundo, paredes de esmalte soportadas por dentina, evita específicamente que el esmalte se fracture (friabilidad).

El tercero, extensión por prevención; Significa que debemos de llevar los cortes hasta áreas inunes al ataque de la caries para evitar la recidiva.

## PRINCIPIOS DE LA PREPARACION DE CAVIDADES

- 1.- Diseño de la cavidad.
- 2.- Forma de resistencia.
- 3.- Forma de retención.
- 4.- Forma de conveniencia.
- 5.- Remoción de la dentina cariosa.
- 6.- Tallado de las paredes adamantinas.
- 7.- Limpieza de la cavidad.

### DISEÑO DE LA CAVIDAD

Consiste en llevar la línea marginal a la posición que ocupará al ser terminada la cavidad. En general debe de llevarse hasta áreas menos susceptibles a la caries (extensión por -- prevención) y que proporcione un buen acabado marginal a la restauración. Los márgenes deben extenderse hasta alcanzar estructuras sólidas (paredes de esmalte soportadas por dentina).

En cavidades que se presentan en fisuras la extensión que debemos dar debe ser incluyendo todos los surcos y fisuras.

Dos cavidades, próximas una a la otra en una misma pieza dentaria, deben unirse, para no dejar una pared débil. En cambio si existe un puente amplio y sólido deben hacerse dos cavidades y respetar el puente.

En cavidades simples, el contorno típico se rige por -- regla general, por la forma anatómica de la cara en cuestión.

### FORMA DE RESISTENCIA

Es la configuración que se da a las paredes de la cavidad para que puedan resistir las presiones que se ejerzan sobre



la restauración u obturación. La forma de resistencia es la forma de caja (postulados) en la cual todas las paredes son planas. En estas condiciones queda disminuida la tendencia a resquebrajarse de las cúspides bucales o linguales de piezas posteriores. La obturación o restauración es más estable al quedar sujeta -- por elasticidad de la dentina de las paredes opuestas.

#### FORMA DE RETENCION

Es la forma adecuada que se da a una cavidad para que la obturación no se desaloje ni se mueva, debido a las fuerzas de basculación o de palanca. Al preparar la forma de resistencia, se obtiene un cierto grado y al mismo tiempo la forma de retención. Entre estas retenciones, mencionaremos, la cola de milano, el escalón auxiliar de la forma de caja y los pivotes.

#### FORMA DE CONVENIENCIA

Es la configuración que se da a la cavidad a fin de facilitar la visión, el acceso de los instrumentos, la condensación de los materiales obturantes, el modelo del patrón de cera, etc. Es decir todo aquello que vaya a facilitar nuestro trabajo.

#### REMOCIÓN DE LA DENTINA CARIOSA

Los restos de dentina cariosa, una vez efectuada la -- apertura de la cavidad, los removemos con fresas en su primera parte y después con escavadores en forma de cucharillas para evitar el hacer comunicación pulpar, en cavidades profundas, debiendo remover toda la dentina reblandecida, hasta sentir tejido duro.

## TALLADO DE LAS PAREDES ADAMANTINAS

La inclinación de las paredes adamantinas se regula -- principalmente por la situación de la cavidad, la dirección de los prismas del esmalte, la friabilidad del mismo, las fuerzas de mordida, la resistencia de bordes del material obturante, -- etc. Cuando se bisela el ángulo cavo-superficial o el gingivo-axial y se obtura con materiales que no tienen resistencia de bordes, con toda seguridad el margen se fracturará.

El contorno de la cavidad debe de estar formado por -- curvas regulares y líneas rectas, por razones de estética.

El bisel en los casos que esté indicado, deberá ser -- siempre plano, bien trazado y bien alisado.

## LIMPIEZA DE LA CAVIDAD

Esta se efectuará con agua, aire y sustancias antisépticas.

## INSTRUMENTACION PARA LOGRAR ESTOS PRINCIPIOS

### FORMA DE CONVENIENCIA

El método Black, utilizando una fresa redonda número  $\frac{1}{2}$  para penetrar y una fresa de cono invertido número 34 para hacer la extensión, con instrumentos giratorios de velocidad normal operando a 6000 r.p.m. Para los instrumentos giratorios de alta velocidad de 25000 r.p.m. se emplean las fresas pequeñas para fisura (núms. 556, 557 y 701).

## FORMA DE RESISTENCIA

Se emplean fresas para fisura de velocidad normal - - (núms. 557 y 701). Parte de la forma de caja ensamblada se logra con cinceles manuales y hachuelas para esmalte.

## FORMA DE RETENCION

Se colocan zonas retentivas con una fresa de cono invertido núm. 33 1/2 y agujeros para poste con una fresa de cono invertido núm. 700 y fresas Spirec, las que deberán ser operadas a velocidad normal.

## FORMA DE CONVENIENCIA

Los instrumentos manuales, pequeños y delicados, y las pequeñas fresas de fisura son aceptables, la fresa para la pieza de mano recta se emplea por su conveniencia, ya que el tallo más largo y delgado de esta fresa es útil en preparaciones anteriores.

## ELIMINACIÓN DE LA CARIES

Las grandes caries iniciales se retirarán con un excavador de cuchara. La caries residual se elimina con fresas redondas grandes (núms. 4 al 6 girando a la menor velocidad posible.

## TALLADO DE LAS PAREDES ADAMANTINAS

Las fresas de fisura rectas, operando a la menor velocidad posible, se emplean para alisar la cavidad. El margen es refinado con cinceles afilados después de utilizar la fresa.

## LIMPIEZA DE LA CAVIDAD

*Torundas de algodón saturadas con peróxido de hidrógeno al 3% son aceptables para limpiar las preparaciones terminales.*

## CAPITULO V

### CAVIDADES PARA AMALGAMA

#### 5.1. GENERALIDADES DE LAS AMALGAMAS

La amalgama de plata es el material empleado con mayor frecuencia para restauraciones dentales, se calcula que el 80 % de las restauraciones aplicadas están hechas con este material.

