

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



## OPERATORIA DENTAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE;  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A

BLANCA ESTELA MARTINEZ HERNANDEZ

MEXICO, D. F.

1983



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## I N D I C E

	Pág.
CAPITULO I. OPERATORIA DENTAL: HISTORIA, OBJETO E IMPORTANCIA .....	1
CAPITULO II. HISTOLOGIA DEL DIENTE EN RELACION CON LA OPERATORIA DENTAL .....	8
CAPITULO III. CARIES DENTAL .....	28
A) ETIOLOGIA DE LA CARIES .....	28
B) SINTOMATOLOGIA DE LA CARIES .....	33
C) MEDIDAS PROFILACTICAS PARA REDUCIR LA CARIES .....	37
CAPITULO IV. PRINCIPIOS DE LA PREPARACION DE CAVI DADES Y NOMENCLATURA SEGUN BLACK .....	41
CAPITULO V. CAVIDADES PARA AMALGAMA .....	49
A) GENERALIDADES DE LAS AMALGAMAS .....	49
B) MATRICES .....	53
CONCLUSIONES .....	78
BIBLIOGRAFIA .....	79

MARTINEZ HERNANDEZ BLANCA ESTELA

## CAPITULO I

### HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL

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 periodo 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 (460 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.

Erasistrato de Cos fundó la escuela de Alejandría 300 - a.C. Trató los problemas dentales con un criterio ampliamente conservador.

Archígenes, 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 pulpareas 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 de Chauliac (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 extracciones".

Es, pues, el primer autor que aboga por la especialización en Odontología. Estudió también algunos materiales de-

obturación y aconsejó el empleo de substancias dentrificas.

En 1390, Pietro de Argelato 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 "pelican" pero lo que le dio 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 "Artzney 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 Taveav 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 periodo entre 1835 y 1850 fue llamado "la guerra de la amalgama".

En 1832, diseña Snell el primer sillón dental.

Osterman, en 1832, mezclando cal y ácido fosfórico, consiguió producir un 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 1° 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, Chevalier 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 periodo de perfeccionamiento que culmina en -- 1863 y 1872, con George J. Pack, 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, emplea 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 provisto 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, hacía conocer las primeras coronas "vener", posteriormente mejoradas por C.L. Alexander, base de las empleadas con éxito actualmente.

En 1891, G.V. Black, había publicado una serie de artícu



los referentes a la preparación de cavidades, definiendo la - extensión preventiva y nuevos conceptos en Operatoria Dental. Su magistral obra Operative 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 silicomas y los mercaptanos.

A partir de 1946 se inicia el "periodo 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 disminuyen 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 ori-

gen 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".

- a) Diagnóstico.
- b) Prevención o procedimientos profilácticos.
- c) 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 primerial 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 EN RELACION CON LA OPERATORIA DENTAL

En relación con la Operatoria Dental, es importantísimo- conocer la Histología Dentaria, pues sobre estos tejidos en - donde vamos a efectuar diversos cortes y sin el conocimiento- de ellos pondríamos en peligro su estabilidad y originaríamos un gran daño.

Si observamos el corte longitudinal de un diente, compro- baremos que la cavidad pulpar está rodeada por un tejido cal- cificado -la dentina- recubierta en su porción coronaria por el esmalte, y en la radicular por el cemento, un tejido de - características especiales, la Membrana de Nasmith, cubre a - su vez al esmalte.

#### ESMALTE

Es el tejido más duro y calcificado del organismo. Recu- bre la porción coronaria de los dientes.

Su superficie interna está en relación con la dentina co- ronaria, constituyendo el límite amelodentinario. La superfi- cie externa está en relación con la membrana de Nasmith o con el medio bucal cuando ésta desaparece por el desgaste funcio- nal.

## PROPIEDADES FISICAS

### Dureza del Esmalte

Es la resultante de un elevado porcentaje de sales de -- calcio, que alcanza el 97%, quedando un 3% de materia orgánica. Estas cifras son variables, pues según R. Erausquin, la substancia orgánica disminuye con la edad.

### ESPESOR

Varía según las partes del diente que se considere, no - pudiéndose establecer reglas fijas para todas sus piezas dentarias.

Su máximo espesor se encuentra a nivel de las cúspides de molares y premolares y del borde incisivo de los dientes - anteriores, siendo mínimo a la altura del cuello y de los surcos. En los surcos normales la unión de los lóbulos de desarrollo forma una suave depresión sin solución de continuidad.

En los surcos profundos el espesor del esmalte es reducido, formando una hendidura que favorece la retención de alimentos y la localización de caries. En cambio en los surcos-fisurados, el esmalte presenta una falta de unión, dejando en su fondo, sin protección a la dentina.

A nivel del borde cortante de incisivos y caninos el espesor es de 2mm; de 2.3 mm., al nivel de las cúspides de los premolares; 2.6 mm., al nivel de la cúspide de los molares; y de 0.5 mm. al nivel del cuello de todas las piezas dentarias.

### COLOR

Siendo el esmalte semitranslúcido, su color dependerá --

hasta cierto punto del espesor de la substancia adamantina. - Así, en los sitios donde el esmalte es más grueso y más opaco, su color será grisáceo o blanco azulado, o sea, que reflejará su coloración inherente, pero cuando el esmalte es delgado, - su color será blanco amarillento, reflejando la dentina amarilla subyacente.

