

222  
20j



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**BASES PRACTICAS DE LA  
OPERATORIA DENTAL**

**T E S I S**

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

LAURA JIMENEZ HERNANDEZ



MEXICO, D. F.,

1988



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# I N D I C E

PGS

## INTRODUCCION

### Capítulo I.

1. Embriología y Desarrollo del Organó Dentario.....	
a) Etapa de Yema.....	2
b) Etapa de Casquete.....	3
c) Etapa de Campana.....	7
d) Vaina reticular epitelial de Hertwig y formación de las raf ces.....	7

### Capítulo II

1. Histología Dentaria.....	
a) Dentina.....	10
b) Esmalte.....	13
c) Cemento.....	15

### Capítulo III

1. Anatomía interna y externa del Organó Dentario .	
a) Dientes anteriores.....	17
b) Caninos.....	18
c) Dientes Posteriores.....	18
d) Aservaciones y Constantes.....	19
e) Corona.....	20
f) Cuello.....	21
g) Raíz.....	22
h) Pulpa dentaria.....	24

### Capítulo IV

1. Definición y etiología de Caries Dental .	
a) Definición.....	28
b) Aspectos clínicos.....	28
c) Etiología.....	30
d) Teoría de la Patogenesis.....	36

# I N D I C E

PGS

## Capítulo V

### 1. Caries y su Clasificación .

a) Tipos de caries.....	40
b) Sintomatología.....	43

## Capítulo VI

### 1. Diferentes pasos para la preparación de cavidades.

a) Diseño Mental.....	45
b) Diseño Anatómico.....	46
c) Forma fisiológica.....	47
d) Remoción de tejido carioso.....	47
e) Limpieza de la cavidad.....	48
f) Sistema de retención.....	49
g) Tallado de las paredes.....	49
h) Lavado de la cavidad.....	49
i) Terapéutica pulpar.....	50

## Capítulo VII

### 1. Materiales de obturación y restauración.

a) Cementos medicados y componentes.....	55
b) Amalgamas.....	66
c) Resinas.....	72
d) Incrustaciones.....	77

## Capítulo VIII

### 1. Asepsia y antisepsia.

a) Métodos de separación y aislamiento.....	80
b) Métodos Mediatos .....	81
c) Métodos inmediatos.....	82

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

El hombre tiene un cúmulo o conjunto de potencialidades susceptibles de ser superadas.

El potencial innato se desarrolla por los estímulos que le proporciona el medio ambiente, culminando en un proceso correcto.

Todo es conquista. Lo que el hombre se le ofrece son posibilidades ilimitadas que se hacen efectivas mediante un proceso de aprendizaje organizado, secuenciado y sistematizado.

La vida es esencialmente dinámica y toda enseñanza es susceptible de organizarse mediante métodos primero y con un método adecuado, cualquier proceso cariioso y su tratamiento correcto resulta más efectivo.

Considero importante la Operatoria Dental porque no sólo trata de las técnicas de restauración dentaria sino que sigue un procedimiento clínico que se va desglosando paso a paso hasta llegar al diagnóstico, la terapéutica y la restauración del órgano dentario, la cual es la mayor finalidad, esfuerzo y deseo del Odontólogo.

Que una de las principales finalidades de la Operatoria Dental es devolverle a todo órgano dentario su función, fisiología-fonética y estética, cuando esta se ha perdido, tratando de restaurarla por medio de los diferentes medios que nos brinda la Operatoria Dental.

## C A P I T U L O I

### EMBRIOLOGIA Y DESARROLLO DEL ORGANNO DENTARIO

Cuando la célula sexual masculina o gameto (espermatozoide) - se funde con el gameto femenino (óvulo) en un proceso conocido -- como fertilización, la célula única que resulta, cigoto, marca el principio de un nuevo individuo. Mediante repetidas divisiones mitóticas el cigoto pasa por una serie de cambios. Al principio, tie ne forma de baya y se llama morula, más tarde, forma una esfera -- hueca, la blástula y aún más tarde forma la gástrula, que es un -- tubo hueco que consta de tres capas: externa o ectodermo; media o mesodermo e interna llamada endodermo.

Cuando el embrión humano tiene tres semanas de vida, el es - tomodeo (fosa bucal) ya se ha formado en su extremidad cefálica, - el ectodermo que lo cubre, se pone en contacto con el endodermo - del intestino anterior y de la unión de éstas dos capas se forma la membrana bucofaringe. Esta se rompe pronto y entonces la cavi- dad bucal primitiva se comunica con el intestino anterior.

El ectodermo bucal se apoya sobre el mesenquima subyacente y están separados por medio de una membrana basal.

Cada diente se desarrolla a partir de una yema dentaria, que consta de tres partes:

- 1) El órgano dentario, deriva del ectodermo bucal.
- 2) Una papila dentaria proveniente del mesenquima.

3) Un saco dentario que también deriva del mesenquima.

El órgano dentario produce esmalte, la papila origina la pulpa y la dentina; el saco dentario el cemento y el ligamento parodontal.

#### ETAPAS DE DESARROLLO

A pesar de que el desarrollo dentario es un proceso continuo, tradicional y a semejanza de cualquier desarrollo de otro órgano, para su estudio lo dividiremos en varias etapas:

#### LAMINA DENTARIA Y ETAPA DE YEMAS

Lámina dentaria.--El primer signo de desarrollo dentario humano se observa durante la sexta semana de vida embrionaria. En esta etapa el epitelio bucal consiste en una capa basal de células cilíndricas y otra superficial de células planas. Las gotitas de glucógeno en el citoplasma se pierden durante la elaboración de preparaciones de rutina, lo cual da aspecto de vacío. El epitelio está separado del tejido conjuntivo por una membrana basal. Algunas células de la capa basal del epitelio bucal comienzan a proliferar más rápido que las células adyacentes, se origina un engrosamiento epitelial en donde se desarrollará el arco dentario, éste se extiende a lo largo del borde libre de los maxilares.

Yemas dentarias.--(Esbozos de los dientes) En forma simultánea con diferenciación de la lámina dentaria se origina de ella

en cada maxilar, salientes redondas u ovoideas en 10 puntos diferentes, que corresponden a la posición futura de los dientes deciduos. De esta manera se inicia el desarrollo de los gérmenes dentarios y las células continúan proliferando más rápido que las células vecinas.

#### ETAPA DE CASQUETE

Conforme la yema dentaria continúa proliferando se expande uniformemente para transformarse en una esfera mayor. El crecimiento desigual de sus diversas partes da lugar a la formación de etapa de casquete, caracterizada por la invaginación poco marcada en la superficie profunda de la yema.

#### EPITELIO DENTARIO INTERNO Y EXTERNO

Las células periféricas de etapa de casquete forman el epitelio interno y externo en la convexidad, que consiste en una sola hilera de células cuboideas y el epitelio dentario interno situado en la concavidad, formando una capa de células cilíndricas.

#### RETICULO ESTRELLADO

(Pulpa del esmalte). Las células que se encuentran dentro del epitelio interno y externo comienzan a separarse por aumento del líquido intercelular en forma de malla llamado retículo estrellado. Aquí las células son ricas en albumina que posteriormente protegerá a las células formadoras de esmalte.

Las células del centro del órgano dentario se encuentran in-



tinamente dispuestas y forman el nódulo del esmalte.

Este se proyecta hacia la papila dentaria subyacente de tal modo que el centro de la invaginación epitelial muestra un crecimiento como de un botón, bordeando por los surcos del esmalte la buccal y lingual, al mismo tiempo, se origina el órgano dentario que ha crecido verticalmente al nódulo del esmalte, a esto se le llama cuerda del esmalte. Estas estructuras, ambas, son temporales que desaparecerán antes de comenzar la formación del esmalte.

#### PAPILA DENTARIA

El mesenquima encerrado por la porción invaginada del epitelio dentario interno, comienzan a multiplicarse, se condensa y forma la papila dentaria que es el órgano formador de dentina y el esbozo de la pulpa. Los cambios de la papila dentaria aparecen al mismo tiempo que el desarrollo epitelial; este epitelio ejerce una influencia dominante sobre el tejido conjuntivo vecino. La papila dentaria muestra gemación activa de capilares y mitosis en sus células periféricas contiguas al epitelio dentario interno, crecen y se diferencian en odontoblastos.

#### SACO DENTAL

Es una condensación marginal en el mesenquima que consiste en una capa densa y fibrosa. El órgano dentario epitelial, la papila dentaria y el saco dentario, son los tejidos formadores de todo un órgano dentario y su ligamento periodontal.

## ETAPA DE CAMPANA

Recibe su nombre por la forma que adquiere.

### EPITELIO DENTARIO INTERNO

Esta formado por una sola capa de células que se diferencian, antes de la amelogenesis, en células cilíndricas estas ejercen influencia organizadora sobre las células subyacentes que se diferenciarán en odontoblastos.

### ESTRATO INTERMEDIO

Entre epitelio dentario interno y retículo estrellado aparecen algunas células escamosas llamadas estrato intermedio que son esenciales para la formación de esmalte.

### RETICULO ESTRELLADO

Este se expande principalmente por líquido intercelular en aumento, la células son estrelladas, con prolongaciones y se juntan con las vecinas antes de comenzar la amelogenesis. Este se retrae por pérdida de líquido intercelular y entonces las células no se diferencian de las del estrato intermedio. Este cambio comienza a la altura de la cúspide o del borde incisivo y progresa hacia el cuello.

### EPITELIO DENTARIO EXTERNO

Sus células son aplanadas hasta adquirir forma cuboidea. Al -

final de la etapa de campana, antes de la formación del esmalte y durante su formación, la superficie previamente lisa del epitelio dentario externo se dispone en pliegues. Entre estos pliegues existen asas capilares donde se proporciona un aporte nutritivo rico para la actividad metabólica del órgano avascular del esmalte.

#### LAMINA DENTARIA

En todos los dientes excepto en los molares permanentes la lámina dentaria prolifera en su extremidad profunda para originar el órgano dentario del diente permanente, mientras que se desintegran en la región comprendida entre el órgano y el epitelio bucal. El órgano dentario se separa poco a poco de la lámina más o menos en el momento en que se forma la primera dentina.

#### PAPILA DENTARIA

Esta se encuentra encerrada en el órgano dentario. Antes que el epitelio dentario interno comience a producir esmalte, las células periféricas de la papila dentaria se diferencian en odontoblastos. Primero toman forma cuboidea y después cilíndrica, adquiriendo la potencialidad para producir dentina.

La membrana basal se separa del órgano dental y epitelial de la papila dentaria, inmediatamente antes de la formación de dentina, llamándose membrana preformadora.

#### SACO DENTARIO

Antes de comenzar la formación de tejidos dentales, el saco

dentario muestra una estructura capsular. Con el desarrollo de la raíz las fibras se diferencian hacia las fibras periodontales que quedan incluidas en el cemento y hueso alveolar.

#### ETAPA AVANZADA DE CAMPANA

Aquí se delinea la unión del dentinoesmalítica, igual que la unión los epitelios dentarios interno y externo, en la región de la línea cervical dará origen a la vaina reticular epitelial de Hertwig.

La función de la lámina dentaria es la actividad y cronología a la que podemos considerar en tres fases. La primera ocupa la iniciación de toda la dentición decidua. La segunda, trata la iniciación de los órganos dentarios permanentes. La tercera fase precedida por la prolongación de la lámina dentaria distal al órgano dentario del segundo molar deciduo. Los órganos molares permanentes, provienen directamente de la extensión distal de la lámina dentaria, así resulta evidente que la lámina dentaria se prolonga en un período aproximado de 5 años.

En esta etapa, comienza a desintegrarse, por la invasión mesenquimatosa que primero penetra en su porción central dividiéndose en lámina lateral y lámina propia.

#### VAINA RETICULAR EPITELIAL DE HERTWIG Y FORMACION DE LAS RAICES

El desarrollo de las raíces comienza después de la formación del esmalte cuando la dentina ha llegado al nivel de la futura

unión cemento esmáltica.