Una amalgama es una aleación donde uno de los componentes es el mercurio.

Los componentes recomendados por la American Dental Association son:

Plata 65 % Estaño 25 % Cobre 6 % Zinc 2 %

El éxito de las amalgamas clínicas se atribuye a la capacidad que posee el material para resistir las filtraciones.

Las ventajas de la amalgama son su buena adaptación, - facilidad de manipulación, es insoluble a los fluidos bucales, - tiene alta resistencia a la compresión y se puede pulir fácilmente y además su bajo costo.

Sus desventajas son su carencia de fuerza de tensión, - rotura marginal y predisposición a corrosión o deslustre, es -- gran conductora térmica y eléctrica.

## PROPIEDADES DE LOS COMPONENTES DE LA ALEACIÓN

La plata le da dureza, es por esto que tiene mayor porcentaje en su composición.

El estaño aumenta la plasticidad y acelera el endurecimiento.

El cobre hace que la amalgama no se separe de los bordes de la cavidad.

El zinc, evita que la amalgama se ennegrezca.

Contenido de mercurio.- Cuando hay exceso de mercurio existe expansión, para evitar esto debemos de pesar éste y la aleación de tal manera que quede en la proporción de 8 partes de mercurio por 5 de aleación y antes de empacar la mezcla en la cavidad, la exprimíendola de manera que quede en una proporción de 5 a 5.

La humedad.- La amalgama debe de ser empacada bajo una sequedad absoluta; para esto usaremos en los casos necesarios el dique de hule, eyector de saliva, rollos de algodón, etc.

Por otra parte, debemos evitar amasar la amalgama con los dedos y la palma de las manos, pues el sudor tiene entre otros ingredientes cloruro de sodio (sal común), que favorece de una manera notable la expansión. Es por lo tanto muy conveniente amasar la amalgama en un paño limpio.

La amalgama es pues un material muy bueno de obturación para piezas posteriores, siempre y cuando se tengan todas las precauciones y se sigan las reglas para la mezcla y su in-



serción en la cavidad.

## MANIPULACION

Primero debe de pesarse la aleación y el mercurio, - - existiendo para ello básculas especiales de muy fácil manejo, y hay también dispensadores que dan la cantidad requerida de uno y de otro material, con sólo oprimir un botón. Es muy conveniente hacerlo así, pues dan una cantidad exacta. Después se coloca en el mortero o en el amalgamador eléctrico este último tiene la ventaja de que el tiempo y la energía que se aplica en el batido de la amalgama sean los adecuados.

Entonces obtendremos una mezcla homogénea y estarán -- bastante equilibrados, la expansión, contracción y escurrimiento. En caso de no contar con el amalgamador eléctrico, usaremos el mortero de cristal.

Las amalgamas que se encuentran en el mercado tienen - diferente tiempo de fraguado, desde 3 minutos hasta 10 min. en fraguar. Una vez colocados en el mortero las cantidades apropiadas de aleación y mercurio, comenzaremos a hacer la mezcla, - procurando que la velocidad y la presión ejercida, sean constantes. Se aconseja que la velocidad no sea mucha alrededor de -- 160 revoluciones por min, la presión no debe de ser muy fuerte - pues se sobretrituraría la aleación produciendo a la postre cambios dimensionales. Esta mezcla debe de durar dos minutos después la continuaremos amasando durante un minuto más en un paño limpio y estamos listos para comenzar el empacado de la cavidad.

Para transportar la amalgama a la cavidad que se va a obturar, haremos uso del porta amalgamas.

La condensación de la amalgama debe de ser vigorosa y llevarse a cabo lo más rápidamente posible.

La finalidad de la condensación con fuerza es remover la mayor cantidad de mercurio posible de la masa, con la menor perturbación del material subyacente, de esta manera el mercurio aflora hacia la superficie y es retirado.

Todas estas manipulaciones deben de hacerse en un tiempo entre 7 y 10 min, incluyendo el modelado, pues a los 10 min. comienza la cristalización y si seguimos trabajando la amalgama, esta se vuelve quebradiza. Para el modelado comenzaremos por tallar los planos inclinados, después los surcos y a continuación limitaremos la obturación exactamente en el ángulo cavo superficial sin dejar excedente, pues debemos recordar que la amalgama no tiene resistencia de borde.

Aconsejamos el uso del obturador Wescot para el modelado final de la amalgama pues ayuda enormemente a restaurar la forma anatómica.

El endurecimiento de la amalgama se efectúa a las dos horas pero no debemos de pulir antes de las 24 horas, pues podría aflorar mercurio a la superficie y por lo tanto ocasionar cambios dimensionales.

Para pulir la amalgama usaremos piedra pómez en pasta así como blanco de España y nos ayudaremos con cepillos de cerda dura y suave, disco de fieltro, hule, etc.

Antes debemos de modelar la anatomía propia de la pieza con fresas de acabado, brunidores lisos y estriados, sobre todo en caras oclusales. En las caras lisas usaremos discos de lija y discos finos # 226 de White, que dejan un acabado terso,

hay un producto en el mercado llamado amaglos que da muy buenos resultados. Es muy importante pulir perfectamente, para evitar descargas eléctricas que además de producir dolor corroen la amalgama. En una amalgama que no ha sido pulida hay puntos que durante la masticación se pulen y entonces sucede que las zonas despulidas formen el ánodo o polo positivo y las pulimentadas - el cátodo o negativo, originándose descargas eléctricas debido al medio ácido de la boca.

## 5.2. MATRICES

La matriz se define como una forma metálica que restringe la pared de la cavidad ausente y proporciona un contorno a la restauración.

La matriz sostiene los materiales plásticos hasta el endurecimiento de éstos, con la consecuencia producción de la superficie ausente. La construcción y aplicación de la matriz influyen en la forma anatómica y cualidades protectoras de la restauración.