Con frecuencia la superficie del esmalte aparece salpicada de manchas blancas o parduscas; este jaspeado está relacionado con algunos cambios locales en el esmalte.

#### RESISTENCIA A LA TENSION Y COMPRESIBILIDAD

El esmalte debe de ser duro para cumplir adecuadamente con su función de tejido masticatorio.

El esmalte posee un módulo de elasticidad ( $19 \times 10^6$  PSI) elevado; esto indica que es muy quebradizo y su resistencia a la tensión es relativamente baja (11000 PSI), lo que significa que su estructura es rígida.

#### SOLUBILIDAD

Es importante desde el punto de vista clínico. Encontrándose en un medio ácido, el esmalte sufre los efectos de la disolución. La disolución no es uniforme en condiciones de acidez, algunos iones y moléculas pueden modificar el índice de solubilidad del esmalte.

#### PERMEABILIDAD

El esmalte es permeable y se ha podido comprobar por me-

dio de isótopos radioactivos que se ponen a la superficie del diente y se recogen en la pulpa dentaria.

## COMPOSICION QUIMICA

### Contenido Inorgánico:

El calcio y el fosfato son los dos elementos inorgánicos más importantes del esmalte.

Estudios realizados mediante la difracción de rayos X indican que tanto estos componentes como los iones hidróxilos - se encuentran en forma de trama cristalina o apátita - - - -  
( $\text{Ca}_{10}(\text{OH})_2 (\text{PO}_4)_6$ ).

La incorporación de iones se realiza generalmente mediante el desplazamiento y la sustitución de un ión existente y - el intercambio de estroncio, Radio, Vanadio y carbonato con - los fosfatos ocurre en la trama cristalina, alternando las -- propiedades. Respecto a esto, es muy notable el efecto del - fluoruro sobre el esmalte dental, ya que, en este caso la resistencia, de las apatitas a la disolución ácida, y es, además, de naturaleza netamente anticariógena.

Se han encontrado un número considerable de componentes inorgánicos menores en el esmalte del hombre. Se puede mencionar el fluoruro, la plata, el aluminio, el Bario, el Cobre, el Magnesio, el Níquel, el Plomo, el Selenio, el Estroncio, - el Titanio, y el Vanadio. De éstos, el fluoruro y el zinc se hallan en mayores cantidades.

## CONTENIDO ORGANICO

Menos del 1% de esmalte de un diente temporal y permanente está compuesto por materia orgánica, y de este 1%, sólo el

0.4% contiene proteínas. El 0.6% restante está formado por hidratos de carbono, lípidos y otras sustancias orgánicas.

#### ELEMENTOS DEL ESMALTE

Está constituido por tres elementos: prismas, substancia interprismática y vainas.

Prismas: están dispuestos en forma irradiada, y aparecen en la observación microscópica como partiendo del límite amelodentinario.

Su trayecto no es recto, presenta ondulaciones que varían según el diente.

Los Prismas se agrupan en haces, guardando un paralelismo entre sí.

Cuando los prismas de dos haces vecinos se entrecruzan y es muy marcado, toma un aspecto especial llamado "esmalte nudoso" que ofrece una resistencia mayor a los esfuerzos masticatorios.

#### SUBSTANCIA INTERPRISMÁTICA Y VAINAS

La substancia interprismática une un prisma con otro, -- siendo más abundante en la zona del límite amelodentinario, y tiene un aspecto hialino.

Las vainas constituyen una cubierta que envuelve a cada prisma, siendo el elemento menos calcificado.

#### ESTRUCTURA DEL ESMALTE

Estrías de Retzius. Son modificaciones circunscritas de

los elementos habituales del esmalte. Se presentan en forma de una serie de bandas de color pardusco, aproximadamente paralelas entre sí, cuya tonalidad se debe a una consecuencia óptica de su hipocalcificación. Las Estrías de Retzius faltan siempre en los dientes temporales, y a veces en los adultos, lo que demostraría que cuando un esmalte de diente permanente no posee o tiene escasas estrías, es índice de una gran calcificación dentaria.

#### BANDAS DE HUNTER-SCHREGER

Son algunas bandas más oscuras que el resto del esmalte que se encuentran en forma horizontal en las caras laterales de los cortes longitudinales del esmalte.

#### LAMINILLAS DEL ESMALTE

Son formaciones laminares, que dispuestas en forma meridional, atraviesan el esmalte en todo su espesor.

Se distinguen dos tipos de laminillas: de primera clase, que están localizadas exclusivamente en el esmalte, y las de segunda clase, que pasan a través del límite amelodentinario y llegan a la dentina.

#### LIMITE AMELODENTINARIO

Es el límite entre el esmalte y la dentina: Siguen las curvaturas de las superficies de las coronas dentarias y se caracterizan por ser la zona de mayor sensibilidad, aspecto importante en la Operatoria Dental. Se presenta en forma lisa o festoneada y a él se hallan asociadas una serie de estructuras.



1.- Los conductillos penetrantes, que son de la dentina y atraviesan el límite amelodentinario, interviniendo en nutrición y sensibilidad del esmalte.

2.- Los husos adamantinos, que son formaciones estructurales que no están integradas por prismas, vainas y sustancia interprismática. Tiene forma fusiforme y representa la terminación en pleno esmalte, de una fibrilla de Tomes.