El órgano dental epitelial desempeña una parte importante en el desarrollo de la raíz pues forma la vaina reticular epitelial de Hertwig que modela la forma de las raíces e inicia la formación de dentina. La vaina consiste únicamente en los epitelios externo e interno. Las células de la capa interna se conservan bajas y normalmente no producen esmalte. Cuando estas células han iniciado la diferenciación del tejido conjuntivo hacia odontoblastos, se deposita la primera capa de dentina la vaina pierde su continuidad y su relación íntima con la superficie dental. Sus residuos persisten como restos epiteliales de malassez en el ligamento periodontal.

Existe diferencia notable de vaina radicular en dientes uniradiculares y bi o triradiculares. Antes de comenzar la formación radicular se forma el diafragma epitelial. El plano del diafragma permanece relativamente fijo durante el desarrollo y crecimiento de la raíz.

## C A P I T U L O    I I

## HISTOLOGIA DENTARIA

Básicamente los dientes provienen del ectodermo y comprenden derivados epidérmicos y dérmicos.

Los dientes se encuentran incluidos en los maxilares, tanto superior como inferior, éstas tienen forma de arcos de los que el superior es mayor por lo que los dientes superiores se encuentran por delante de los inferiores.

En el hombre se distinguen dos grupos de dientes; primera dentición, dentición primaria o temporal; segunda dentición, dentición permanente o secundaria.

En la primera dentición existen cinco órganos, dentarios en cada hemimaxilar, estos erupcionan entre los seis o siete meses de edad y dos años; se caen entre los seis, doce y trece años, los cuales serán sustituidos por los permanentes que son ocho en cada hemimaxila.

Cada órgano dental individualmente presenta una función específica, esto es por ejemplo, los incisivos cortan, los molares muelen, etc.

Todos tienen una estructura histológica semejante cada uno tiene una corona que sobresale de la encía, es decir, que es visi-

ble y la raíz o raíces que se encuentran encajadas en su alveólo. Cada órgano dentario es hueco en donde se encuentra alojada la pulpa, en su vértice existe uno o más pequeños orificios llamados agujeros apicales donde se comunica con el exterior ésta a la membrana periodontal que fija a los dientes en su concavidad o alveolo, a esto se le llama Gonfosis.

Los tejidos duros del diente incluyen dentina, que forma la masa principal del diente y que rodea la cavidad de la pulpa; el esmalte que cubre la dentina de la raíz. Los tejidos blandos son la pulpa, la membrana periodontal, que se encuentra entre el hueso del alveolo y el cemento que cubre la raíz de la encía.

#### DENTINA

Los odontoblastos empiezan a formar matriz de dentina muy pronto después de haber adoptado su forma típica. Inicialmente sólo están separados de los ameloblastos por una membrana basal; pero pronto se deposita una capa de material rico en colágeno por parte de los odontoblastos que están junto a la membrana basal, con lo cual alejan estas células más todavía de los ameloblastos. Este material comprenden fibras colágenas conocidas como fibras de Korff, muy largas y gruesas que pueden observarse entre los odontoblastos, están originadas perpendicularmente a la membrana basal, pero antes de alcanzarla se abre en abanico. Otras fibras colágenas que constituyen la gran masa de las fibras de la dentina tienen un diámetro menor y nacen del extremo apical de los odontoblastos.

Cuando una porción de hueso aumenta de volumen, lo hace por

adición sucesiva de nuevas capas de tejido óseo a una o más de sus superficies; esto también sucede en la dentina, pero en este caso el crecimiento es más limitado porque sólo hay odontoblastos a lo largo de la parte interna (pulpar) de la dentina. En consecuencia, las nuevas capas de dentina que se forman sólo pueden añadirse a su superficie pulpar; por lo tanto la adición de nuevas capas de dentina ha de disminuir el espacio de la pulpa.

Los odontoblastos poseen prolongaciones citoplasmáticas alrededor de las cuales se deposita sustancia intercelular orgánica. Estas prolongaciones son de origen de los canaliculos. Cada odontoblasto también está provisto de una prolongación citoplasmática que se extiende hacia afuera desde la punta de la célula hacia la membrana basal que reviste la concavidad del órgano del esmalte.

Así pues, se deposita materia, estas prolongaciones citoplasmáticas que son incluidas en la dentina y limitadas a pequeños conductos denominados túbulos dentinarios.

Las prolongaciones se denominan prolongaciones odontoblásticas. Al añadir cada vez más dentina, los odontoblastos son desplazados alejándose cada vez más de la membrana basal, que define la unión amelodentaria.



Al mismo tiempo, las prolongaciones odontoblásticas conservan su conexión con la membrana basal por lo tanto, se alargan -- cada vez más, como lo hacen los túbulos dentinales que los contienen.

Al desarrollarse el tejido óseo pasa por dos etapas; la primera es la síntesis de sustancia orgánica (matriz ósea); la segunda, su calcificación. De manera similar la matriz de la dentina es la que se forma primero y se calcifica algo más tarde, generalmente un día después de su aparición. La capa no calcificada de matriz de dentina se llama predentina, se halla localizada entre la punta de los odontoblastos y la dentina recién calcificada. La dentina más vieja es por la que está en contacto con la membrana basal, esto por lo menos en sus primeras etapas, puede reconocerse la -- unión dentina esmalte.

Los dientes pueden ser muy sensibles a estímulos sobre una superficie de dentina la capacidad de la dentina para recibir estímulos se atribuye a las prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos de la dentina, porque en ella no se ha demostrado la existencia de fibras nerviosas, excepto muy cerca del borde de la pulpa.

En contraste con los ameloblastos, que están en oposición muy estrecha uno con otro, los odontoblastos pueden estar separados -- entre ellos por endiduras intercelulares que a veces contienen fibras colágenas de Korff o incluso capilares. Sin embargo, están reunidos por complejos de unión en cada extremo de la membrana terminal. Visto con el microscopio electrónico los odontoblastos cons --

tan de un cuerpo celular largo (en la periferia de la pulpa) y prolongaciones odontoblásticas más largas todavía localizadas dentro de la dentina. El cuerpo celular contiene abundante retículo endoplásmico rugoso, que ocupan la mayor parte del citoplasma excepto una amplia región de Golgi localizada cerca del centro de la célula. La prolongación endoblástica se halla por detrás de la capa de membrana terminal, y contiene retículo endoplásmico rugoso unas pocas vesículas, microtúbulos y filamento delgado.

El espacio extracelular por encima de las uniones apicales y rodea la base de las prolongaciones endoblásticas, esta ocupado por matriz de predentina. Esta al principio consta de fibras de colágeno dispuestas en forma laxa dentro de una sustancia fundamental amorfa. Por encima de ella la matriz está ocupada por capas progresivamente más densas de colágeno. Según ya señalamos la matriz de dentina sí se calcifica y la línea de separación entre las dos representa el frente de la calcificación.

Una vez calcificados, los cristales de apatita ocultan las estructuras subyacentes. Después de la descalcificación, aparece una acumulación de material granuloso, denso en las superficies de las fibrillas de colágena de la dentina, pero no las de la predentina.

#### ESMALTE

Después que los odontoblastos han producido la primera capa de dentina, los ameloblastos a su vez empiezan a producir esmalte. El esmalte entonces cubre la dentina encima de la corona anatómica del diente. Forma primero una matriz poco calcificada, que más

tarde se calcificará casi por completo. El material de la matriz mineralizada está en forma de bastoncillo que conservan la forma de cédula, son prismáticos. Los extremos alargados de los odontoblastos reciben el nombre de prolongaciones de Thomas.

Los ameloblastos son células cilíndricas largas. Las mitocondrias se hallan cerca de la base de la célula. Por encima está encima el núcleo alargado, asociado con unas pocas cisternas estrechas orientadas longitudinalmente de retículo endoplasmático rugoso, éste se extiende hacia la región supranuclear, donde sigue la membrana celular y acaba en forma brusca inmediatamente por debajo de la membrana apical.

Hay un aparato de Golgi alargado a lo largo del eje central de la célula en la región supranuclear. Este está rodeado por una red periférica de retículo endoplásmico rugoso los gránulos unidos a la membrana se han producido dentro del aparato del Golgi estos gránulos se encuentran dispersados en toda la región supranuclear y se reúnen en las prolongaciones de Thomas. Siguiendo por la parte central del aparato de Golgi y paralelamente a su eje mayor es una gruesa "fibrilla axial" compuesta por filamentos estrechamente apelonados. Esta fibrilla se extiende desde la región de la membrana apical hacia el núcleo y luego se divide en varias ramas que siguen hacia abajo al lado del núcleo para unirse a la membrana de la célula basal.

El esmalte es elaborado por los ameloblastos y esta constituida por una matriz orgánica que posee proteínas y carbohidratos con fosfato de calcio en forma de apatita.

Cada célula produce un bastoncillo de esmalte, esta es la undad estructural del esmalte.

La calcificación empieza dentro de los túbulos de la matriz del esmalte, al principio es directa y a medida que los bastoncillos se alargan y que toda la matriz se hace más gruesa continúa la calcificación. En consecuencia entre más lejos se halla la prolongación de Tomes de la matriz más calcificada esta. Por lo tanto, el contenido material aumenta a medida que se va acercando a la unión de dentina esmalte. Al mismo tiempo aumenta el contenido mineral, se cree que hay pérdida de agua y disminución de constituyentes orgánicos. Cuando el contenido mineral alcanza, aproximadamente, el 93% ya no tiene lugar más calcificación, se dice que el esmalte está maduro.

#### CEMENTO

Algunas células del mesenquima del saco dental, en estrecha proximidad con los lados de la raíz que se están desarrollando se diferencian y transforman en elementos parecidos a los osteoplastos. Aquí guardan relación con el depósito de otro tejido conectivo vascular calcificado especial denominado cemento.

El papel del cemento estriba en diluir en su sustancia los extremos de las fibras del ligamento periodóntico y en esta forma unirlos al diente.

El cemento en el tercio superior a la mitad de la longitud de

la raíz es acelular, el resto contiene células en su matriz. Estas células reciben el nombre de cementositos y a semejanza de los osteositos, está incluidos en pequeños espacios de la matriz calcificada denominados lagunas, comunicados con su fuente de nutrición por canaliculos.

El cemento como el hueso sólo pueden aumentar en cantidad por adición a la superficie, la formación de cemento es necesaria si las fibras colágenas de la membrana periodontal debe unirse a la raíz.

## C A P I T U L O III

## ANATOMIA INTERNA Y EXTERNA DEL ORGANNO DENTARIO

La importancia que reviste el conocimiento de la anatomía dental, tanto interna como externa, está en relación directa con el diagnóstico y tratamiento que se va a realizar ya que por medio de ella conoceremos o se nos permitirá identificar plenamente el órgano dentario por tratar.

Existe en los dientes lo que suele llamarse carácter de tipo (a excepción de los caninos) que nos hace diferenciar un órgano dentario de otro, de la misma dentición, y carácter de la dentadura o de la serie, que permite distinguir un diente permanente a su análogo y oponente en la dentición primaria, dicho en otras palabras, los caracteres de la dentadura son aquellos rasgos que permiten al antagonista diferenciar un incisivo central superior permanente de un incisivo central temporal.

## CLASIFICACION ANATOMICA INTERNA Y EXTERNA

Los dientes son unidades pares, de igual forma y tamaño, que colocados en idéntica posición a ambos lados de la línea media, derecho e izquierdo, adaptan su morfología a estas circunstancias y forman dos grupos, según su situación correspondiente en la arcada y éstos son: dientes anteriores y dientes posteriores.

## DIENTES ANTERIORES

Se consideran dos grupos: Incisivos y Caninos.

**INCISIVOS;** Tienen forma adecuada para cortar e incidir, esto los asemeja entre sí. Juegan un importante papel en la fonética - y en la estética.

**CANINOS;** Sirven para romper y desgarrar aunque su función estética y fonética es también muy importante.

#### **DIENTES POSTERIORES**

La principal función de estos dientes es triturar los alimentos.