La restauración con amalgama de clase II es el tipo de preparación donde se emplean matrices con mayor frecuencia.

Existen diferentes defensas para diferentes tipo de matrices; las características que debe tener toda matriz comprenden.

1.- La matriz debe de ser de fácil aplicación y de eliminación que no ponga en peligro la restauración o estructura dental. El procedimiento no deberá tomar mucho tiempo.

2.- El metal de la matriz debe proporcionar el contorno necesario para la restauración o proporcionar la forma de --

una superficie proximal ideal.

3.- El ensamblado de la matriz debe ser rígido y no desplazarse al condensar la restauración y debe permanecer estable durante el asentado de la amalgama.

4.- La matriz deberá contornearse o festonearse para restringir el tejido gingival y el dique de caucho mientras éste permanezca en su lugar. El contorno de la banda deberá ayudar a mantener la cavidad preparada aislada y evitar lesiones al tejido gingival.

5.- Debido al gran número de matrices necesitadas en la práctica de la operatoria, estas técnicas no deberán ser costosas.

Se emplean ampliamente los apoyos mecánicos de la matriz, ya que pueden aplicarse fácilmente para fijar la banda. Los diseños de los apoyos comunmente empleados son similares, pero no producen contorno perfecto y tienen limitaciones con los diseños complejos de la cavidad. Los apoyos que mejor sirven para las restauraciones con amalgama de dos y tres superficies, son el Tofflemire y el Ivory Núm. 8 aplicados adecuadamente y a menudo estabilizados, fijan la banda para resistir la fuerza de condensación, también tendrán que estar formados y contorneados antes de insertar la amalgama.

Las bandas de matriz para los apoyos vienen en diferentes formas y tamaños. El metal de acero inoxidable es de 0.025 a 0.05 mm. de espesor y se curvan o labian para ajustarse a premolares y molares. Son aconsejables las bandas delgadas porque necesitan menos separación para emplazar la amalgama en el área de contacto de la restauración. Ciertas bandas tienen perforaciones en el centro de la tira para restaurar grandes lesiones gingivales de dientes posteriores.

El apoyo mecánico solamente sostiene la banda matriz - alrededor de la pieza dental. La fuerza aplicada deberá ser mínima, puesto que esto deberá estar equipado con la presión de - condensación para producir el contorno interproximal.

La localización bucal del apoyo ayuda a permitir el em - plazamiento de la cuña y el compuesto para lograr la estabili - dad.

Las matrices de amalgama deben de estar encañadas con - tra la pared cervical de la preparación y estabilizadas con com - puestos. Esto aumenta la resistencia de la banda y también evi - ta que excesos de amalgama sean empujados sobre la pared cervi - cal y desarrollen colgajos gingivales irritantes.

Las cuñas empleadas deberán ser de madera de nogal o - algún otro material duro que mantegga firmemente la banda con - tra la piel. Se recorta la cuña para ajustarse al intersiticio lingual y se localiza sobre la estructura bajo la pared cervi - cal. Se remoja la cuña en agua para evitar el deslizamiento y - se inserta firmemente entre las piezas. Este proceso del encu - ñado deberá proporcionarse suficiente preparación para ajustar - se al espesor de la banda, y sólo la cuña mojada permanecerá - - contra la estructura dental. Incluso cuando la banda esté fir - memente encañada deberá tallarse la pared gingival de la restau - ración. Se producen discrepancias cuando pequeñas partículas - de aleación pasan sobre el margen cervical. Se eliminan las - - proyecciones con el explorador y se pulen con seda dental.

Para estabilizar la banda se usa algún compuesto de ba - ja fusión. Con el compuesto se sigue el mismo procedimiento se - cuencial que el implicado para estabilizar grapas y separado - - res. (16)

## RESTAURACIONES CON AMALGAMA DE CLASE I

Las restauraciones con amalgama de clase I se usan para restaurar cavidades de fosetas y fisuras en molares y premolares y en los círculos de los dientes anteriores.

La restauración oclusal con amalgama se clasifica como preparación de la cavidad y restauración simple y por su incidencia común y acceso relativamente fácil no presenta problemas para el operante.

Para lograr conveniente acceso a la cavidad, ya que en estos casos el esmalte no ha sido socavado, y en consecuencia tiene su soporte de dentina infiltrada y dura, la apertura se realiza con fresas redondas y pequeñas, dentadas, de tamaño igual o menor que el punto de caries, con las que se profundiza hasta el límite amelodentinario.

Conseguida la profundidad en dentina y sin tener en cuenta la caries, se reemplazan los instrumentos mencionados por una fresa de cono invertida de tamaño proporcional y se le hace actuar, apoyando la base en la dentina cariada. De esta manera se socava el esmalte.

### EXTIRPACION DEL TEJIDO CARIADO

La misma extensión de la apertura de la cavidad consigue la extirpación parcial del tejido cariado.

En algunos casos de caries que se extiende por todo el surco o fisura del diente, puede iniciarse la eliminación de la dentina cariada con excavadores. La dentina remanente y enferma se elimina con fresas redondas de corte liso. La dentina cariada debe extirparse en su totalidad, sin tener en cuenta la



forma cavitaria, y en extensión suficiente, hasta llegar a tejido sano.

Como se trata de superficies expuestas a la fricción alimentaria, la extensión preventiva se reduce a llevar a los contornos marginales de la cavidad hasta incluir todas las fosas y surcos limítrofes para impedir la recurrencia de la caries.

En los premolares superiores, segundos bicúspides inferiores y molares inferiores, deben incluirse todos los surcos, tengan o no tengan caries, utilizando una fresa de cono invertido, se socava el esmalte siguiendo la técnica en apertura de la cavidad.

Según Black los márgenes de las cavidades habla que extenderlos hasta el sitio de las vertientes cuspidales donde se produzca la autoelisis.

El esmalte deberá estar sostenido por dentina sana, caso contrario los prismas adamantinos se fracturarán con el choque masticatorio y la consecuencia será caries alrededor de la amalgama.