3.- Los penachos de Linderer, llamados erróneamente de Bódecker. Se implantan en el límite amelodentinario y se dirigen hacia el tercio interno del esmalte, sin entrar jamás en dentina. Existen en mayor cantidad a nivel de los cuellos dentarios y se les atribuye una función en el metabolismo del esmalte.

#### "CLIVAJE" DEL ESMALTE

Todos los cuerpos cristalinos tienen la propiedad de --fracturarse siguiendo planos de menor resistencia. La superficie de fractura, determinada por choques o presiones superiores a la tolerancia de estos cuerpos, se conoce con el nombre de plano de clivaje.

La superficie de fractura traumática o quirúrgica (plano de clivaje) sigue en el esmalte el sitio de menor resistencia, y las dificultades que experimenta al actuar con instrumentos cortantes son debidas al entrecruzamiento de los prismas. Por ello, en ciertas zonas donde probablemente los prismas son --rectos, el clivaje con instrumentos de mano resulta fácil.

Otro aspecto interesante para estudiar es la dificultad que existe para clivar el esmalte con instrumentos cortantes de mano en las proximidades del límite amelodentinario, donde, según los histólogos, los prismas toman una dirección perpendicular.

## DENTINA

Es tejido calcificado, constituye casi todo el largo del diente, constituye la porción principal de su estructura; en la corona está cubierta por el esmalte y en la raíz por el cemento.

Se considera que los odontoblastos, que se hallan en la cavidad pulpar, han de desempeñar un papel importante en la producción de la dentina.

La presencia de procesos odontoblastos en la matriz de la dentina hace que la dentina sea considerada como tejido vivo, capaz de reaccionar ante estímulos fisiológicos y patológicos. Estos estímulos pueden provocar ciertos cambios en la dentina, como por ejemplo, aparición de dentina secundaria, de dentina esclerótica o de fascículos muertos.

## PROPIEDADES FISICAS

El color de la dentina es blanco amarillento y puede ser diferente en las denticiones primaria y permanente; generalmente, el color de la primera es más claro.

La dureza de la dentina es menor que la del esmalte, pero mayor que la del hueso o cemento. La micro dureza de la dentina aumenta a medida que el diente va envejeciendo.

Aunque la dentina es considerada una estructura dura, -- también se le reconocen propiedades elásticas, que son importantes para dar el apoyo necesario al esmalte quebradizo y rígido.

La elasticidad de la dentina es un factor de importancia en Operatoria Dental, pues evita la formación de grietas cuando los materiales de restauración sufren variaciones volumétricas.

La dentina es muy permeable debido a la presencia, en la matriz, de numerosos túbulos dentinales y de procesos odonto blásticos. La permeabilidad de la dentina va disminuyendo -- con la edad.

#### COMPOSICION QUIMICA

Según los datos de Eastoe, el 75% de la dentina humana - está formada por substancia inorgánica y el 20% por substan-- cia orgánica; el 5% restante corresponde a agua retenida, - - errores de cálculo y otras substancias.

#### COMPOSICION INORGANICA

Los principales componentes inorgánicos de la dentina -- son el calcio y el fósforo, encontrándose también, aunque en cantidades menores, carbonato, magnesio, sodio y cloruro.

Los oligo-elementos inorgánicos comprenden el aluminio, - bario, platino, potasio, plata, silicio, estaño, titanio, - - tungsteno, rubidio, vanadio y zinc.

Generalmente se considera a la dentina como una estructu ra dura; sin embargo, está menos mineralizada que el esmalte, pero más que el cemento o hueso. La proporción calcio: fós- foro es más baja y más sujeta a variaciones en la dentina que en el esmalte.

Se considera al fluoruro importante, puesto que su pre- sencia reduce la solubilidad de los dientes, teniendo un papel importante en la prevención y reducción de la caries dental. - La concentración de fluoruro en la dentina es el doble o tri- ple que la encontrada en el esmalte.

## COMPOSICION ORGANICA

La proteína dentinal es el componente principal de la -- porción orgánica de la dentina. Esta proteína, similar al co lágeno, está caracterizada por cuatro aminoácidos: la glicina, la alanina, la prolina y la hidroxiprolina, que representan los dos tercios del contenido aminoácido.

## COMPONENTES ESTRUCTURALES

Los componentes estructurales de la dentina son de dos -- tipos:

- 1.- Los odontoblastos y sus procesos.
- 2.- La matriz dentinal.

Los procesos odontoblastos (Fibras de Tomes) son pro-- longaciones citoplasmáticas que atraviesan el cuerpo de la -- dentina desde la masa protoplasmática principal de los odonto-- blásticos. Cada una de estas prolongaciones está limitada -- por una membrana celular.

La presencia de las fibras nerviosas en la dentina calci-- ficada podría explicar la gran sensibilidad de la dentina re-- cién expuesta.

## MATRIZ DENTINAL

Es una red calcificada formada por fibrillas de coláge-- no y atravesada por los procesos odontoblastos; las vías -- por donde están alojados dichos procesos se llaman túbulos -- dentinales.

## VAINA DE NEUMANN

Cuando existe, puede hallarse únicamente entre las matrices peri e intertubular.

## LINEAS DE INCREMENTO, DE CONTORNO Y NEONATALES

Las líneas de incremento señalan los sitios de transición entre los periodos alternantes de crecimiento acelerado y retardado.

Las líneas delgadas y orientadas perpendicularmente a los túbulos dentinales suelen llamarse líneas de incremento de von Ebner.