Se subdividen en Premolares y Molares. Esto sucede únicamente en la segunda dentición, ya que en la primera no hay premolares.

La corona es de forma cuboide su volumen y diámetro son mayores, más gruesos en su contorno y además poseen eminencias en forma de tubérculos y cúspides en las caras masticatorias, que se intercalan con los antagonistas de la arcada opuesta al efectuarse la oclusión o cierre de las arcadas.

A pesar de que todos los dientes son morfológicamente diferentes, para su estudio se divide a la unidad anatómica "Diente" en tres partes: Corona, Cuello y Raíz.

Hasta hoy no se había considerado al cuello como parte integral del diente, pero en los conceptos de la Odontología moderna no puede pasarse por alto sin tomar en cuenta este pormenor tan importante.

**CORONA.**--Es la porción del diente que está visible fuera de la encía y trabaja directamente en el momento de la masticación; se le llama Corona Clínica o Funcional.

Si se considera el diente como unidad anatómica, la Corona es la parte del diente cubierta por esmalte y en este caso se le llama Corona Anatómica.

La Corona se compara con un cubo o poliedro de seis caras o superficies; a cada una de estas caras se les estudia cuatro lados, perfiles o ángulos lineales que las circunscriben como un cuerpo geométrico.

Los lados o perfiles están formados por la concurrencia de dos planos que se unen y forman ángulos diedros o líneas angulares que en Anatomía Dental se conocen con el nombre de ángulos lineales. Cuando son tres los planos que concurren, forman un ángulo triedro esquina, entonces se le denomina ángulo punta. Un cubo tiene ocho puntas.

La corona se compone de cuatro caras axiales (que son la vestibular, lingual, oclusal o masticatoria y cervical), una cara mesial y una cara distal.

#### ASEVERACIONES Y CONSTANTES

Las siguientes aseveraciones son conclusiones constantes que se reafirman a la morfología de los dientes.



1. Todas las coronas de los dientes son asimétricas.
2. Todas las superficies de las coronas de los dientes son -- cóncavas y convexas.
3. Las superficies planas que pueden presentar las vertientes de las cúspides, se producen generalmente por desgaste.
4. Las caras vestibulares o labiales, son de mayor superficie que las linguales.
5. Las caras mesiales son de mayor superficie que las distales.
6. Las caras distales son más convexas que las mesiales.
7. El límite exacto de la Corona Anatómica es la línea cervical; nunca la terminación del esmalte que señala perfectamente el cuello del diente.
8. El límite exacto de la Corona Clínica se estudia dentro -- de la cavidad bucal y es la línea gingival o terminación -- de la encía.
9. Las caras proximales hacen convergencia hacia lingual.
10. Las caras proximales hacen convergencia hacia cervical.
11. Las caras labiales o vestibulares toman generalmente forma trapezoidal con mayor dimensión en incisal u oclusal.
12. Las caras vestibular y lingual hacen convergencia hacia oclusal o incisal, a partir de la unión del término medio y cervical.
13. La región cervical de la Corona, con frecuencia presenta un margen ligeramente abultado que forma escalón con el tronco radicular.
14. El ángulo de los incisivos superiores es más ostensible que en los inferiores.

15. Las líneas de crecimiento entre los lóbulos, se advierten menos en los incisivos inferiores.
16. Las cúspides mesiales de las caras oclusales de los molares son de mayor tamaño que las distales.
17. En los premolares, la cúspide vestibular es más grande que la lingual.

**CUELLO.**—Este es el contorno que marca la unión entre Corona y raíz. Puede ser considerado desde el punto de vista anatómico o — clínico como se hizo cuando se habló de la Corona. Es el lugar por donde imaginariamente se hizo pasar el plano cervical.

El Cuello Anatómico está señalado por la línea de demarcación del esmalte.

El Cuello Clínico es el punto crítico de sustentación del diente. Se refiere a la inserción epitelial.

El Cuello tiene la particularidad de ser único, aún cuando — sean múltiples las raíces. En los dientes uniradiculares, el Cuello es parte de la Raíz ya que se continua con ésta. En los multiradiculares, reúne a todas las Raíces o cuerpos de la raíz en una sola unidad continuada y las conecta con la Corona; en este caso es más patente su independencia ya que adquiere característica — propia, o sea la de ser el tronco de donde salen los cuerpos radiculares.

Cuando la encía cubre alguna porción de esmalte en los dientes jóvenes, la Corona funcional o Clínica es más pequeña que la anatómica

mica y en este caso no hay Cuello Anatómico descubierto, pertenece a la porción radicular.

Si la encía sufre alguna retracción y lo hace más allá del -- Cuello Anatómico, éste queda visible y forma parte de la Corona -- Funcional o Clínica. En este caso el tronco de la Raíz queda ex -- puesto y forma parte de la Corona Clínica, tomando ésta una apa -- riencia alargada.

Línea Gingival es la señalada por el borde de la encía que -- puede estar sobre el esmalte o lejos de éste, pero limitando el -- Cuello aparentemente, Funcional o Clínico.

Línea Cervical aquella que es constante, marca el tamaño de -- la Corona y la Raíz Anatómica, el esmalte que cubre a la Corona -- y el cemento que cubre a la Raíz se ponen en contacto en tres for -- mas diferentes.

1. En un 60% de los casos el cemento cubre el borde adaman -- tino.
2. En un 30% esmalte y cemento se ponen en contacto sin so -- breposición de cemento.
3. En un 10% existe cierta porción de dentina expuesta sin ser cubierta ni por esmalte ni por cemento.

RAIZ.--La raíz del diente es la parte que sirve de soporte. Se encuentra firmemente dentro de la cavidad alveolar, en el espes -- de la apófisis alveolar de los huesos maxilares y mandibular.

La raíz está constituida por dentina y cubierta por cemento --

en la cual se insertan las fibras colágenas de ligamento parodontal que la sostiene y fija al alveolo.

La fijación del diente está en relación directa con el tamaño de la raíz, a la que contribuyen favorablemente una vecindad adecuada y un antagonismo funcional.

El lugar de la división de la raíz de dos ramas o cuerpos de raíz se llama bifurcación y trifurcación de aquella en tres.

El nombre de las Raíces está en relación con la posición que guardan respecto a los planos sagital y transversal del organismo ya sean vertibulares (mesiales o distales) y palatinas.

La Raíz es comparada en su forma con un cono o una pirámide cuadrangular, con la base dirigida hacia el Cuello. Las caras de esta pirámide son, según su orientación: mesial o distal, vestibular o labial y lingual, en la misma forma que la cara axial es de la Corona.

Para su estudio se divide en tercios, poniendo el tercio apical al extremo de la raíz, el tercio medio es el cuerpo de la raíz y el tercio cervical es el que se halla próximo al Cuello o tronco de la misma.

El conducto radicular forma parte de la misma raíz y es importante conocer sus relaciones constantes de tamaño, longitud y de sus dimensiones entre ambos.

En el vértice de la raíz existe el forámen apical por donde -  
 pasa el paquete vasculonervioso que nutre a la pulpa. A cualquier -  
 altura de la raíz pueden existir normalmente agujeros accesorios o  
 secundarios que tienen el mismo fin, pero son de menor diámetro y  
 a los cuales se les denomina Foraminas.

Se les llama Delta apical a las Foraminas que circundan al Forámen.

Existen conductos inconstantes que establecen la comunicación  
 de la cavidad pulpar con el exterior a nivel de la bifurcación radicular es la llamada Fístula fisiológica.

La Raíz es la última parte del diente que se calcifica; termina su mineralización después de la erupción del diente.

En un diente donde la raíz ya terminó de formarse el agujero -  
 apical se localiza con toda exactitud en el lugar donde el cemento  
 empieza a cubrir la dentina en la terminación del conducto radicular.

La forma del agujero o Foramen apical puede compararse con un  
 doble embudo unidos por la parte más angosta, la parte externa se  
 constituye a expensas de la porción apical de la raíz, la otra parte se forma por la porción apical del conducto radicular.

#### CÁMARA PULPAR O PULPA DENTARIA

En el centro del diente y circundado por la dentina se encuentra una cavidad que se le conoce como cámara pulpar. Este pequeño -

recinto está ocupado totalmente por la Pulpa Dentaria. La Cámara pulpar es la reducción de la cavidad ocupada por la Papila Dentaria o sea la porción del folículo estando dentro del saco dentario, que se fue cubriendo y encerrando con una capa de tejido duro, o sea la dentina, producida por la misma pulpa.

El proceso va conformando la cavidad pulpar, al ir siendo reducida por la constante calcificación de fuera hacia adentro y en las capas concéntricas incrementables.

Eso explica porque la cavidad conserva la misma forma externa del diente.

Se estudian dos partes de la cavidad o Cámara Pulpar; la porción coronaria y la radicular.

La primera o porción coronaria, es un recinto o cavidad que toma la misma forma de la Corona más o cuboide con pequeñas variantes según el diente que se trate.

Siendo una cavidad, está circundada por paredes las cuales toman su nombre de acuerdo con la nomenclatura de las caras de la Corona que le correspondan; cuatro son axiales, tales como la labial y vestibular, lingual mesial y distal. Las otras dos son perpendiculares a esta; se trata de las caras oclusal y cervical, — ésta última corresponde al Cuello del diente. La pared que corresponden al Cuello se llama piso o fondo de la misma.

En el techo existen unas prolongaciones de la Cámara también

ocupadas por la Pulpa, llamados Cuernos de la Pulpa, están dirigidas hacia la cima, vértice o cúspides de la Corona, que corresponden a cada uno de los lóbulos del crecimiento. Estos cuernos son - formaciones anatómicas que deben tenerse en cuenta para cualquier intervención clínica en la Corona de un diente.

En dientes anteriores uniradiculares, la Corina Pulpar no -- tiene techo ni piso, debido a la conformación de estos dientes, - pero si existen los Cuernos de la Pulpa.

La segunda porción de la cavidad pulpar corresponde al conducto radicular es ligeramente conoide o tubular y como un embudo sale del fondo o piso de la porción coronaria y después de recorrer el trayecto longitudinalmente del cuerpo radicular termina en el foramen apical, al cual comunica con el exterior y es el sitio por donde penetra el paquete vascular nervioso que nutre y sensibiliza a la pulpa.

La forma del conducto radicular depende de la que tiene la - propia raíz y además de que sea único en ella.

Algunas Raíces tienen dos conductos.

Cuando los conductos son bifidos pueden unirse en el ápice - y tener un sólo foramen o terminar cada cual en el propio.

Podría decirse que cada diente tiene una forma particular -- de Cámara Pulpar. También se encuentra en los molares conductos - inconstantes que salen del piso de la Cámara Pulpar pero no co -- rresponden a las Raíces y terminan en la bifurcación de ellas.

Estos conductos no constituyen anomalías; pueden considerarse como diferentes y rara fisonomía.



## C A P I T U L O   I V

## DEFINICION Y ETIOLOGIA DE CARIES DENTAL

## DEFINICION

La caries dental es una enfermedad que causa desmineralización y disolución de los tejidos dentales. Este proceso ocurre no solamente en la corona del diente sino también sobre la superficie de la Raíz cuando es expuesta.

Hoy en día hay varias teorías sobre las causas de caries pero ninguna ha podido ser demostrada de forma completamente convincente, así pues al definir esta enfermedad es aún necesario apoyarse en una descripción clínica.

## ASPECTOS CLINICOS

Las caries dental está caracterizada por la formación en los dientes, en niños y adultos jóvenes hasta la edad mediana, estas cavidades están localizadas en las Coronas de los dientes comenzando por la superficie del esmalte y penetrando en dentina, con formación de cavidades socavadas, las cuales sin tratamiento pueden llegar a afectar la pulpa. Ocurre principalmente en superficies oclusales, en superficies interproximales de dientes que contactan en las regiones cervical de la Corona Clínica. En resumen puede haber formación de caries en cualquier parte donde hay estancamiento de alimento; generalmente se acepta que la caries dental no ocurre sin que haya formación de placa. El proceso carioso varía mucho, desarrollándose algunas lesiones en sólo algunos meses.