#### FÓRMAS DE RESISTENCIA Y RETENCIÓN

Se consiguen proyectando un piso plano y horizontal, para lo cual, previa desinfección de la dentina, se aplica sobre la pared pulpar una película de cemento de fosfato de zinc. Si la extirpación de la caries dejó un piso dentinario redondeado, conviene extender las paredes laterales por encima de ese límite.

Las paredes laterales, según Black, deben de ser para-

lelas y perpendiculares entre sí, con sus intersecciones con el piso formando ángulos diedros y rectos bien definidos.

Según Ward las paredes laterales deben prepararse divergentes hacia oclusal, por razones histológicas y para facilitar el tallado.

De acuerdo al material restaurador elegido, la forma de retención responde a las siguientes reglas.

1) Cuando la profundidad de la cavidad es igual o mayor que su ancho, la planimetría cavitaria es suficiente para lograr la retención del material de restauración.

2) De acuerdo a la profundidad, las paredes externas deben formar con la pulpa un ángulo agudo bien marcado.

En esta última circunstancia, conviene practicar una forma de retención con fresas de cono invertido solamente por debajo de los rebordes cuspideos.

Ritaco, sostiene que cuando "el ancho es mayor que la profundidad deben tallarse retenciones adicionales en las zonas de los surcos, en el ángulo diedro de unión del piso y en las paredes laterales".

Sostendremos que en ningún caso es aconsejable practicar retenciones a nivel de los ángulos diedros que forman las paredes proximales, mesial y distal, en el piso de la cavidad - pues por la morfología de la cara proximal del diente, las paredes proximales de la cavidad quedarían muy debilitadas y con riesgos de fractura.

Terminada la forma de resistencia (o de retención), se

aplica barniz de copal. Como la cavidad se obturará con amalgama, el barniz protector se aplica también en las paredes laterales, luego se coloca cemento de fosfato en el piso pulpar y una vez fraguado se alisa con instrumentos de mano.

El bicelado de los bordes no se practican en las cavidades para amalgama. La inclinación de las paredes laterales es suficiente para proteger los prismas adamantinos.

En cuanto al terminado de la cavidad como ésta se preparó bajo aislamiento absoluto del campo operatorio, sólo resta preparar la amalgama y proceder a la restauración del diente.

#### CARA PALATINA DE INCISIVOS SUPERIORES

En la superficie palatina de los incisivos superiores (especialmente en los laterales) es común encontrar defectos es tructurales del esmalte, por insuficiente coalescencia de los ló bulos de formación de este tejido.

#### APERTURA DE LA CAVIDAD

Estas caries con frecuencia penetrantes, la proximidad de la pulpa exige proceder con sumo cuidado durante los tiempos operatorios. La apertura se inicia con fresa redonda dentada, aumentando su tamaño gradualmente hasta lograr acceso al tejido dentario.

#### EXTIRPACION DE LA DENTINA CARTADA

Es importante destacar la conveniencia de eliminar todo el tejido cariado o clínicamente coloreado que puede presentarse con la zona cervical, teniendo en cuenta la dirección de los canaliculos dentinarias.

## CONFORMACION DE LA CAVIDAD

Extensión preventiva.- Creemos que deben extenderse - las paredes cavitarias hasta incluir todos los defectos del esmalte que originaron la lesión, [fosa, fisura surco o fisura -- del lóbulos palatino].

La extensión preventiva puede hacerse con fresas de cono invertido, socavando el esmalte y clivándolo luego con la -- misma fresa por tracción.

Las fresas deben de utilizarse con mucha atención y te niendo cuidado con la dirección de la misma, por el riesgo de - lesionar la pulpa.

## FORMA DE RESISTENCIA

Las fuerzas masticatorias raramente actúan a este ni-  
vel, en consecuencia sólo deben prepararse las paredes teniendo  
en cuenta el material de obturación y sus posibles modificacio-  
nes volumétricas.

## BASE CAVITARIA

En este momento se aplica cemento de fosfato en la pa-  
red pulpar.

## FORMA DE RETENCION

La demarcación cuidadosa de los ángulos y paredes cavi-  
tarios, es suficiente para el anclaje del material de obtura-  
ción. Una vez regularizado el piso pulpar con cemento, puede -  
usarse una fresa de cono invertido para alisarlo y darle a las-  
paredes laterales la inclinación necesaria para evitar la caída

de la obturación.

### CAVIDADES COMPUESTAS

Son las cavidades de primera clase, pero con una o dos prolongaciones ya sea a lingual o a vestibular.

Se siguen los mismos pasos para hacer una primera clase, pero para hacer las prolongaciones, ya sea a vestibular o a lingual procedemos para empezar con una fresa de fisura para unir la parte oclusal con la o las prolongaciones. Estas deben de ser amplias para evitar la reincidencia de caries y deben de llegar hasta dos mm. antes del borde gingival.

### REMOSION DEL TEJIDO CARIOSO

La hacemos con una fresa redonda grande, después con una fisura se hace la prolongación, la cual debe de dar un ángulo de 90° entre la pared pulpar y la pared axial.

El escalón de la pared deberá llegar siempre hasta gingival.

Después una fresa cilíndrica se pasa suavemente para quitar las estrías de las fresas de fisura y se bisela con una piedra montada como ya se ha indicado anteriormente.

### RESTAURACION CON AMALGAMA CLASE II

Tienen el mismo diseño que las de clase I, pero abarcando las caras proximales ya sean distales o mesiales, o ambas.

Aquí se expone el tratamiento de las caries que comienzan en las superficies mesial o distal de premolares y molares.

En estos casos la regla general es extender la cavidad sobre la cresta marginal mesial o distal hasta la superficie oclusal, en forma de escalón. Así se obtiene mejor asiento para la obturación y se asegura el acceso necesario para la inserción el contorno adecuado y la restauración de la superficie de contacto.