Alguno de los incrementos siguen a las líneas de Owen que son más densas y que están más separadas.

Las líneas de contorno de Owen no representan depósitos crecientes de dentina, sino que señalan únicamente las fases de mineralización.

## LINEAS NEONATALES

Estas líneas representan bandas hipoclasificadas que se paran a la dentina prenatal de la posnatal.

## DENTINA INTERGLOBULAR

Se encuentra a lo largo de las líneas incrementales de calificación. Aparecen como bandas oscuras e irregulares cercanas a la superficie externa de la dentina y paralelas a las líneas de contorno de Owen.

## CAPA GRANULAR DE TOMES

Llamada también capa granular de la dentina se halla inmediatamente adyacente y paralela a la conexión dentino-cemental.

## CAMBIOS FISIOLÓGICOS Y PATOLÓGICOS

La formación de dentina es un proceso continuo que dura toda la vida del diente.

Además de la dentina primaria, otras formas de dentina son producidas de manera normal o como respuesta a varios estímulos, tanto fisiológicos como patológicos. Las diferentes formas de dentina pueden clasificarse en:

- 1.- Dentina Secundaria
- 2.- Fibrillas Muertas de la Dentina
- 3.- Dentina Esclerótica

## DENTINA SECUNDARIA

Este tipo de dentina puede dividirse en dos categorías:

- 1.- Fisiológica y
- 2.- Dentina Secundaria Adventicia o Reparativa.

La dentina secundaria fisiológica, aparece como una capa uniforme de dentina alrededor de la cavidad pulpar.

La dentina secundaria adventicia o reparativa, aparece en forma de un depósito limitado sobre la pared de la cavidad pulpar y contiene mucho menos mucopolisacáridos que la dentina primaria.

## FIBRILLAS MUERTAS DE LA DENTINA

Un corte desgastado de dentina revela la presencia de zonas oscuras, que parecen seguir el trayecto de los túbulos dentinales llamándose fibrillas muertas porque se cree que están formadas por grupos de prolongaciones citoplasmáticas - - muertas y coaguladas o por el contenido graso degenerado de los túbulos dentinales.

## DENTINA ESCLEROTICA (DENTINA TRANSLUCIDA)

Es el resultado de cambios en la composición estructural de la dentina primaria de formación temprana.

La dentina esclerótica puede aparecer en cualquier parte de la estructura dentinal y en varios lugares al mismo tiempo. Estudios radiográficos han confirmado que la dentina esclerótica está más mineralizada que el tejido dentinal normal.

## CEMENTO

Se origina en el mesodermo a expensas del tejido que rodea al órgano del esmalte, primero como matriz, después como calcificación y por lo tanto, se considera tejido duro como la dentina o el hueso alveolar.

El cemento es tejido conjuntivo que recubre la porción de los dientes, se relaciona con la dentina radicular por su cara externa.

## DESARROLLO EMBRIOLOGICO

El cemento proviene de aquellas porciones de tejido co--

## FIBRILLAS MUERTAS DE LA DENTINA

Un corte desgastado de dentina revela la presencia de zonas oscuras, que parecen seguir el trayecto de los túbulos dentinales llamándose fibrillas muertas porque se cree que están formadas por grupos de prolongaciones citoplasmáticas - - muertas y coaguladas o por el contenido graso degenerado de los túbulos dentinales.

## DENTINA ESCLEROTICA (DENTINA TRANSLUCIDA)

Es el resultado de cambios en la composición estructural de la dentina primaria de formación temprana.

La dentina esclerótica puede aparecer en cualquier parte de la estructura dentinal y en varios lugares al mismo tiempo. Estudios radiográficos han confirmado que la dentina esclerótica está más mineralizada que el tejido dentinal normal.

## CEMENTO

Se origina en el mesodermo a expensas del tejido que rodea al órgano del esmalte, primero como matriz, después como calcificación y por lo tanto, se considera tejido duro como la dentina o el hueso alveolar.

El cemento es tejido conjuntivo que recubre la porción de los dientes, se relaciona con la dentina radicular por su cara externa.

## DESARROLLO EMBRIOLOGICO

El cemento proviene de aquellas porciones de tejido co--



nectivo que se encuentran por fuera del esmalte, se invagina, se introduce tejido conectivo como campana, teniendo abajo te ji do fibroso y el saco dentinario, de aquí parten varios teji dos y las células indiferenciadas forman cementoblasticos que producen cemento y lo depositan cerca de la dentina radicular.

### CARACTERISTICAS FISICAS

El espesor del cemento en el diente joven es reducido y casi uniforme; comienza siendo de 20 micras a nivel del cuello dentario y aumenta gradualmente hasta llegar a las 120 mi cras.

El espesor varía casi constantemente con la edad, la fun ción y el trabajo masticatorio. Esta característica, que lo diferencia del hueso al cual se asemeja, hace que el engrosamiento continuo del cemento se manifieste con mayor intensidad en las zonas apical e interradicular, y en los puntos de bifurcación de las raíces. A diferencia del tejido óseo, las reabsorciones son raras y poco frecuentes.

### COLOR

El color del cemento es un amarillo más claro que el de la dentina. El color varía con la edad y su probable exposición al medio bucal. Así, en el joven es blanco nacarado, pa sando progresivamente por la tonalidad amarillenta y hasta pa rdo oscuro.