En las superficies accesibles donde pueden ser observadas, las lesiones aparecen primero como opacidad blanquecina en el esmalte que pueden llegar a teñirse. Se dice que la tinción es indicativa de lesiones lentamente progresivas. A continuación ocurre rugosidad de la superficie del esmalte, aunque en este estado es probablemente breve y tiene lugar justamente antes de que se desintegre la superficie. La dentina se afecta bastante antes del desmoronamiento de la superficie del esmalte. Se torna blanca y con aspecto de cuero y luego participa en el proceso de cavitación. Los cambios dentinales socavan el esmalte que tiende a romperse, aumentando el tamaño de la cavidad.

Estos cambios también penetran hacia la pulpa y pueden alcanzar a la misma pared de la pulpa o a la dentina secundaria que ha sido depositada en la Cámara pulpar, según cuál sea la velocidad de progreso, de la lesión. Muchas veces existe periodontitis y desarrollo de absceso apical antes de que la participación de la pulpa se evidencia clínica y radiográficamente.

Los primeros estudios de la enfermedad son asintomáticos y los síntomas solamente ocurren después de la cavitación. El primer signo suele ser dolor al comer dulces. En ocasiones a esto sigue dolor al ingerir alimentos y bebidas calientes o frías y diversos síntomas de pulpitis y periodontitis. Sin embargo, es sorprendente que en muchos pacientes con grandes cavidades, algunas veces, no tienen síntomas. Esto tal vez se deba al progreso de las lesiones que dejaría tiempo para el establecimiento de reacciones protectoras.

En caries de la Raíz la formación de una cavidad es generalmente más lenta. No hay socavación, excepto quizás en el esmalte vecino y la cavidad tiene forma de platillo.

En la caries interproximal aparece la opacidad blanca en el esmalte y suele estar situada por debajo del punto de contacto por el diente contiguo. Cuando se ha formado una foseta proximal por atrición interdental y esto ocurre bastante pronto, el punto blanco forma una zona uniforme de opacidad en situación cervical y el contacto con su margen inferior.

Algunas veces se encuentra una segunda opacidad en posición simétrica en el margen oclusal de la foseta interdental.

#### ETIOLOGIA

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

En definitiva la caries dental mineral proteicólisis de los tejidos duros del diente con posterior injerto o invasión poli-microbiana, que marcha centripetamente.

A continuación mencionaremos, más detalladamente, los factores, tanto intrínsecos como extrínsecos que probablemente causen la enfermedad cariosa:

1. Herencia. Como la caries es una enfermedad tan frecuente resulta muy difícil investigar el papel que juega la he-

rencia. Sería sorprendente si no jugara algún papel dictando uno o más de los factores que intervinieron en la cariogénesis, pero los datos disponibles en el hombre son escasos.

2. Embarazo. No se ha podido encontrar pruebas estadísticas de un aumento de caries relacionado con el embarazo, por ahora la respuesta debe ser que la información disponible es contraria a un incremento de la frecuencia de caries durante el embarazo. Esto se apoya en experimentos realizados en animales.

Sin embargo, es posible, aunque poco probable, que haya un efecto pequeño que no es detectable a causa de la elevada frecuencia de las caries.

3.-Enfermedades Generales. Los comentarios y opiniones sobre la relación existente entre caries y enfermedades generales señalan la existencia de una asociación entre frecuencia elevada de caries y enfermedades generales pero los datos no llegan a ilustrar una relación causal. Entre las enfermedades que se cree puedan tener una relación etiológica con las caries están:

- a) Mongolismo
- b) Diabetes mellitus
- c) Stress Psicológico.
- d) Transtornos Endocrinos.

Nota.-Los datos que se obtienen actualmente no demuestran totalmente la relación directa entre estos estados patológicos y la cariogénesis.

4. Nutrición. La alimentación puede influir en el proceso modi

ficando el medio ambiente bucal directa (como en el estancamiento de alimentos) o indirectamente (como cuando las secreciones salivales son modificadas por factores nutricionales) absorbidas en el tracto alimenticio o cuando el desarrollo, crecimiento y estructura final de un diente se modifica a causa de factores nutricionales. Aunque es evidente que todos los mecanismos pueden influir en la iniciación y progreso de la caries de los dientes no está siempre claro qué factores nutricionales operan en una forma determinada.

Los principales componentes de un diente humano son: Proteínas, Grasas y Carbohidratos, pero las vitaminas y minerales también son importantes para la salud humana, aunque son cantidades requeridas generalmente pequeñas. Al igual que el anterior caso de las enfermedades generales no se ha comprobado totalmente que la falta de alguno de estos componentes influya directamente en el proceso de iniciación y desarrollo de la caries dental.

5. Suelos. Basándose en la distribución geográfica hay algunos datos en el sentido de que la caries dental pudiera estar relacionada con algunas propiedades del suelo que influyen en el contenido mineral de los alimentos producidos localmente y del agua de beber.

6. Saliva. Consideremos en los párrafos siguientes los efectos de diversas características de la saliva, como volumen y velocidad del flujo, pH y los efectos de la solución amortiguadora y antimicrobiana.

a) Volumen y Velocidad del flujo. Se han registrado muchos casos de xerostomía donde hubo caries fulminante pero uno de estos casos es especialmente interesante porque la disfunción afectaba únicamente a la glándula parótida izquierda y sólo se observó caries extensa en dientes del lado izquierdo. Estos resultados corresponden estrechamente a los encontrados en animales y no cabe duda que una reducción interna de flujo salival aumenta la caries.

b) Ph. A pesar de que una larga serie de investigaciones diseñadas para mostrar una relación entre la susceptibilidad para caries y el Ph salival, esta relación no ha podido ser demostrada.

c) Efectos de amortiguador. Durante años se ha sugerido a menudo que el calcio y el fósforo de la saliva son importantes agentes, amortiguadores, aunque pueden jugar algún papel, tampoco se ha podido demostrar que tengan alguna relación con la frecuencia de caries.

d) Efectos antibacterianos. No cabe duda que la saliva posee propiedades antibacterianas que son manifiestas contra algunos microorganismos principalmente contra *Lactobacillus acidophilus*.

La lisozima ha aparecido en la saliva en cantidades relacionadas inversamente con la actividad de la caries, existen otros agentes antibacterianos que se cree puede ser la globulina que en cantidades mayores en la saliva disminuye la frecuencia de caries.

7. Bacterias. El *Lactobacillus acidophilus* ha recibido especial atención porque ha aparecido en la dentina cariosa en gran número.

Aunque se han descrito muchos microorganismos dentro de la le si ón ca ri osa, hay escasa información precisa y adecuada para los estándares modernos, se han encontrado gran número de cocos, bacilos, microorganismos fusiformes y filamentos Gram negativos en las extensiones de la dentina cariosa.

Hay indicativos de una asociación entre lacto bacilos tanto de saliva como de placa y de caries dental, pero dista mucho de ser completa. También hay una asociación entre estreptococos en la placa y caries dental pero esto no es aplicable a los estreptococos en la saliva.

8. Estancamiento de alimento. Se ha visto que el estancamiento de alimento aumenta la frecuencia de caries en el lugar donde ocurre, sin embargo, esto no significa forzosamente la ocurrencia de caries dental.

9. Placa. Las placas son fundamentalmente depósito de materia desnaturalizada procedente de la saliva, éstas aparecen en superficies dentales cariosas y no cariosas.

Se ha demostrado que la capacidad amortiguadora de las placas es constantemente mayor en las bocas "inmunes a caries" que en las bocas "susceptibles a caries".

10. Estructura dental. Se ha demostrado que la hipoplasia, está estrechamente relacionada con una frecuencia elevada de caries.

Es bien sabido que los dientes afectados por fluorosis muestran poca susceptibilidad a caries, aunque puede exhibir una hipo-

mineralización considerable.

Mucho se ha escrito sobre la cutícula del esmalte de desarrollo y su posible relación con la caries dental. Han sugerido que pudiera tener una acción protectora, así como que quizá predisponga a la caries.

La opinión actual es que la cutícula interviene en la estructura de la zona superficial del esmalte y no se encuentra simplemente yaciendo sobre la misma, como se pensaba antes.

Es posible que intervenga en la resistencia de la zona superficial contra el ataque carioso, pero los datos sobre este punto son por ahora insuficientes.

11. Química del esmalte. Los componentes más abundantes son el calcio y el fósforo sin embargo, de muchas investigaciones se han mostrado variaciones notables del contenido en calcio y fósforo en los dientes e incluso entre las diversas porciones del esmalte no han sido encontradas diferencias significativas entre el esmalte del diente carioso y el esmalte de dientes no cariosos, tampoco en el contenido del fluor de dientes cariosos y no cariosos, aunque por medio de estudios se ha visto que la concentración de fluoruro es más elevada en el esmalte externo el cual parece más resistente a caries.

En cuanto a los componentes no minerales del esmalte hay al menos que decir y son mínimos los datos indicativos de una relación directa de estos en la asociación de las lesiones cariosas.

12. Permiabilidad del esmalte. Se ha descrito variaciones -



en la permeabilidad del esmalte por moléculas diversos tamaños y se han relacionado con la edad la multiplicidad de comunicaciones, deja poca duda de que la permeabilidad disminuye con la edad.

Como la frecuencia de caries también disminuye con la edad, muchos investigadores creen que la disminución de la permeabilidad del esmalte está relacionada con este fenómeno y es quizás responsable del mismo. Sin embargo, por ahora, faltan pruebas -- que confirmen esta relación, aunque hay algunos datos favorables a la opinión de que la susceptibilidad al ataque ácido es mucho menor en dientes salidos que en dientes sin salir o incluso dientes parcialmente salidos.

#### TEORIA DE LA PATOGENESIS

No cabe duda de que intervienen muchos factores en la producción de caries dental. Sin embargo, esencialmente constituyen dos grupos: los que existen en la producción del agente cariogénico -- que ataca al diente y los que hacen el mismo tejido dental más -- o menos susceptible al ataque.

Lo que es determinante es que, independientemente de otros -- fenómenos, hay desmineralización antes de la invasión bacteriana con Proteolisis en el esmalte, dentina y cemento, aunque queda -- la posibilidad de un estadio anterior en la desmineralización -- en el esmalte.

## C A P I T U L O V

### CLASIFICACION DE CARIES, SINTOMATOLOGICA Y TIPOS DE CARIES

Como ya se dijo antes, Caries, es un proceso Químico Biológico que destruye parcial o totalmente la estructura dentaria. El proceso carioso a nivel de esmalte, a nivel de dentina y a nivel de pulpa se manifiesta y de acuerdo a estos tejidos se ha clasificado del 1º al 4º.

La penetración de caries a nivel de esmalte va a ser siguiendo de la dirección de los prismas y las zonas más sensibles son surcos, fisuras y fosetas.

Si los prismas están en forma cónica hacia la base seguirá la colocación de estos.

De acuerdo a la penetración del proceso carioso vamos a tener tres zonas a nivel de esmalte:

- 1a. Zona. Vamos a tener gran cantidad de microorganismos y un gran empaquetamiento de restos alimenticios y las uniones de calcio de esta zona ha sido destruidos o capturados por el ácido de los microorganismos y a partir de hidroxapatita se convierte en monocalcio.
  - 2a. Zona. Está formada o integrada por microorganismos y iones de fosfato bicálcico.
  - 3a. Zona. Va a estar integrada por infiltración de microorganismos con fosfato tricálcico.
- A nivel de la dentina, la caries sigue su dirección a partir

de los túbulos dentales y en forma invertida al esmalte.

Se tienen las siguientes zonas de caries:

1. Cuando la caries ya ha llegado a dentina está integrada - por microorganismos y restos alimenticios.
2. Está integrada por dentina reblandecida y algunos microorganismos.
3. Está integrada por la infiltración y descalcificación de la dentina.
4. Esta más próxima al tejido pulpar y está formada por la capa de odontoblastos que es lo que se llama dentina secundaria como respuesta de tejido pulpar al ataque carioso.