Hay pocas excepciones para esta regla, Estas son:

1.- Cuando falta el diente contiguo, estando la caries en la superficie mesial con la cresta marginal intacta.

2.- Cuando se encuentra cerca de la encla de una superficie cariosa proximal (caries senil), entonces es preferible evitar el conte extenso.

3.- En los casos que requieren operaciones temporales como en la convalecencia, embarazo, niñez y condiciones semejantes.

#### PREPARACION DE UNA CAVIDAD MESIOCLUSAL

Formación contorno.- El caso que se presenta con la caries situada cerca del área de contacto, del lado gingival, estando intacta la cresta marginal mesial, y no teniendo caries en la superficie oclusal o sólo en los surcos y depresiones.

La operación se inicia abriendo la depresión mesial, - si no está cariada, con fresa esférica del 1/2, y se sigue con una de cono invertido del 33 1/2 y se corta gradualmente hasta abajo de la cresta marginal.

Si la depresión ya está cariada, no es necesario utilizar la fresa esférica.



Después se corta gradualmente hasta abajo de la cresta marginal, se trabaja bucal y lingualmente para ensanchar la - - abertura. Si se estima conveniente, se usa un cono invertido - - 34, o las fresas de fisura de punta de corte grueso 701, 702, - - 703, hasta que la dentina subyacente a la cresta esté socavada.

En las cavidades mesioclusales de los molares superiores se emplea el mismo procedimiento, comenzando en la foseta central y siguiendo a lo largo del surco mesial. En los bicúspideos se emplea el corte en la depresión distal.

En todo caso, después de socavar la cresta marginal, - el próximo paso consiste en prolongar la cavidad hacia la superficie proximal con una fresa esférica o de fisura para proceder a formar la caja.

La cavidad se ensancha entonces hasta el tamaño deseado, socavando la dentina subyacente con el cono invertido - - 33  $\frac{1}{2}$  se socava la dentina en la unión dentino-esmalte, teniendo en cuenta no cortar muy profundamente en la porción axial.

Después con fresa de fisura, se hiende el esmalte bucal y lingualmente.

Se trabaja luego gingivalmente, alternando la fresa - - hasta establecer el contorno como antes se describió, con el - - margen gingival plano dentro del intersticio subgingival y los - - márgenes bucal y lingual en convergencia.

El orden de las operaciones de la técnica descrita es la siguiente:

1. - Socavar la cresta marginal.
2. - Cortar la cuña.

3.- Socavar la unión del esmalte y la dentina en la porción proximal.

4.- Raspar la pared y el margen gingival.

#### FORMA DE RESISTENCIA Y RETENCION

Se aísla la pared pulpar y se hacen paralelas las paredes axiales. También por las paredes paralelas y la pared axial plana, y la retención entre sí o sea entre las cajas es el paralelismo entre ellas.

#### CAVIDADES PARA RESINAS AUTOPOLIMERIZABLES Y AMALGAMA CLASE III

En su periodo inicial, la presencia del diente continuo dificulta el diagnóstico, debiendo recurrirse la separación de los dientes o el examen radiográfico para localizarlas.

Las cavidades proximales o intersticiales de los dientes anteriores designadas también cavidades axiales por estar situadas en caras paralelas al eje mayor del diente se preparan para tratar caries que se inician en las inmediaciones de la relación de contacto y a nivel del espacio interdentario.

Estas caries se extienden en superficies hacia los ángulos labial, lingual o palatino incisal, y en sentido gingival hasta el borde de la papila interdientaria o línea cervical; en casos avanzados se insinúan por debajo de ella.

Para la preparación de las cavidades de esta clase, deben tenerse en cuenta los siguientes factores.

1.- El reducido tamaño del campo operatorio y la dificultosa accesibilidad a la cavidad de la caries.

2.- El empleo de la serie de instrumentos de mano y giratorios más pequeños de los que se usan en operatoria dental.

3.- La cavidad debe de prepararse a velocidad convencional.

4.- La alta velocidad está absolutamente contra indicada.

5.- La conformación de la cavidad, responde a la forma triangular.

6.- El acceso necesario se obtiene por la separación previa de los dientes o por la extensión de los márgenes de la cavidad de caries.

7.- La proximidad de la pulpa exige la preparación de una cavidad con la menor profundidad posible en dentina.

8.- La extensión de los contornos de la cavidad hasta la zona de limpieza natural o mecánica debe hacerse teniendo en cuenta el factor estético y el material restaurador.

Antes de iniciar los tiempos operatorios; resulta conveniente aislar el campo operatorio con dique de goma.

Luego se aplica el separador mecánico apropiado hasta obtener un espacio que permita la introducción de los instrumentos.

#### APERTURA DE LA CAVIDAD

Dependiendo de la extensión y localización de la le-

sión cariosa, la apertura se iniciará desde la cara que el dentista considere de más fácil acceso.

Es necesario abrir una pequeña brecha con fresa redonda hasta llegar a la dentina.

Cuando la cara proximal del diente es de superficie reducida (cara distal de cierto incisivo lateral superior) o no se ha conseguido la separación que permita el paso de la fresa mencionada puede iniciarse la apertura del esmalte rugoso con fresa redonda lisa de menor diámetro.

Luego se introduce una fresa de cono invertido y se socava el esmalte, eliminándose por tracción, hasta completar la apertura.

Cuando está indicado también puede iniciarse la apertura clavando el esmalte socavado con instrumentos de mano.

#### EXTIRPACION DEL TEJIDO CARIADO

El tamaño reducido de la cavidad exige el empleo de instrumentos giratorios directamente. En consecuencia, se elimina el tejido cariado con fresas redondas lisas.

#### CONFORMACION DE LA CAVIDAD

Por exigencias de orden estético en la conformación de la cavidad debemos cuidar principalmente de no convertirla por eliminación de tejido sano, en la cavidad demasiado visible -- y evitar al mismo tiempo la profundización exagerada, que podría lesionar la pulpa por accidente operatorio o por la acción ulterior del material de obturación.