### ESTRUCTURA

Desde el punto de vista morfológico se pueden diferen- -

ciar dos clases de cemento: acelular y celular.

El término de cemento acelular es erróneo, porque como tejido vivo, las células forman siempre parte integrante del cemento. Sin embargo, algunas de sus capas incluyen células - los cementocitos aracnoides, mientras que otras contienen esas células en las lagunas.

En otras capas los cementocitos están colocados a lo largo de la superficie del cemento como cementoblastos. Es posible en un momento dado decir cuales células son cementocitos - que mantienen la vitalidad del cemento, o cuales están produciendo activamente cemento.

Las células de la dentina son al mismo tiempo odontoblastos de los osteocitos por su forma y localización. Por lo tanto debe comprenderse que el cemento consiste siempre de células y sus productos, fibras, y la llamada sustancia fundamental.

#### CEMENTO ACELULAR

Este puede cubrir a la dentina radicular desde la unión cemento-esmáltica hasta el vértice, pero a menudo falta en el tercio apical de la raíz. El cemento acelular tiene su porción más delgada a nivel de la unión cemento-esmáltica, y su porción más gruesa hacia el vértice. El agujero apical está rodeado de cemento y a veces avanza hasta la pared interna de la dentina a corta distancia, formando un recubrimiento al canal radicular.

El cemento acelular parece consistir únicamente de la sustancia intercelular calcificada y contiene las fibras de Sharpey incluidas, porque sus células limitan su superficie.

## CEMENTO CELULAR

Las células incluidas en el cemento celular cementocitos, son semejantes a los osteocitos y se encuentran en los espacios llamados lagunas. Comúnmente el espacio celular tiene la forma de hueso de ciruela, con numerosas prolongaciones radiando a partir del cuerpo celular, que pueden ramificarse y se anastomosan con las de las células vecinas. Esta parte de las prolongaciones se encaminan hacia la superficie periodontal del cemento.

Tanto el cemento acelular como el celular están separados en campos por líneas de incremento, que indican su formación periódica. Mientras el cemento permanece relativamente delgado, las fibras de Sharpey se pueden observar cruzando todo el espesor del cemento, pero con la aposición ulterior del cemento, un parte mayor de las fibras se incorporan a éste.

La localización de los cementos acelular y celular no es definitiva. Las capas de los cementos acelular y celular pueden alternar en casi cualquier orden. El cemento acelular se deposita casi en la superficie de la dentina, se puede encontrar sobre la superficie del cemento celular.

## VARIEDADES DEL CEMENTO

Debido a que el cemento es un tejido que se engrosa de continuo se han descrito diversas variedades.

## CEMENTO PRIMARIO

Es el adyacente a la dentina y se forma antes que el diente entre en oclusión. Esta dispuesto en capas sumamente delgadas, que comienzan en bisel a la altura del límite con

el esmalte; carece de células y conductillos, siendo en cambio sumamente rico en fibras.

A medida de que el diente llega a la oclusión, se van depositando sobre el cemento primario nuevas capas de cemento - de manera irregular y con variaciones en su espesor y estructura.

#### CEMENTO SECUNDARIO

Se diferencia del primario por ser más rico en laminitas por presentar cementoblastos y con menor cantidad de fibras.

#### PULPA

Es tejido conectivo laxo. La pulpa está contenida dentro de la cámara pulpar, en la corona y en los conductos radiculares, en la raíz o raíces. La pulpa dentaria es de origen mesodérmico y contiene la mayor parte de los elementos celulares y fibrosos encontrados en el tejido conjuntivo laxo.

La pulpa puede decirse que tiene tres funciones básicas: Nutritiva, Sensorial y Defensiva.

#### NUTRITIVA

La pulpa proporciona nutrición a la dentina mediante los odontoblastos, utilizando sus prolongaciones.

Los elementos nutritivos se encuentran en el líquido tisular.

## SENSORIAL

Da la sensación de dolor por medio de las fibras de Tomes hasta los husos y agujas. Todas las sensaciones que se reciben en la pulpa son sensaciones de dolor.

Los nervios de la pulpa contienen fibras sensitivas y motoras. Las fibras sensitivas tienen a su cargo la sensibilidad de la pulpa y la dentina conducen la sensación de dolor únicamente. Sin embargo, su función principal parece ser la iniciación de reflejos para el control de circulación en la pulpa. La parte motora del arco reflejo es proporcionada por las fibras viscerales y motoras, que terminan en los músculos de los vasos sanguíneos pulpares.

## DEFENSIVA

La pulpa está bien protegida contra lesiones externas, siempre y cuando se encuentre rodeada la pared intacta de dentina. Sin embargo, si se expone a irritación, ya sea de tipo mecánico, térmico, químico o bacteriano, puede desencadenar una reacción de defensa.

La reacción defensiva se puede expresar con la formación de dentina reparadora si la irritación es ligera, o como reacción inflamatoria si la irritación es más seria.

## ESTRUCTURA

La pulpa dentaria se origina en el mesodermo de las células mesenquimatosas indiferenciadas multipotenciales. Después, durante el desarrollo del diente sufren una transformación para convertirse en células fibroblásticas y odontoblasticas o en las que se necesiten. En un proceso carioso de --

pulpa dentaria aparecen células linfoides errantes e histiocitos.