Al llegar la caries a la pulpa, se dice que hay caries de 4º grado y causa complicaciones que van desde sencillas hasta complicada.

1. Hiperemia pulpar. Consiste en un mayor aflujo sanguíneo a nivel de la cámara pulpar por la dilatación de los vasos.

2. Pulpitis. Inflamación de la pulpa.

3. En caso de que el proceso carioso siga avanzando y destruya el paquete vasculonervioso va a llegar al tejido de sostén originando la monoartritis.

4. En caso de que la caries haya llegado alveolo dentario va a causar daños a la membrana parodontal produciendo celulitis.

5. Si ya ha rebasado la membrana parodontal ataca los tejidos blandos que sostienen al diente llamado miocitis.

6. En caso de que ya haya invadido todos los músculos se presenta la complicación que es periostitis, es la complicación del

hueso alveolar en su zona superficial.

7. En caso de que ya haya complicado la superficie del hueso viene la osteomielitis que penetra al hueso y llega a la médula.

8. Estos estadios se han dividido de acuerdo a lo siguiente:

a) Hiperemia Activa. Cuando la inflamación de los vasos es a nivel arterial o Hiperemia fisiológica o regresiva, porque es reversible.

b) Hiperemia Pasiva. Es a nivel venoso y se conoce también como patológica porque es irreversible.

c) Pulpitis Aguda. Se caracteriza por intenso dolor y es espontáneo.

d) Pulpitis Crónica. Se caracteriza por ser a largo plazo el dolor.

#### MONOARTRITIS

Se caracteriza por la sensación subjetiva de alargamiento del diente y dolor durante los movimientos de la masticación.

#### CELULITIS

Se caracteriza por la inflamación de los vasos periradiculares y fibras parodontales.

#### MIOCITIS

Es cuando se introduce en el piso de la boca y está formado por las capas aponeuróticas cervicales también llamado Trismus - cuando presenta complicación de los huesos masticadores habiendo dificultad para abrir y cerrar la boca.

## OSTEOMIELITIS

Es la destrucción del hueso por la infiltración de microorganismos a través del periosteo y de los conductos de Havers.

### CARIES DE 1er. GRADO (ESMALTE)

HISTOPATOLOGIA:	Descalcificación y desmineralización de los prismas de esmalte.
SINTOMATOLOGIA:	Asintomático.
DIAGNOSTICO :	Presencia de solución de continuidad.
PRONOSTICO:	Favorable.
TRATAMIENTO:	Rehabilitar el órgano dentario. Obturación.
PROCEDIMIENTO:	Remoción de tejido careoso preparación de cavidad, bases medicadas y obturación permanente.

### CARIES DE 2º GRADO (ESMALTE Y DENTINA)

HISTOPATOLOGIA:	Mayor sensibilidad por la anastomosis de las fibras de Thomes en unión <u>amelodent</u> naria.
SINTOMATOLOGICA:	Dolor provocado por cambios térmicos, -- eléctricos, dulce o ácido.
DIAGNOSTICO :	Hiperemia
PRONOSTICO:	Favorable

**TRATAMIENTO:** Rehabilitar el órgano dentario.  
**OBTURACION.**

**PROCEDIMIENTO:** Remoción de caries, preparación de la cavidad, óxido de zinc y eugenol, cemento de fosfato y obturación.

### CARIES DE 3er. GRADO (ESMALTE, DENTINA Y PULPA)

**HISTOPATOLOGIA:**

- a) Células de defensa (linfocitos, histocitos y macrófagos).
- b) Falla en el mecanismo de defensa.

**SINTOMATOLOGIA:** Dolor espontáneo, nocturno pulsátil, dolor a la percusión, inflamación.

**DIAGNOSTICO:** Pulpitis

**PRONOSTICO /** Favorable.

**TRATAMIENTO:**

- a) Recubrimiento pulpar.
- b) Pulpectomía vital (una cita)

**PROCEDIMIENTO:**

- a) Anestesia, aislado, remoción de caries, preparación de la cavidad, hidróxido de calcio, óxido de zinc y eugenol, -- cemento de fosfato y observación.
- b) Rayos X, anestesia, aislado, remoción de caries, preparación de la cavidad, retiro cameral, acceso al conducto, -- retiro del paquete vasculo nervioso, conductometría, obturación del conducto con óxido de zinc y eugenol, cemen-

to de fosfato y restauración.

CARIES DE 4° GRADO (ESMALTE, DENTINA Y PULPA)

HISTOPATOLOGIA: Muerte de los elementos de la pulpa.

SINTOMATOLOGIA: Asintomática.

DIAGNOSTICO:

a) Regeneraciones pulpares (sérica, hialina y cálcica.

b) Necrosis.

PRONOSTICO: Reservado.

TRATAMIENTO:

a) Pulpectomía.

b) Apicectomía. Piezas uniradiculares.

CARIES DE 4° GRADO EN ESTADO AVANZADO

(ABARCA HASTA TEJIDOS DE SOPORTE)

HISTOPATOLOGIA: Infiltración de leucocitos a tejido de soporte.

SINTOMATOLOGIA: Aumento de volumen, movilidad (afección a tejido de soporte, puede o no haber - fistula) sensación de diente grande.

DIAGNOSTICO:

a) Absceso periapical agudo.

b) Absceso periapical crónico.

PRONOSTICO: No favorable.

**TRATAMIENTO;**

- a) Sedar
- b) Exodoncia



## C A P I T U L O VI

### DIFERENTES PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES .

Desde el punto de vista clínico la Operatoria dental debe realizar la restauración con los tejidos vecinos como son: encía (libre e insertada), papila interdentaria, puntos de contacto y oclusiones fisiológicas.

La preparación de cavidades desde el punto de vista terapéutico es la serie de procedimientos empleados para la remoción de tejido carioso y tallado de las cavidades efectuados en un órgano dentario de tal manera que después de restaurada le sea devuelta la fisiología, estética dentro de un tratamiento rápido, eficaz y duradero.

Para lograr tal finalidad conviene seguir un orden y ajustarse a los nuevos conceptos en la preparación de cavidades que como todo en la vida nada está estático todo tiende a evolucionar, actualizarse y perfeccionarse si no quedará obsoleto.

Los nuevos pasos para la preparación de cavidades han venido sufriendo, como los mismos instrumentos de la operatoria, han evolucionado enormemente; como es el aumento ultrasónico de la velocidad de corte y nuevos materiales tanto de terapéutica como de restauración.

#### PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES

##### 1.-MENTAL

##### DISEÑO DE LA CAVIDAD

##### 2.-ANATOMICO

- 3.-FORMA  
FISIOLOGICA
- 4.-REMOCION DEL TEJIDO CARIOSO
- 5.-LIMPIEZA DE LA CAVIDAD
- 6.-TERAPEUTICA PULPAR
- 7.-SISTEMA DE RETENCION
- 8.-TALLADO DE LAS PAREDES  
ADAMANTINAS
- 9.-LAVADO DE LA CAVIDAD

En diseño de la cavidad lo efectuamos de dos maneras diferentes como son:

PRIMER PASO  
DISEÑO MENTAL

En este procedimiento (o paso) debemos como su nombre lo indica irnos formando una idea del trabajo que efectuaremos y en el cual tomaremos en cuenta que:

La reducción de los dientes es un procedimiento que presenta complicaciones debido a factores que suelen estar asociados con otros procedimientos quirúrgicos, la disposición de estos y sus estructuras circundantes provoca problemas de conveniencia e iluminación. El área del órgano por restaurar deberá ser completamente visible y deberá obtenerse acceso a todos los límites de la preparación de los instrumentos seleccionados. Como el diente constituye la sustancia biológica de mayor dureza, los instrumentos deberán ser lo suficientemente duros para fracturar, fresar o desgastar el esmalte y la dentina. Los procesos quirúrgicos precisos se llevan al cabo empleando un juego de instrumentos cortantes giratorios y manuales de diseño adecuado.

Los métodos, así como la filosofía para la reducción de los -

dientes, han cambiado, significativamente en la última década.

La práctica de la Operatoria Dental exige gran número de instrumentos, cada uno de los cuales tiene una aplicación determinada lo que obliga a sus conocimientos minuciosos, para emplearlos con seguridad y para obtener el máximo de eficiencia en el menos tiempo y con el mínimo de esfuerzo. Por eso debemos tomar en cuenta que para iniciar una preparación dentaria debemos seguir los -siguientes puntos;

- 1.-Sitio y tamaño de la Patología.
- 2.-Número de órgano dentario.
- 3.-Edad del paciente.
- 4.-Estado de salud del paciente.
- 5.-Material de obturación.
- 6.-Costo del tratamiento.
- 7.-Finalidad de la restauración.
- 8.-Evaluación del tratamiento.

## SEGUNDO PASO DISEÑO ANATOMICO

En el diseño anatómico realizaremos la cavidad con instrumentos rotatorios hasta los límites establecidos mentalmente abarcando la totalidad de la patología; fosetas, fisuras, y defectos estructurales esmalte sin soporte dentinario (forma de resistencia) todo esto a una profundidad de solo 2 mm.

Toda cavidad que se realice a una profundidad mayor de 2 mm con instrumentos rotatorios se producen alteraciones (la presión agua, sire producen desplazamiento del núcleo del odontoblasto -

por el bombeo que se produce en el túbulo dentinario en el caso contrario que se produzca disecación ocurrirá lo mismo.

### TERCER PASO

#### FORMA FISIOLÓGICA

Sin ser un paso específico de la preparación de cavidades serán los procedimientos que deben ser evitados en los siguientes cuatro pasos operatorios como por ejemplo:

##### a) Remoción del tejido carioso.

Utilizar fresas sin filo, sin sistema de refrigeración excesiva en la presión de corte, eliminación tejido carioso con instrumentos sin filo, emparejar pisos y paredes con instrumentos de alta velocidad.

##### b) Tallado de paredes

En este paso debemos evitar tallar las paredes con instrumentos rotatorios de alta velocidad.

##### c) Sistema de retención.

En este paso debemos evitar colocar los sistemas de retención en sitios o materiales inadecuados como cuando los colocamos cerca de la pulpa o en esmalte.

##### D) Limpieza de la cavidad

En este paso debemos evitar ocupar jeringas de aire, agua, solventes, esterilizantes, desinfectantes, desensibilizantes y y desecantes dentarios.

### CUARTO PASO

#### REMOCION DEL TEJIDO CARIOSO

Todo el tejido carioso remanente se debe eliminar con instru

mentos manuales como: cucharillas, excavadores, cinceles, hachuelas recortadores eliminando exclusivamente tejido carioso reblandecido.

Si permaneciera tejido pigmentado pero de consistencia de dentina normal debemos dejarlo porque es dentina secundaria adventicia o de defensa. El piso debemos dejarlo como lo haya formado el tejido carioso (evitar pisos planos en dentina).

#### QUINTO PASO

##### LIMPIEZA DE LA CAVIDAD

La limpieza de la cavidad se realiza con agua destinada y en muy contadas ocasiones agua oxigenada, agua destilada "SECANDO" - con torundas de algodón nunca con jeringa a presión.

#### SEXTO PASO

##### TERAPEUTICA PULPAR

(Ver capítulo)

Después de haber colocado nuestra base medicamentosa (terapéutica pulpar) y no teniendo ninguna sintomatología patológica de nuestro órgano dentario se procederá a rebajar la base para hacer pisos sobre el medicamento se procederá a nuestro siguiente paso.

#### SEPTIMO PASO

##### SISTEMA DE RETENCION

Los sistemas de retención es la forma que debemos darle a la cavidad para que nos sostenga el material elegido como restaurador pudiendo ser la cavidad el único sistema de retención o podemos ocupar sistemas de retención auxiliares ya sean elaborados en la misma cavidad o prefabricados.

Cuando consideramos la profundidad ideal y los sistemas de -

retención, serán específicos para cada tipo de material de restauración por ejemplo; para amalgama de 1 clase.