En este tiempo, el dentista deberá tener en cuenta el material con que obturará la cavidad, recordando que entre los que contamos en la actualidad, la incrustación metálica o la porcelana por coacción deben descartarse, pues la presencia del diente vecino dificulta la toma de la impresión, la orificación sería la obturación especialmente indicada en estos casos de cavidades estrictamente proximales, pero las exigencias del hombre moderno obligan a relegarla, para emplear otros materiales de mayor rendimiento estético.

La resina autopolimerizable, si bien no puede considerarse como el elemento de obturación permanente, está indicada por aquellas razones. El acrílico autopolimerizable, o las nuevas resinas combinadas tienen aquí su indicación precisa.

Siguiendo la técnica que puede estudiarse en los textos especializados, está considerado por algunos autores como el material de reemplazo de la resina autopolimerizable.

Ambos materiales permiten la preparación de la cavidad con una pared labial debilitada, dada su naturaleza y la ausencia directa de esfuerzos masticatorios.

#### EXTENSION PREVENTIVA CLASE III

Depende de la morfología coronaria, de la extensión de la caries de la susceptibilidad del paciente, de la edad y del estado en que se encuentra la papila interdientaria.

De acuerdo a los conceptos de Black, los márgenes cavitarios deben ser llevados hasta los ángulos axiales del diente sin inclucos.

El margen gingival se extiende hasta las proximidades-

del borde de la encía o por debajo de ella (Black), utilizando la fresa de cono invertido.

La edad y el sitio de inserción gingival son factores influyentes para la extensión preventiva.

Otro factor que influye en la conducta del profesional es la susceptibilidad a la caries y el estado de salud de los dientes, y en ciertas ocasiones, el material de restauración debe ser el oro combinado en la porción labial visible con otro material estético. En lo que se refiere a la extensión preventiva de las paredes labial palatina o lingual y ángulo diedro incisal, debe practicarse de acuerdo a los principios de Black.

#### FORMA DE RESISTENCIA

Después de la extensión preventiva, resulta una cavidad de bordes irregulares, pero con sus contornos externos con esmalte sostenido por dentina y resistente.

En consecuencia, la forma de resistencia se obtiene -- preparando paredes internas perpendiculares a la pared axial, -- la cual se tallará plana o ligeramente convexa en sentido labio lingual y gingivo incisal, y con ángulos diedros bien definidos.

#### BASE CAVITARIA

En este instante se procede a aplicar sobre la pared -- una película de cemento de fosfato de zinc para regularizar el piso y defender la pulpa de la acción del material de obturación.

Algunos autores prefieren hacerlo después de haber ter



minado la forma de retención.

## FORMA DE RETENCION

Se practica a nivel de los ángulos axio-gingivales e incisal. Las paredes labial y lingual deben conservarse formando ángulos diedros definidos con la pared axial, determinados durante la forma de resistencia.

La exageración de la retención a este nivel debilitará las respectivas paredes, provocando su fractura de tamaño proporcional. El operador debe de seleccionar en este caso, el material de obturación, ya que la técnica de preparación de estas cavidades es distinta según la substancia obturadora elegida, materiales plásticos o incrustaciones metálicas.

## CAVIDADES CON REFUERZOS METALICOS

En muchas ocasiones, la destrucción de las paredes labial y palatina obliga a preparar una cavidad que presentará una gran cantidad de material restaurador al medio bucal.

Esto significa que la porción cavitaria tendría poca profundidad para retener el material sin comprometer la vitalidad pulpar. Para compensar esto, se prepara la cavidad labio-próximo-palatino y se le adicionan un refuerzo metálico, en forma de alambre, cementado en el ángulo diedro-axio-cervical y en punto del ángulo incisivo.

En cualquiera de los casos citados, la cavidad debe incluir totalmente la relación de contacto, excepto en los dientes típicamente triangulares, cuando la caries se inicia en el espacio real no ocupado por la papila interdientaria; aquí, la cavidad se practica por encima del contacto, pues si hay que in

cluirlo, el borde incisal se debilita y es necesario hacer una cavidad clase IV.

El uso adecuado de la resina autopolimerizable permite colocar una restauración que haga juego con el tono y la translucidez del diente natural. El valor estético del silicato es la principal razón para su amplio uso. Sus limitaciones deberán ser perfectamente comprendidas tanto por el dentista como por el paciente.

La perfecta comprensión de las indicaciones y limitaciones de la resina autopolimerizable como material restaurador debe seguir siendo objeto de preocupación para los dentistas,

Se deduce por lo tanto, que debe conocerse la relación entre las propiedades químicas y físicas del material y las indicaciones para su manejo clínico.

Durante las primeras etapas de la reacción, la masa de silicato debe permanecer en un campo perfectamente seco.

El contacto prematuro de la restauración con humedad causará que su superficie se vuelva opaca y también más susceptible de disolverse y desgastarse.

Una vez completado el fraguado inicial del silicato, no debe permitirse que la restauración se deshidrate.

La estabilidad de su contenido de agua se mantiene inicialmente mediante la cobertura protectora de lubricante de silicato o grasa, y posteriormente por el baño continuo de saliva.

Se produce un daño irreparable a la restauración de silicato contrastada con la de algunos materiales restaurativos -

cuando su superficie se deshidrata.

La plasticidad de la masa de silicato adecuadamente -- mezclada hace relativamente fácil su introducción en la cavidad preparada, la adaptación a los márgenes cavo-superficiales y el modelado de la masa al contorno del diente.

La resina autopolimerizable presenta aproximadamente, -- la misma conductividad térmica que los tejidos dentales.

Esta propiedad de la resina contrasta con la de algunos materiales restaurativos metálicos cuyos valores pueden ser hasta 400 veces superiores.

La base de cemento por debajo de una restauración de -- silicato necesita actuar únicamente como barrera química.

Resulta, por lo tanto, una gruesa base de cemento para obtener protección térmica.