Las células mesenquimatosas indiferenciadas se dirigen - siempre siguiendo el curso de los vasos sanguíneos y proliferan a través de tejido cartilaginoso, también siguen este curso los fibroblásticos que son las células que se encuentran - en mayor abundancia en la pulpa dentaria, y tienen como función elaborar células de Korff, células precolágenas, ácido - hialurónico y fundamental amorfo.

#### ODONTOBLASTICOS

El cambio más importante en la pulpa dentaria, durante - el desarrollo, es la diferenciación de las células del tejido conjuntivo cercanas del epitelio dentario hacia odontoblásticos. El desarrollo de la dentina comienza aproximadamente en el quinto mes de la vida embrionaria, poco después de diferenciarse los odontoblásticos. El desarrollo de éstos comienza - en la punta más alta del cuerno pulpar y progresa en sentido - apical.

Las células linfoides errantes, nunca han estado en el torrente circulatorio, embriológicamente son células mesenquimatosas que se quedaron sin pasar a vasos sanguíneos, junto - con los periocitos e histiocitos.

Periocitos.- Pertenecen al sistema reticuloendotelial. - Son defensivas y se les llama también células de Rouget, y se encuentran siguiendo el curso de los vasos sanguíneos.

Histiocitos.- Son células macrófagas cuando están en actividad y cuando están en reposo son vacuolas de color rojizo. Pertenecen al sistema reticuloendotelial, y tienen las características del tejido laxo. Estas células también siguen el

curso de los vasos sanguíneos, sólo que un poco más retiradas de los periocitos y de los capilares que se encuentran en la pulpa dentaria. Son defensivos.

## DESARROLLO

El desarrollo de la pulpa dentaria comienza en una etapa muy temprana de la vida embionaria, en la región de los incisivos.

La primera manifestación es una proliferación y condensación de elementos mesenquimatosos, conocida como papila dentaria, en la extremidad basal del órgano dentario. Debido a la proliferación rápida de los elementos epiteliales, el germen dentario cambia hacia un órgano en forma de campana y la futura pulpa se encuentra bien definida en sus contornos. No hay fibras colágenas maduras, excepto cuando siguen el recorrido de los vasos sanguíneos. Conforme avanza el desarrollo del germen dentario la pulpa aumenta su vascularización y sus células se transforman en estrelladas del tejido conjuntivo, o fibroblásticas, las células son más numerosas en la periferia de la pulpa. Entre el epitelio y las células de la pulpa existe una capa sin células que contiene numerosas fibras, formando la membrana basal o limitante.

Se desconoce el tiempo y el modo de penetración de las fibras nerviosas en la pulpa.

### CAPITULO III

#### CARIES DENTAL

##### A) ETIOLOGIA DE LA CARIES

La caries se puede definir como "una enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes, caracterizada por la des mineralización 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 placa ácida.-  
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 y 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 proteólisis-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 porción inorgánica.

Factores indirectos que pueden afectar la etiología de la caries.

A) Diente

1. Composición
2. Características morfológicas
3. Posición.

B) Saliva

1. Composición
  - a) Inorgánica
  - b) Orgánica
2. P.H.
3. Viscosidad
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 composición química del diente.

Estos poseen áreas de susceptibilidad a la caries y éstas 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 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 cavi

dad 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 mucopolisacáricos.

## 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 a la 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.

## TERMINOLOGIA Y CLASIFICACION

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

### CARIES AGUDA (EXUBERANTE)

Constituye un proceso rápido que implica un gran número 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 pulpares en pacientes con caries aguda.

## CARIES CRONICA

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 oscuro 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 desajustes o fracturas.

## B) SINTOMATOLOGÍA 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 granulosas. 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 alimenticio en donde hay numerosa variedad de microorganismos. Los bordes de la grie-

ta o cavidad son de color café, más o menos obscuro, y al limpiar los 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, frag--mentados a tal grado, que se reduce a sustancia amorfa.

Más adentro apenas se inicia la disociación y los pris--mas 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 entra--da son más amplias, ya que los túbulos dentinarios se encuen--tran en mayor número, y su luz es mayor que la de las estruc--turas del esmalte, y los gérmenes y toxinas tienen fácil acce--so.

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 una 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 diferen--ciadas 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 re-- blandecida, 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 liberan ácido, etc., producen dolor, el cual cesa en cuanto termina el excitante. Este grado de caries -- corresponde 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 órgano, pero -- conservando su vitalidad.

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

Espontáneo porque no ha sido producido por ninguna causa extraña directa, sino por la congestión del órgano pulpar que hace presión sobre los nervios pulpares, los cuales quedan -- comprimidos contra las paredes duras e inextensibles de la cámara pulpar; este dolor se exagera 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 a 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 raigón.



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, mioscitis, osteítis 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 mioscitis, 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 (masetero).

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.

### C) MEDIDAS PROFILACTICAS PARA REDUCIR LA 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 sustancia insoluble. Esto lo lograremos aplicando una solución tó-

pica 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 millón 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 millón 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 dentrífico.

Los dentríficos o enjuagatorios que contengan fosfato dibásico 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 estanoso, aplicado 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 pómez -- 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 estanoso.

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 lo cual implica que cada 15 ó 30 segundos se pase nuevamente el algodón.

6.- Una vez verificado todo eso 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 fluoruo debe de ser fresca para cada tratamiento y usarse inme--diatamente.