La profundidad será como mínimo de 1 1/2 mm. con esta profundidad será lo suficientemente resistente para las fuerzas de oclusión normal; de mayor espesor será contra indicado por el aumento de volumen lo cual habrá mayor transmisión de cambios térmicos, - eléctricos y cambios volumétricos.

Ya elegida la restauración con pisos planos sobre el cemento se procederá al siguiente paso.

#### OCTAVO PASO TALLADO DE LAS PAREDES

El tallado de las paredes deberá ser con instrumentos manuales como; cinceles, hachuelas para eliminar el cemento adherido a las paredes y todo el esmalte friable o socavado del producto del fresado.

En la actualidad también se recomienda lavar la cavidad con una solución de agua con ácido cítrico al 37% para la acción desmineralizante provoque el desalajo de los prismas friables.

#### NOVENO PASO LAVADO DE LA CAVIDAD

Una vez hecho todos estos pasos se procederá a lavar la cavidad con la jeringa triple para eliminar todos los residuos que haya quedado del cemento medicado y del esmalte. Sin provocar daño alguno a la pulpa dental, se secará con aire o con tornudas de algodón para colocar nuestro material ya sea amalgama, resina o incrustación de acuerdo al órgano dentario.

## TERAPEUTICA PULPAR

En la actualidad podemos dividir las alteraciones pulpares - en dos grupos;

### 1.-CAUSADAS POR PATOLOGIA

### 2.-DENTISTOGENICA

#### CAUSADAS POR PATOLOGIA

1.-Las alteraciones pulpares causadas por patologia (caries) son desde un simple estado hiperémico hasta la necrosis pasando por las degeneraciones, pero en Operatoria Dental trataremos exclusivamente en los estados hiperémicos y pulpitis incipiente cameral, considerando que los demás estados degenerativos son exclusivamente a nivel endodóntico.

a) Hiperemias las cuales son consideradas como estado de defensa del órgano pulpar y su terapéutica es eliminar el o los agentes patológicos causantes como son; caries, abrasión, atrición, erosión, bruxismo, traumatismo, sobre carga funcional, alteraciones parodontales, enfermedades sistemáticas, pero solo trataremos las alteraciones referentes a la operatoria, en el caso de una hiperemia causada por caries de 1 y 2 grado, la terapéutica será eliminar la patologia en este caso la caries, se colocarán bases de hidróxido de calcio y eugenolato de cinc y esperar la evolución del órgano pulpar.

b) Pulpitis incipiente cameral. Este es un estado inflamatorio de la pulpa secuela de los estados hiperémicos y su tratamiento específico difiere mucho en diferentes autores; pero en sí, --

lo primero que debemos eliminar es el agente causante (Patología).

Segundo, como sabemos es un estado inflamatorio, lo primero que debemos hacer es aliviar la presión internalato de cinc, durante un período no mayor de 72 horas si es que ya no existe sintomatología para después eliminar esta base medicada y colocar nuestro hidróxido de calcio y nuestro eugenolato de cinc; en caso de no eliminar el estado pulpítico después de 5 a 8 días el tratamiento a seguir es la pulpotomía o pulpectomía.

En los casos en los que consideramos que el proceso carioso está hasta la pulpa dental y que eliminando la última capa de dentina reblandecida provoquemos la comunicación franca el porcentaje que se ha llevado a cabo, nos demuestra en que un 75% se ha tenido éxito dejando esa última capa de dentina reblandecida llevando un tratamiento específico que cuando se ha hecho la comunicación eliminando todo el tejido carioso las probabilidades de éxito se reducen a un 22%.

Tratamiento...Cuando se deja capa de dentina reblandecida.

1.-Aislamiento relativo o absoluto.

2.-Colocar hidróxido de calcio en la zona que va directamente hacia la cámara pulpar.

3.-Colocar eugenolato de cinc para ayudar a eliminar la presión interna del órgano pulpar y aprovechar sus demás cualidades.

4.-Después de 72 horas si no hay sintomatología se procederá a colocar material de restauración para dejarlo así durante un período de 60 días llevando un control radiográfico efectuando el mismo día del tratamiento de la colocación



de bases repetido a los 30 60 días para observar cualquier signo - que nos conduzca a una alteración.

Si se ha formado el puente dentinario, rotura de la solución de continuidad de la cortical o cualquier otra alteración, granuloma, periapicales; por lo contrario si observamos la formación - del puente dentinario y no existe ninguna sintomatología durante mínimo 60 días, procederemos a la desobturación y eliminación de -- las bases medicadas para eliminar la dentina invadida que ante -- riormente habíamos dejado para que inmediatamente volvemos a colo- car nuestro hidróxido de calcio, nuestro eugenolato de cinc y en el caso de que fuera un material plástico, amalgama lo colocamos inmediatamente y si es incrustación, procedemos a su fabricación.

#### HERIDA O MORTIFICACION PULPAR

Esta laceración pulpar puede ser producto incidental del pro- pio paciente por hábitos mal encaminados hacia los órganos denta- rios.

El otro porcentaje es causado por el operador (Cirujano Den- tista) y lo podríamos clasificar como alteración dentistogénica - y el procedimiento operatorio a seguir será:

- 1.-Aislamiento absoluto.
- 2.-Cohibir la hemorragia para evitar la descompensación de - la presión interior pulpar.
- 3.-El lavado de la cavidad con jeringa hipodérmica sin apli- car presión sobre la pulpa, aplicando sobre las paredes,- esto lo hacemos con agua bidestilada. Con tornudas estéri- les eliminamos el excedente de humedad.

4.--Con una torunda de algodón colocamos hidróxido de calcio en polvo sobre la comunicación que con la humedad que tiene la pulpa se adhiere fácilmente para proseguir con hidróxido de calcio de los que contienen resina y catalizar sobre el techo pulpar.

Inmediatamente se procede a la obturación total de la cavidad con eugenolato de cinc.

5.--Colocación de restauración amalgama, resina, incrustación, fundas provisionalmente.

6.--Control radiográfico efectuado el mismo día de la Operación Dental para repetirlo si no existe ninguna sintomatología antes a los 30-60-90 días.

#### TRATAMIENTO POR EXPOSICION PULPAR POR PATOLOGIA

En este tipo de tratamiento el porcentaje de éxito sin que presente degeneraciones pulpares se reduce al 22% y los pasos operativos son los siguientes:

- 1.--Aislamiento relativo o absoluto.
- 2.--Eliminación del tejido carioso procurando ocupar lo menos que se pueda la turbina por el peligro de una encefemia pulpar.
- 3.--Eliminando el tejido carioso y efectuada la comunicación pulpar, debemos llevar a cabo el diagnóstico diferencial si consideramos está frente a una pulpitis, debemos de bajar descongestionar la pulpa.
- 4.--El siguiente paso es cohibir la hemorragia con las diferentes sustancias químicas (adrenalina) para continuar -

el lavado de la cavidad con jeringa hipodérmica sin aplicar presión sobre la pulpa aplicando sobre las paredes, esto lo hacemos con agua bidestilada.

Con torundas estériles eliminamos el excedente de humedad.

- 5.-Con una torunda de algodón colocamos hidróxido de calcio en polvo sobre la comunicación que con la humedad que tiene la pulpa se adhiere fácilmente para proseguir con hidróxido de calcio de los que contienen resina y catalizador sobre el techo pulpar.

Inmediatamente se procede a la obturación total de la cavidad con eugenolato de cinc.

- 6.-Control radiográfico efectuando el mismo día de la Operatoria Dental para repetirlo si no existe ninguna sintomatología antes a, los 30-60-90 días.

En muchos casos es preferible efectuar la obturación en ausencia de sintomatología patológica con el fin de proteger nuestro órgano pulpar de una presión que ejerza sobre nuestra base médica o que se nos desaloje. Por desgracia, el porcentaje como hemos visto es muy reducido en nuestros éxitos y esto depende primordialmente de la edad del paciente, estado de salud, general y cuidado que nosotros hayamos tenido para nuestro tratamiento en caso de sintomatología dolorosa, como un tratamiento heróico podríamos efectuar tratamientos de la pulpotomía y en el último de los casos la pulpectomía con terapia de conductos (Endodoncia).

## C A P I T U L O VII

## MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION

Ya hemos visto en distintos casos que la obturación o restauración de todos los dientes sigue siendo un problema cuya solución no se ha alcanzado. Y el factor que falla no es, precisamente, la técnica de la preparación de cavidades, si no la carencia de un material obturador o restaurador que reúna los requisitos técnicos científicos y estéticos.

En la actualidad los materiales de obturación y restauración -- los vamos a dividir en dos grupos: por su durabilidad y por sus condiciones de trabajo.

Por su durabilidad, los dividimos en temporales, semipermanentes y permanentes.

## GUTAPERCHA

ZOE, Rosa azul, cavit, Wonder pack, tem -  
pack, Odontogen

## EUGENOLATOS

Cementos, Silicatos, Acrílicos, Resi  
na, Amalgama.

SEMI~~PERMANENTES~~

Incrustaciones

## PERMANENTES

Porcelana cocida

Por sus condiciones de trabajo. Los dividimos en plásticos -  
y no plásticos.

	Incrustaciones de oro
No plásticos	Forcelana cocida
	Gutapercha
	Cementos
Plásticos	Silicatos
	Amalgamas
	Acrílicos
	Resina

Los materiales de obturación y restauración tienen dos cali  
dades:

#### PRIMARIAS

- 1.-No ser afectadas por líquidos bucales.
- 2.-No contraerse o expandirse, después de su inserción en la cavidad.
- 3.-Adaptabilidad a las paredes de la cavidad.
- 4.-Resistencia al desgaste.
- 5.-Resistencia a las fuerzas masticatorias.

#### SECUNDARIAS

- 1.-Color o aspecto.
- 2.-No ser conductores térmicos o eléctricos.
- 3.-Facilidad y conveniencia de manipulación.

Estableceremos una diferencia entre la Obturación y  
Incrustación.

Obturación.-Es el resultado obtenido por la colocación direc-

ta en una cavidad preparada en un órgano dentario y el material ob-  
turante en estado plástico, produciendo la anatomía propia del ór-  
gano dentario, su función y su oclusión correcta, con la mejor es-  
tética posible.

Incrustación.-Es un procedimiento por el cual logramos los -  
mismos fines, pero el material ha sido construido fuera de la bo-  
ca y posteriormente cementada en la cavidad ya preparada.

Tanto la incrustación y la obturación deben tener el mismo  
fin: que es la restauración.

La restauración tiene los siguientes pasos:

- 1.-Reposición de la estructura dentaria, perdida por la caries  
o por otra causa.
- 2.-Prevención de recurrencia de caries.
- 3.-Establecimiento de oclusión adecuada y correcta.
- 4.-Restauración y mantenimiento de los espacios normales y  
áreas de contacto.
- 5.-Realización de efectos estéticos.
- 6.-Resistencia a las fuerzas masticatorias.

Recordemos que las fosetas son morteros y las cúspides manos  
de mortero, que remuelen los alimentos y que cuando tienen su for-  
ma y función correcta el resultado será satisfactorio.

Si en la construcción de un órgano dentario no cumplimos con  
todos los requisitos, los resultados serán desastrosos o cuando -  
menos no cumplirán con el fin para cual se hizo.

Por ejemplo una obturación alta, puede producir artritis de  
un órgano dentario y hasta terminar en abseso. Y una obturación  
baja no sirve para remoler los alimentos, permite el empacamien-  
to alimenticio con muchos daños y molestias al paciente.

## CEMENTOS MEDICADOS

Desde el punto de vista de la Operatoria dental, los cements han sido motivo de preocupación e investigación, ha sido siempre el buscar protectores pulpaes, que inhiban la acción destructora de la caries y al mismo tiempo ayudan a los odontoblastos formar dentina que calcifique la capa profunda de la dentina cariada.