#### CAVIDADES DE IV CLASE

En estas cavidades, la caries de la superficie proximal de los incisivos y caninos, o bien ha destruido el ángulo -- incisal o se hace necesario removerlo durante la preparación -- porque está muy debilitado. Las cavidades de este tipo se encuentran con más frecuencia en las superficies mesiales que en las distales.

En la mayoría de los casos, la caries es profunda y atacan gran parte de la superficie proximal, socavando las láminas del esmalte labial y lingual de modo que se necesita extender mucho estos márgenes para alcanzar dentina sana.

## PREPARACION DE LA PORCION PROXIMAL

Se procura conservar la mayor cantidad posible de la superficie labial, pero las placas del esmalte debilitadas no soportadas por dentina, deberán cortarse para proteger la resistencia, sin considerar la extensión del corte, en los casos más favorables.

Si se lleva hacia el ángulo incisal o se aproxima gradualmente a él, se formará aquí un ángulo agudo obtuso que resultará mecánicamente débil y de apariencia antiestética.

Si la caries es extensa, deberá extenderse bastante en los espacios oblicuos. En las cavidades mayores deberá cuidarse mucho la forma de resistencia y retención en la porción gingival.

La convexidad labiolingual de la pared gingival suministra un área mayor para el asiento de la obturación y profundizando los vértices gingivales aumentará la retención.

Los ángulos diedros axiales deberán de estar bien definidos y se procurará obtener un buen anclaje adicional por las paredes labial y lingual bien preparadas.

Las paredes labial y lingual y las aristas labio-axial y linguo-axial convergerán labiolingualmente al aproximarse a este ángulo, pero sin encontrarse en el ángulo incisal como lo hacen las cavidades de tercera clase.

No hay necesidad de preparar un vértice en este sitio, pues la retención se obtiene aquí con un escalón incisal o lingual.

## ESCALÓN INCISAL

En las cavidades menores, cuando los márgenes labial y lingual no se han extendido hasta los surcos labiales y de desarrollo, sino que está atacada solamente por una porción del lóbulo mesial o distal, el escalón se puede llevar hacia el centro del borde incisal ué el lóbulo central.

En las cavidades mayores el escalón ha de cruzar el lóbulo central y pasar al surco opuesto de desarrollo.

En las superficies incisales con abrasión, donde la dentina está expuesta, será mejor incluir un escalón en toda el área atacada y extenderlo sobre el esmalte del ángulo opuesto.

El peligro de la exposición accidental de la pulpa deberá tenerse presente en este caso.

Los cuernos y las líneas recessionales de la pulpa se extienden hacia los ángulos incisales.

La pulpa está más cerca de estos ángulos y de la superficie incisal en los jóvenes que en los adultos y más distantes en los viejos.

También está más cerca de la superficie en los dientes delgados. Cuando más delgado es el diente en la dirección labiolingual, más cerca está de la superficie incisal.

En los adultos, la distancia media del borde incisal a la pulpa de los incisivos centrales y caninos es de 4.7 mm. en los incisivos laterales, a 4.7 mm. en los caninos.

La cantidad de dentina que queda entre las capas del

esmalte labial y lingual en los dientes delgados es generalmente muy pequeña.

Por esta razón, la necesidad de proteger estas capas con dentina subyacente y por el peligro de la exposición pulpar el escalón incisal suele estar contraindicado en este tipo de dientes.

Además, la necesidad de quitar esmalte labial para obtener la adecuada profundidad para el escalón haría que se tras luciera la incrustación de oro.

En muchos casos se prefiere el escalón lingual.

A veces, para evitar la necesidad de reconstruir la porción incisal con oro hasta el nivel de los dientes contiguos será mejor desgastar el borde incisal de éstos, igualándolos con el diente sobre el que se está operando.

Este rebaje debe abarcar todo el espesor del esmalte de los dientes vecinos.

#### ESCALON LINGUAL

En muchos casos, particularmente en dientes delgados, el escalón lingual da un anclaje más seguro, con menor corte que en el escalón incisal.

También evita que se vea el oro a través de la superficie incisal, porque la placa del esmalte labial queda intacta contándose el escalón en la cara lingual del diente.

La preparación de la porción proximal de la cavidad es igual a la ya descrita y se sigue la misma técnica.



Después se conta un escalón. con el cono invertido de  $33\frac{1}{2}$  entrando hasta la foseta lingual del diente. Este escalón ha de ser lo bastante amplio y profundo para acomodar un cuerpo de oro que de resistencia, y ha de estar lo más cerca posible del borde incisal, para que la obturación resista la acción de la masticación.

Cuando más lejos esté colocada de la línea de esfuerzo será menos efectivo, cuando más cerca esté del ángulo incisal - más debilitado quedará este ángulo. Por lo tanto se tendrá más cuidado, a fin de colocarlo en la situación correcta, generalmente un poco más cerca del ángulo incisal que del margen gingival.

No deberá ser tan profundo que dañe la pulpa o la deje sujeta a los cambios térmicos; no ha de penetrar más que un mm. dentro de la dentina en los sitios profundos.

Se hará en forma de cola de milano, ligeramente más ancho en dirección gingivo incisal en su extremidad que en su principio.

Después que se ha contado su contorno con el cono invertido de  $33\frac{1}{2}$ , se aplana el piso y se hacen paralelas sus paredes laterales con fresas de fisura, después de los cuales las paredes del esmalte se biselan hacia afuera tres grados, con piedras montadas del grano fino. Si se estima conveniente, se corta una pequeña depresión en uno de los ángulos para facilitar el principio de la orificación.

#### CAVIDADES DE V CLASE

La cavidad de V clase, llamadas también cavidades cervicales, se preparan para tratar caries localizadas en las próxi-

midades de la encía, a nivel del tercio gingival de los dientes.