Para esto, se pide a un farmacéutico que en cápsulas de Lilly 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 receptángulo que cierre herméticamente- y extraer únicamente la cápsula necesaria para cada aplica--ción. Asimismo, el polvo de fluoruro estanoso debe de estar- protegido perfectamente del aire y la humedad antes de ser co- locado en las cápsulas, lo cual ayudará a prevenir la oxida--ción y la hidrólisis de la superficie de los cristales del --fluoruro.

Antes de usar el contenido de la cápsula, se añade 10 mg. de agua destilada y se agita ligeramente, lo cual puede efec- tuarse en un frasco de polietileno, de capacidad mayor, para- lograr la solución perfecta, y así se puede hacer la aplica--ción a los dientes. Estos 10 mg. deben de ser suficientes pa- ra tratar toda la boca de un paciente, y si sobre solución de- be desecharse.

## CAPITULO IV

### PRINCIPIOS DE LA 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 f<sup>o</sup>setas y fisuras y de superficies lisas.

#### CAVIDADES DE FOSETAS Y FISURAS

Se deben a zonas de coalescencia deficiente de los lóbulos adamantinos de calcificación.

La caries de f<sup>o</sup>setas y fisuras se presenta 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 limpian bien.

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 premolares, 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:

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

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

3° 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 resista 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 inmunes al ataque de - la caries para evitar la recidiva.

## PRINCIPIO 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 de 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 la 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.

#### REMOCION 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 substancias antisépticas.

#### INSTRUMENTACION PARA LOGRAR ESTOS PRINCIPIOS

##### FORMA DE CONVENIENCIA

El método Black, utilizando una fresa redonda número 1 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 girato-

rios 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. 33½ 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.

#### ELIMINACION 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

#### A) 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 ALEACION

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, ir exprimiéndola 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 de 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 inserción en la cavidad.

## MANIPULACION

Primero debe de pesarse la aleación y el mercurio, exis-

tiendo 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. Des-- pués 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 minutos, así es que debemos de fijarnos en las recomendaciones que hacen los fabricantes según la clase de amalgama que usemos.

Vamos a tomar como base la amalgama que tarda 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 minuto, 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 empa -- cado de la cavidad.

Para transportar la amalgama a la cavidad que se va a ob -- turar haremos uso del portaamalgamas.

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 minutos incluyendo el modelado, pues a los 10 minutos comienza la cristalización y si seguimos trabajando la amalgama, ésta 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 Wesco 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 todavía 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, discos de fieltro, hule, etc.

Antes debemos de modelar la anatomía propia de la pieza con fresas de acabado, bruñidores 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 forman el ánodo o polo positivo y las pulimentadas el cátodo o negativo, originándose descargas eléctricas debido al medio ácido de la boca.



## B) 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 consecuente 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 defensores para diferentes tipos 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 debe desplazarse al condensar la restauración y debe de 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 comúnmente 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 de 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 emplazamiento de la cuña y el compuesto para lograr la estabilidad.

Las matrices de amalgama deben de estar encuñadas contra la pared cervical de la preparación y estabilizadas con compuestos. Esto aumenta la resistencia de la banda y también evita que excesos de amalgama sean empujados sobre la pared cervical y desarrollen colgajos gingivales irritantes.

Las cuñas empleadas deberán ser de madera de nogal o al-

gún otro material duro que mantenga firmemente la banda contra la piel. Se recorta la cuña para ajustarse al intersticio lingual y se localiza sobre la estructura bajo la pared cervical. Se remoja la cuña en agua para evitar el deslizamiento y se inserta firmemente entre las piezas. Este proceso del encuñado deberá proporcionar suficiente preparación para ajustarse al espesor de la banda, y sólo la cuña mojada permanecerá contra la estructura dental. Incluso cuando la banda esté firmemente encuñada deberá tallarse la pared gingival de la restauración. 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 baja fusión. Con el compuesto se sigue el mismo procedimiento secuencial que el implicado para estabilizar grapas y separadores.

## 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 cúngulos 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 invertido 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 había que extenderlos hasta el sitio de las vertientes cuspidas donde se produzca la autoclisis.

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.

#### FORMAS DE RESISTENCIA Y RETENCION

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 paralelas 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:

A) 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.

B) 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.

Ritacco, 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, con 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 practica en las cavidades para amalgamas. 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 estructurales del esmalte, por insuficiente coalescencia de los lóbulos de formación de este tejido.

#### APERTURA DE LA CAVIDAD

Estas caries son con frecuencia penetrantes. La proximi

dad 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 CARIADA

Es importante destacar la conveniencia de eliminar todo el tejido cariado o clínicamente coloreado que pueda presentarse en la zona cervical, teniendo en cuenta la dirección de los canalículos dentinarios.

#### 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 lóbulo 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 teniendo cuidado con la dirección de la misma, por el riesgo de lesionar la pulpa.

#### FORMA DE RESISTENCIA

Las fuerzas masticatorias raramente actúan a este nivel; en consecuencia sólo deben prepararse las paredes teniendo en cuenta el material de obturación y sus posibles modificaciones volumétricas.

## BASE CAVITARIA

En este momento se aplica cemento de fosfato en la pared pulpar.

## FORMA DE RETENCION

La demarcación cuidadosa de los ángulos y paredes cavitarios, es suficiente para el anclaje del material de obturación. 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 de -- ben de ser amplias para evitar la reincidencia de caries y de -- ben de llegar hasta dos milímetros antes del borde gingival.

## REMOCION 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 de abajo 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.