Muchos odontólogos aconsejan quitar toda la capa de dentian coloreada por la caries aún cuando este dura, para obturar un campo libre de bacterias y gérmenes, esto sería lo ideal sino se corriera el riesgo de hacer una comunicación pulpar franca o cuando menos tocar las líneas de recesión de los cuernos pulpaes produciendo con ello una vía rápida de invasión de la pulpa.

Nosotros aconsejamos dejar o conservar esa dentina coloreada pero firme y colocar sobre ella sustancias que protejan a la pulpa y directamente o de modo indirecto influyan en la calcificación de esta capa de dentina coloreada pero firme.

No todos los medicamentos usados han dado resultado positivos, o si los han dado han producido lesiones irreparables en la pulpa, aún cuando se esteriliza la cavidad.

La tendencia actual de los cements medicados, sellar herméticamente la cavidad para dejarlos bacteriostáticamente a las bacterias existentes dentro de los túbulos dentinarios, sin producir daños a la pulpa y ayudando a los odontoblastos a formar la neodentina.

Las funciones de los cementos medicados son:

- 1.-Aislamiento contra los choques térmicos y químicos.
- 2.-Resistencia de fuerzas transmitidas hacia la pulpa por unión de los materiales de obturación.
- 3.-Modificación de las paredes internas de las preparaciones de las cavidades.

Deberá evitarse al mínimo la irritación química provocada por la base o material restaurador, puesto que la pulpa ha sido recientemente debilitada por la caries o por los procedimientos operatorios.

Los cementos medicados se clasifican de acuerdo a su composición química. Los materiales proporcionan aislamiento contra los térmicos.

Todos los cementos se contraen al fraguar, estos presentan escasa dureza y resistencia en comparación con los metales y se desintegran lentamente con los fluidos bucales.

Cementos medicados que se utilizan en la terapéutica pulpar entre los cuales encontramos los siguientes:

#### HIDROXIDO DE CALCIO

Se presenta como un polvo inodoro. Es ligeramente soluble en agua o insoluble en alcohol.

El calcio es un mineral alcalino - terreo y por lo tanto es muy activo, por cuya razón no se encuentra libre en la naturaleza. La mayor porción se halla como carbonato de calcio y principalmente en la piedra caliza, la tiza y el mármol.



Por calentamiento se forma el óxido de calcio o cal viva. Esta forma de preparación del hidróxido de calcio solo es usado en odontología y medicina de acuerdo a la siguiente fórmula:



Es sumamente alcalino tiene un pH de 12.8, tiene acción antiséptica debido a su alcalinidad.

El hidróxido de calcio aplicado directamente sobre la pulpa dental ejerce una acción cáustica u antiséptica forma una escasa de tejido necrótico limitada y por debajo de este tejido necrótico la pulpa tiene una mera tendencia a formar una nueva capa de dentina. Esto constituye el ideal de la cicatrización de la pulpa ya que se vuelve a recubrirse con dentina fisiológica.

Se utilizan en cavidades profundas, como base, aunque no exista exposición pulpar obvia. Se espase sobre el piso pulpar una sustancia acuosa o no acuosa de hidróxido de calcio no adquiere suficiente dureza para que se le pueda dejar como base y por lo tanto se suele cubrir o con eugenolato de cinc.

Se utiliza como protector pulpar por su pH alcalino estimulante de los odontoblastos, activador de la fortaleza alcalina para el depósito de hidróxido de calcio.

Cuando se debe colocar el Hidróxido de calcio.

- a) Se colocará cuando una cavidad existe menos de 1 mm de dentina entre la pulpa y el piso de la cavidad.

b) Se colocará en comunicaciones directas e indirectas cuando existe menos de 1 mm de dentina entre el piso de la cavidad y la pulpa, el medicamento que utilizará enseguida, será el eugenolato de cinc.

c) No se colocarán en estado de hiperemia y pulpítico porque es muy irritante y produciría por su gran alcalinidad hemolisis.

#### OXIDO DE ZING Y EUGENOL

Es un cemento usado primordialmente como obturación temporal, como aislamiento térmico debajo de las obturaciones, también como relleno de los conductos radiculares tratados endodónticamente, su pH es de 7 aproximadamente. El eugenolato ejerce sobre la pulpa un efecto paulativo.

Tiene además propiedades bactericidas y quelantes debido al eugenol primordialmente e igualmente acción sedante y analgésica.

#### Manera de prepararse

El óxido de cinc y eugenol se presenta en forma líquido y polvo. Esto se mezcla adicionando el polvo al líquido por medio de una espátula hasta lograr una mezcla consistente similar a la plastilina y una vez hecha la consistencia se procederá a obturarse la cavidad empacándola con la ayuda de un obturador y unas pinzas de curación.

Su tiempo de fraguado en la boca va de 15' a 30' y se acelera con el contacto de la saliva.

## POSFATO DE CINC

Es el más usado debido a sus múltiples aplicaciones. Es un material refractario y quebradizo, tiene solubilidad y ácidos durante el fraguado, endurece por cristalización y una vez comenzada esta no la podemos interrumpir.

Composición.—En el comercio lo encontramos en forma de líquido y polvo. El polvo es óxido de cinc calcinado al cual se le agregan modificadores como trióxido de bismuto y el bióxido de magnesio. El líquido es una solución acuosa del ácido ortofosfórico neutralizado por hidróxido de aluminio.

Propiedades físicas y químicas.—El color lo da el modificador del polvo y así tenemos diferentes colores como son: amarillo claro, amarillo oscuro, gris claro, gris oscuro y blanco. La unión del polvo y del líquido da por resultado un fosfato.

Usos.—Se emplea para obturación provisional o temporales para conservar incrustaciones o cementar, coronas, bandas de ortodoncia etc.

Ventajas y desventajas.—Poca conductibilidad térmica ausencia de conductibilidad eléctrica, armonía de color hasta cierto punto, facilidad de manipulación.

Desventajas.—Entre ellas tenemos falta de adheración o muy poca a las paredes de la cavidad, poca resistencia a la compresión, solubilidad a los fluidos bucales, producción de calor du-

rante el fraguado que puede producir la muerte pulpar en cavidades profundas.

#### CEMENTOS DE SILICATO

El cemento de silicato es uno de los materiales de obturación más usado en Operatoria Dental, especialmente en la región anterior de la boca, donde tiene sus indicaciones precisas.

Su clasificación como cemento es tan impropia como el fosfato de cinc, ya que ambos no son hidráulicos ni poseen propiedades adhesivas. Si bien tienen de común la semilitud de fórmula del líquido y difieren en la composición del polvo y en el resultado final de la reacción; el cemento de fosfato de cinc endurece por un proceso de cristalización; en cambio, el cemento de silicato es un coloide irreversible, que endurece por formación de un gel. Es decir, por un proceso de gelificación.

La composición química de los cementos de silicato tanto de polvo como el líquido es secreto de fabricantes aunque sus elementos esenciales son de óxido de silicato, de aluminio y de calcio, con fluoruros agregados en calidad de fundente. En cuanto al líquido, es una solución acuosa de ácido fosfórico con sales de aluminio y de cinc, entre otras.

Los cementos de silicato presenta tres cualidades que son: transparencia, permanencia y una resistencia relativa. El cemento de silicato solamente debe obturarse en cavidades vestibulares. Las cuales se efectúan siempre y cuando no hay presencia de saliva.

**Manipulación.**--Para la preparación de la masa debemos únicamente incorporar el polvo al líquido, sobre una loseta limpia y fría haciendo la presión necesaria para lograr una perfecta unión.

Nunca espatular ampliamente con el cemento de fosfato de cinc, pues esto, así como mezclas muy fluidas son fatales para el éxito de estas clases de obturaciones. Una mezcla rápida acelera el endurecimiento y una lenta lo retarda.

El tiempo adecuado, es un minuto para la incorporación y tres para obturarse en la cavidad. La espatula debe ser de agata, hueso o acero inoxidable, para que no ocurra cambios de color.

Si la cavidad es profunda debemos colocar nuestros cementos medicados y sobre de él una capa aislante de barniz para que el silicato no absorba otras sustancias y cambie su coloración. Se colocará sobre la obturación, vaselina sólida o manteca de cacao para protegerla temporalmente de los fluidos bucales.

Cuando no se han colocado bases de cementos medicados. El cemento no pega las incrustaciones, ni las coronas, es simplemente un sellador de manera tal que cualquier restauración que se cementa se sostendrá por la forma retentiva de la cavidad y la relativa elasticidad de las paredes dentarias y el cemento solo servirá como sellador.

**Manipulación.**--Es muy sencilla, necesitamos secar absolutamente el órgano dentario hasta que el cemento haya fraguado, la cual logramos principalmente colocando el dique de goma, con el uso de eyectores para saliva, rollos de algodón.

Sobre una loseta de cristal muy tersa y azulejo, se coloca

de una a tres gotas de líquido y una porción de polvo. El líquido - lo colocamos a un extremo de la izquierda y el polvo hacia la derecha. Incorporamos una porción del polvo hacia el líquido y comenzamos a batirlo, con una espátula de acero inoxidable, espatulando ampliamente; después agregamos una nueva porción de polvo espatulando igualmente y si se hace necesario agregamos más polvo, se debe espatular ampliamente durante un minuto para que el calor que se produce por su reacción sea sobre la loseta y no dentro de la cavidad, - pues podría dañar la pulpa.

## AMALGAMAS

### TECNICAS

#### A. Amalgamas

Una amalgama es una aleación metálica entre cuyos componentes se haya el mercurio, elemento que tiene la particularidad de ser líquido a temperatura ambiente.

A pesar de la integridad de la amalgama (más de cien años) todavía sigue siendo motivo de estudio, quizá la causa primordial está dada por el hecho de que una restauración, en cierto sentido, mejora a medida que envejece. Efectivamente, los fenómenos de filtración marginal son menos evidentes en restauraciones de amalgama que llevan años de servicio en bocas que en otras recién terminadas.

Esto se aplica por la formación de compuestos de reacción con los elementos presentes en el medio bucal que se instalan en la interfase con la pared cavitaria e interfiere en los mecanismos responsables de la penetración de fluidos a este nivel.

Hace no muchos años, se llegó a establecer en forma más o menos clara, cuál es el mecanismo de aparición de las fracturas marginales, lo que a su vez condujo al desarrollo de materiales con mejores posibilidades de éxito. Se encontró que las características de la amalgama causantes del defecto eran dos:

- a) Electroquímica
- b) Mecánica

a) Electroquímica.--La amalgama experimenta en boca fenómenos

que llevan a la degradación de ciertas fases que las componen. Ello conduce a la formación que por un mecanismo produce una expansión -- especialmente localizada en los márgenes. La amalgama cuando queda el material sin soporte dentinario se fractura.

b) Mecánica.--Ante la acción de tensiones (resultado de la acción de esfuerzo sobre material) la amalgama no se comporta como -- un cuerpo perfectamente elástico.

Tensiones pequeñas, inferiores al límite elástico si son mantenidas durante un tiempo suficiente o si se repiten muchas veces, conducen a una deformación permanente, se habla entonces de un -- comportamiento discolástico.

A la deformación que se produce en esas condiciones se le denomina "creep" o deformación permanente originada por una tensión.

#### COMPOSICION

El material se prepara mezclando mercurio y un polvo constituido por partículas de una aleación metálica de los componentes -- principales de esta última que son la plata y el estaño. La relación que en éstos se encuentran es tal que posibilita la formación de un compuesto intermetálico de fórmula  $Ag_3Sn$ . Se le denomina fase Gamma ( $\gamma$ ) en virtud de la posición en que aparece dentro del -- sistema de aleaciones de esos dos metales.

En esas proporciones y al combinarse con el Mercurio se logra una amalgama que posee un tiempo de endurecimiento y de una estabilidad dimensional aceptable.

Para mejorar las características mecánicas del material final



se reemplaza parte de la Plata por Cobre, el cual se halla en solución si la cantidad no supera el 2.5% de la masa total, si es superior forma los compuestos  $C_3 Sn$  ó  $Cu_6 Sn_5$  con estaño.