Estas caries se encuentran con más frecuencia en las caras vestibulares (o labiales) de los dientes que en las linguales (o palatinas) y su origen se atribuye a distintos factores, entre los que puede mencionarse: predisposición, características anatómicas que dificultan la limpieza mecánica y automática, malposiciones dentarias, etc.

La propensión natural del paciente a estas caries, hace que los márgenes cavitarios muchas veces deben llevarse hasta los ángulos axiales del diente, y especialmente por debajo de la encía. Esto último trae como consecuencia la necesidad de preparar la cavidad en una sola sesión, rechazando la encía por medio de los dispositivos mecánicos especialmente diseñados para este fin.

La encía fácilmente lesionada por instrumentos cortantes, y la gran afluencia salival, particularmente en la zona posterior de la boca obliga a emplear el dique de goma como único medio para lograr un campo de trabajo cómodo y seguro. De esta manera se protege además la pared interna del carrillo.

Instrumentos de características especiales están indicados especialmente en los dientes posteriores donde el acceso es más difícil. Resultan convenientes el ángulo recto y fresas especiales, de pequeño tamaño.

Toda la actividad mecánica rotatoria de corte se desarrollará a baja velocidad.

La alta velocidad está contraindicada por el riesgo de la sobre extensión.

La proximidad pulpar, las ramificaciones de los canales dentinarios a la vecindad de la zona granular de Tomes -- del cemento, hacen que esta zona tenga una gran sensibilidad.

Este inconveniente puede solucionarse con el empleo de anestesia infiltrativa, lo que permite la separación de la encía y la preparación de la cavidad, su antisepsia y obturación definitiva, en una sola sesión.

En todos los casos, se aislará el piso de la cavidad -- con una película de cemento de fosfato de zinc.

La técnica de preparación de cavidad, en los distintos sectores de la boca, tiene características similares, variando ligeramente en cuanto a su contorno cavitario.

En concepto generales, estas cavidades se restauran -- con resinas autopolimerizables o amalgama. Razones estéticas -- hacen que en la zona anterior y media de la boca, la amalgama -- resulte contraindicada. Nosotros no aconsejamos el uso del cemento de silicato, pues es un material temporal que se desintegra, especialmente a nivel de la encía donde es más atacado, -- por los fluidos bucales. Además, por factores de susceptibilidad, propensión o alteraciones de la mucosa gingival debido a -- procesos inflamatorios crónicos o enfermedad periodontal, la selección del material restaurador debe estar condicionada al criterio clínico del profesional.

---

Según Black, el perímetro marginal externo de estas cavidades deberá extenderse en la siguiente forma:

La pared gingival, por debajo del borde libre de la encía, hasta encontrar dentina sana. (muchas veces es necesario -- extenderlos hasta el cemento radicular).

La pared incisal (u oclusal), hasta el sitio de unión del tercio gingival con el medio (en sentido horizontal).

Las paredes mesial y distal, hasta los ángulos correspondientes sin invadirlos.

Esta extensión se practica con fresas de cono invertido clivando el esmalte con la misma fresa o, con materiales de manos en la forma ya conocida.

#### FORMA DE RESISTENCIA

Como las restauraciones de la cara vestibular (o labial) que estamos tratando, no se encuentran sometidas directamente a la acción de las fuerzas masticatorias, la forma de resistencia se reduce a tallar las paredes y alisar el piso de la cavidad, de manera de obtener la planimetría cavitaria necesaria y al mismo tiempo, la forma marginal estética, en general, la cavidad en este tiempo, deberá tallarse en forma de caja, -- con las paredes laterales planas y formando con el piso ángulos diedros rectos o ligeramente obtusos (divergentes).

La forma cavitaria externa varía según los dientes. -- La pared cervical se tallará paralela al cuello del diente, en todos los casos. las paredes mesial y distal, siguiendo la forma de estas caras.

En los incisivos, se tallará ligeramente cóncava con respecto al borde incisal.

En los caninos, la concavidad será más marcada; adaptando la cavidad en su conjunto una forma de "riñón".

En los premolares y molares será horizontal.

## INDICACIONES DE ACUERDO AL MATERIAL DE OBTURACION

La amalgama está indicada en los dientes posteriores, especialmente segundos y terceros molares. Ocasionalmente en los primeros molares, por razones de estética. Por la misma causa está contraindicado este material en los dientes anteriores y bicúspides, pudiendo el dentista emplearlo sólo cuando razones especiales se lo indiquen. Así, para Schultz, de Michigan, depende de la mayor o menor visibilidad de los cuellos dentarios, en lo que él denomina "Línea de la sonrisa".

Los acrílicos autopolimerizables y las nuevas resinas están indicadas como recurso estético en la región anterior de la boca.

## CONCLUSIONES

Como se ha mencionado anteriormente las lesiones dentarias son tan antiguas como la vida del hombre.

Gracias a la Operatoria Dental nos permite devolver a las piezas dentarias su morfología, normalidad funcional y estética que constituye la meta a la que nos esforzamos en llegar.

El éxito clínico depende en gran parte del conocimiento de las diferentes técnicas como de su correcta y adecuada manipulación.

Considero que una buena manipulación dentro de la Operatoria Dental dará a nuestros pacientes una prolongada salud y funcionamiento en su cavidad oral.

Dentro de la Operatoria Dental nosotros como Cirujanos Dentistas podemos aplicar la Odontología Preventiva con medidas profilácticas para reducir la caries.



## BIBLIOGRAFIA

Operatoria dental

Ritacco Analdo Angel

Edit. Mundi

Buenos Aires 1960.

Operatoria Dental

Black G. V.

Anatomía Dental y Oclusión

Kraus - Jordan - Abrams

Edit. Interamericana, S. A. de C.V.

Primera Edición 1972.

Odontología Operatoria

H. William Gilmore y Melvin R. Lund

Editorial Interamericana, S.A. de C.V.

Primera Edición 1976.

Técnica de Operatoria Dental

Nicolas Parula

Editorial Argentina

Sexta Edición 1976.