## RESTAURACIONES 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, éstas 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 encía de una superficie cariosa proximal (caries senil), entonces es preferible evitar el corte extenso.

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

## PREPARACION DE UNA CAVIDAD MESIOCLUSAL

Formación del contorno.- El caso se presenta con la caries situada cerca del área de contacto, del lado gingival, -

estando intacta la cresta marginal mesial, y no teniendo caries 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, y se sigue con una de cono invertido del 33½, y se corta gradualmente hasta abajo de la cresta marginal.

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

Después de cortar 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 mesiocclusales de los molares superiores se emplea el mismo procedimiento, comenzando en la foceta central y siguiendo a lo largo del surco mesial. En los bicúspides 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 33½.

Ya que se tiene suficiente acceso para establecer el contorno en la superficie proximal, con el cono invertido 33½ se socava la dentina en la unión dentino-esmáltica, teniendo en cuenta no cortar muy profundamente en la porción axial.

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

Se trabaja luego gingivalmente, alternando la fresa has

ta establecer el contorno como antes se describió, con el margin 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 AUTÓPOLIMERIZABLES Y AMALGAMA CLASE III

En su periodo inicial, la presencia del diente contiguo dificulta el diagnóstico, debiendo recurrirse a 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.

- A) El reducido tamaño del campo operatorio y la dificul tosa accesibilidad a la cavidad de la caries.
- B) El empleo de la serie de instrumentos de mano y giratorios más pequeños de los que se usan en operatoria-dental.
- C) La cavidad debe de prepararse a velocidad convencional.
- D) La alta velocidad está absolutamente contraindicada.
- E) La conformación de la cavidad, responde a la forma -- triangular.
- F) El acceso necesario se obtiene por la separación previa de los dientes o por la extensión de los márgenes de la cavidad de caries.
- G) La proximidad de la pulpa exige la preparación de una cavidad con la menor profundidad posible en dentina.
- H) 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 res taurador.

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

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

#### APERTURA DE LA CAVIDAD

Dependiendo de la extensión y localización de la lesión-

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-entada 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 clivando 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 odontólogo 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 presen-- cia del diente vecino dificulta la toma de la impresión. La orificación sería la obturación especialmente indicada en es-- tos casos de cavidades estrictamente proximales, pero las exi-- gencias del hombre moderno obligan a relegarla, para emplear-- otros materiales de mayor rendimiento estético.

La resina autopolimerizable, si bien no puede considerarse como elemento de obturación permanente, está indicada por-- aquellas razones. El acrílico autopolimerizable, o las nue-- vas 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 au-- sencia 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 incluirlos.

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 labiolingual 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 terminado 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 posterior. Sólo conviene agudizarlos con hachuelas 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 adiciona un refuerzo metálico, en forma de alambre, cementado en el ángulo diedro-axio-cervical y en el 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 incluirlo, 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 salina.

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 en 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 su-

perficie 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 linguoaxial 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.

#### ESCALON 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 una porción del 16

bulo mesial o distal, el escalón se puede llevar hacia el centro del borde incisal del 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 recesionales 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 distante en los viejos.

También está más cerca de la superficie en los dientes -delgados. Cuando más delgado es el diente en la dirección la bilingual, 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 contraindicando en este tipo de dientes.

Además, la necesidad de quitar mucho esmalte labial para obtener bastante profundidad para el escalón haría que se viera mucho 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 cortándose 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 corta un escalón, con el cono invertido de 33½ 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 cercano del borde incisal, para que la obturación resista la acción de la masticación.

Cuanto más lejos esté colocada de la línea de esfuerzo, será menos efectivo, cuanto 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 -

milímetro dentro de la dentina en los sitios más 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 cortado 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 lo cual, las paredes del esmalte se biselan hacia afuera tres grados, con piedras montadas de 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 proximidades 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 esta 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 sobreextensión.

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 conceptos 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 en-  
cía, hasta encontrar dentina sana, (muchas veces es necesario extenderlos hasta el cemento radicular).

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

Las paredes mesial y distal, hasta los ángulos correspon-  
dientes sin invadirlos.

Esta extensión se practica con fresas de cono invertido-clivando el esmalte con la misma fresa o, con materiales de - mano, 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 re-  
sistencia 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 ge-  
neral, 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 risa".

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

## CONCLUSIONES

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

Gracias a la Operatoria Dental nos permitimos 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.

Considerando 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

ANATOMIA DENTAL Y OCLUSION  
KRAUS - JORDAN - ABRAMS  
EDITORIAL INTERAMERICANA, S.A. DE C.V.  
PRIMERA EDICION 1972

CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES  
EUGENE W. SKINNER Y RALPH W. PHILLIPS  
EDITORIAL MUNDI  
SEXTA EDICION

ODONTOLOGIA OPERATORIA  
H. WILLIAM GILMORE Y MELVIN R. LUND.  
EDITORIAL INTERAMERICANA, S.A. DE C.V.  
PRIMERA EDICION EN ESPAÑOL 1976

ODONTOLOGIA OPERATORIA  
LOUIS C. SCHULTZ  
EDITORIAL INTERAMERICA, S.A.

OPERATORIA DENTAL  
RITACCO ARALDO ANGEL  
EDITORIAL MUNDI  
BUENOS AIRES 1960

TECNICA DE OPERATORIA DENTAL  
NICOLAS PAROLA  
EDITORIAL ARGENTINA  
SEXTA EDICION 1976