En definitiva y para que se produzcan las fases descritas fue necesario durante años requerir una composición más o menos definida en las aleaciones para amalgama. Así, especificaciones y normas establecían que, para ser aceptable, una aleación para amalgama debía contener un mínimo de 65% de Plata, un mínimo de 29% de Estaño y un mínimo de 6% de cobre. Además, estas especificaciones admitían la presencia de hasta un 2% de zinc. Este metal puede emplearse durante la fabricación para evitar la oxidación de los demás componentes (especialmente el Cobre) cuando la fundición no se lleva a cabo en atmósfera controlada.

Sobre la base de esta composición se fabricarán aleaciones para amalgama, ya sea de partículas irregulares producidas por el fresado de un lingote de aleación o de partículas esféricas obtenidas por atomización de la aleación fundida.

#### FASE DISPERSA

Existen también amalgamas de "fase dispersa" la cual se trata en realidad de la combinación de dos tipos de aleaciones en polvo. Dos terceras partes del material están constituidas por partículas de forma irregular obtenidas por fresado de un lingote de composición como la descrita en las especificaciones ya analizadas. El tercio restante se haya formado por partículas esféricas.

Esta aleación no produce la fase  $Y_2$  ( $\gamma_2$ ).

En ensayos de laboratorio permitieron también establecer su reducido "creep" y menor conmoción en comparación con las amalgamas que a partir de entonces se empezaron a denominar convencionales.

#### ALEACIONES RICAS EN COBRE

Al constatarse la importancia del cobre en el mecanismo de iluminación, la fase  $Y_2$  es la menos noble, formada por el estaño-mercurio, en cuanto a las posibilidades de alteración electroquímica- corrosión - y comportamiento mecánico), se desarrollaron aleaciones para amalgama con cantidades de cobre superiores de 6%, porcentaje que hasta entonces, constituía el límite considerado aceptable. Ello ha llevado a que se modifiquen los requisitos de composición en las especificaciones y en la actualidad tan sólo se pide que la aleación para amalgama sea una aleación de Plata y Estaño con el agregado Cobre y Zinc, fundamentalmente en cantidades menores a las de la Plata y Estaño.

Se deja abierta la posibilidad de incluir otros elementos, porque en el futuro pueden surgir otras aleaciones con esquemas diferentes, para evitar la formación de  $Y_2$ .

Uno de ellos ya ha sido estudiado experimentalmente y consiste en preparar la aleación con 65% de Plata, 26% de Estaño y 10% de oro. Esta tampoco produce  $Y_2$ , sólo que no se ha comercializado debido al alto costo del oro.

## TECNICAS DE MANIPULACION Y CONDENSACION

Si bien este nuevo tipo de aleaciones posibilita la realización de restauraciones más duraderas y con menor frecuencia de -- fracturas marginales, resulta importante destacar que el cuidado -- puesto por el profesional en la manipulación y condensación con -- tinua siendo de fundamental importancia.

La relación aleación-mercurio debe ser mantenida constante -- recordando que el mercurio presente en la restauración terminada no debe representar más del 50% de la masa total. Resulta preferi -- ble preparar la mezcla con la cantidad exacta del Mercurio que -- debe quedar en la estructura final. Se evita así el exprimido de la amalgama, que es un paso difícil de normalizar. Así se elimi -- na también una posible fuente de contaminación del ambiente de -- trabajo con vapor de mercurio, que hace largo tiempo se indica -- como perjudicial.

Si es imposible realizar esta técnica por la ausencia de mez -- cladores mecánicos, debe utilizarse en la preparación de la mezcla, la menor cantidad de Mercurio compatible con la técnica de trabajo. Es decir, se debe emplear aquella proporción de Mercurio que permi -- ta obtener, mediante el método de trituración utilizado, un resul -- tado aceptable (plasticidad adecuada) en un tiempo razonablemente -- corto.

La trituración debe, también efectuarse correctamente, re -- cordando que las amalgamas insuficientemente trituradas, resultan deficientes por poseer propiedades mecánicas inferiores y menor --

plasticidad que impiden una correcta condensación y eliminación de porosidades en la estructura. La sobretrituración exagerada debe también evitarse, ya que puede llevar a un aumento en los valores de "creep".

La condensación constituye, quizá el paso de mayor importancia ya que el no realizarlo de manera correcta (con la mayor presión que la plasticidad del material permita), puede arruinar todo lo hecho correctamente hasta ese momento.

Por último, y varias horas después de concluido el trabajo, el dejar la superficie lisa, aunque no necesariamente con alto brillo, ayuda a la conservación de la integridad de la restauración.

## RESINAS

## B. Resinas.

Dentro de los materiales estéticos de restauración encontramos a los que forman su matriz con polímeros orgánicos, pueden denominarse por lo tanto, resinas sintéticas.

Para lograr un producto que sirva como material de curación, el punto de partida es un monómero líquido que se mezcla con un polvo y permite tener una masa plástica fraguable. El polvo provee los núcleos de la estructura final.

El mecanismo que lleva a la solidificación de este monómero, en los materiales actualmente existentes, consiste en una reacción de polimerización por adición. Esto significa que el monómero tiene una o dos dobles ligaduras en su molécula. Suministrándole suficiente energía, esas dobles ligaduras se abren y se saturan por unión de varias moléculas formando macromoléculas o cadenas de polímeros.

Para lograr la transformación del número de polímeros es necesario que algo se encargue de brindar la energía suficiente para desdoblar las dobles ligaduras, es decir, que necesita un "iniciador" del proceso.

Para poder hacerlo en condiciones en que se desenvuelven, en la práctica odontológica, ese iniciador debe ser un agente químico que, por lo común, se trata de un peróxido.

Sin embargo, la acción del "iniciador" se realiza muy lenta -

tamente y no lleva a la obtención de un polímero adecuado y mucho menos, en tiempos clínicamente aceptables. La reacción debe ser acelerada o activada. Para ello el uso del "Iniciador" debe complementarse con la acción de un "Acelerador" o "Activador" que actúe sobre aquel y permite obtener un polímero satisfactorio en tiempo reducido.

Los activadores empleados, son otros agentes químicos que pueden actuar sobre el peróxido iniciador, acelerando su descomposición. Agentes físicos pueden producir la misma acción.

Como consecuencia, las resinas para restauraciones directas endurecen mediante una reacción de polimerización que es iniciada siempre con un medio químico, pero que puede ser activada por medios químicos o físicos como la luz ultravioleta o luz visible.

## TIPOS DE RESINAS Y TECNICAS

## 1. Resinas Acrílicas

## COMPONENTES

## POLVO

- Partículas de polímero copolímero acrílico.
- Iniciador (peróxido).
- Pigmentos.

## LIQUIDOS

- Monómero acrílico.
- Agente de cadenas cruzadas.
- Inhibidor (hidroquinona).

La principal ventaja de este material es su casi completa inalterabilidad en el medio bucal en lo que a desintegración respecta. La sorción acuosa que experimenta puede ser considerada particularmente ventajosa ya que podría asegurar una mejor adaptación del material a las paredes cavitarias.

Por otra parte, como todo material orgánico en general, puede absorber la energía desarrollada mecánicamente. Por consiguiente, puede emplearse sin riesgos de fractura en la reconstrucción de bordes incisales. Sin embargo, esa tenacidad es acompañada por una resistencia no muy elevada a la abrasión. La restauración no se fractura pero se desgasta y requiere reposición o por lo menos reparación periódica.

El inconveniente más grande de las resinas acrílicas como material de restauración directa estriba en su estabilidad dimensio-

nal.

La polimerización significa unir moléculas y para ello estas deben acercarse reduciendo el espacio que ocupan; esto da por resultado una concentración de endurecimiento que debe ser compensada con la técnica del empleo del material.

## 2. Resinas con Refuerzo.

En estas resinas se aumentan los valores de propiedades mecánicas y se reduce el coeficiente de variación térmica ya que el componente cerámico que contiene posee mejores propiedades mecánicas y mayor estabilidad dimensional que la matriz orgánica. Sin embargo, el endurecimiento o fraguado se continúa logrando por formación de un polímero, por lo que no se elimina la contracción que trae aparejada la reacción.

## 3. Activación por Luz Ultravioleta.

En algunos casos el material se suministra como una sola pasta en la que se incorpora un iniciador químico (ejemplo, éter metílico de la benzoina), que se descompone por acción de la radiación ultravioleta.

Por lo tanto, el tiempo de trabajo con un material mediante este sistema es, por ende, prácticamente ilimitado, en realidad lo único que cambia aquí, con respecto a los otros sistemas es el modo de activación y no el tipo de polímero obtenido.

## 4. Activación por Luz Visible

Algunas resinas pueden ser activadas de onda perfectamente con



trolada. El mecanismo es similar al descrito anteriormente cuando se mencionó la luz ultravioleta.

### TECNICAS

Las distintas técnicas de inserción tratan de lograr que la concentración se produzca a expensas del llenado con exceso de la cavidad y no a expensas de una separación del material de la pared cavitaria.

Desde que se conocieron los beneficios de la técnica del grado del esmalte se dispone de las resinas reforzadas destinadas a ser usadas en conjunto con la técnica de las resinas fluidas.

Como es posible que, en este caso, resulte conveniente una mayor fluidez en la mezcla, se incorpora menor cantidad de refuerzo cerámico. En otros casos se usa el material fluido. Este último es diacrilato sin refuerzo cerámico y con tan solo los agentes necesarios para su conservación y para iniciar su reacción y activarla por medios químicos o por luz ultravioleta. La aplicación de esta resina fluida se completa terminando la restauración con el material reforzado con partículas cerámicas.

## INCRUSTACIONES

### INCRUSTACION

Es una pieza obtenida por medio del vaciado y se hace con el objeto de restaurar grandes lesiones cariosas o afecciones traumáticas. En un órgano dentario.

La construcción de una incrustación comprende una serie de maniobras que podemos resumir de la siguiente manera.

- 1.-Preparación de la cavidad en el órgano dentario que va ser restaurado.
- 2.-Obtención del modelo de cera que presenta la porción que se va a restaurar.
- 3.-Investido del modelo de cera.
- 4.-Calentamiento del cubilete y obtención del vaciado.
- 5.-Pulimiento del vaciado y previa cementación del mismo.

Para la construcción del patrón de cera existen tres métodos,

**METODO DIRECTO.**--Se construye directamente el modelo en el órgano dentario del paciente.

**METODO INDIRECTO.**Se toma una impresión del órgano dentario en la cual esta preparada la cavidad y en algunos casos de los órganos vecinos y se vacía yeso piedra sobre la impresión tomada y sobre este modelo se construye el patrón de cera.

**METODO SEMIDIRECTO.**..En este también se obtiene la réplica del caso y se construye el patrón de cera; - pero una vez construida lo llevamos al órgano dentario para ser rectificadas en la cavidad original.

Para investir el patrón de cera, se le debe lavar con alcohol para eliminar todo resto extraño.

Con una taza de hule y espátula para yeso se realizará la mezcla de la investidura de cristobalita de grano fino hasta que adquiera una consistencia cremosa y vibrará para eliminar las burbujas de aire.

El patrón de cera se colocará en una peana y se procede a pincelar el modelo de cera con la cristobalita hasta formar un botón y de inmediato se coloca el cubilete para vaciar la investidura hasta llenarlo completamente para vibrar y eliminar las burbujas de aire.

Por último se procede a quitar el cuela por calentamiento a fuego lento por un espacio de 30 minutos quedando listo para llevar acabó el vaciado.

Ventajas y desventajas que nos presenta la incrustación.

Ventajas: No es atacada por los fluidos bucales.

Posee resistencia a la presión.

No cambia de volumen después de ser colocada.

Fácil manipulación.

Fácil pulido.

**Desventajas:** Tiene poca adaptabilidad a la paredes de la cavidad.

**Es antiestética.**

**Es conductora térmica y eléctrica.**

**Requiere de cementación.**

## C A P I T U L O VIII

## ASEPSIA Y ANTISEPSIA

## METODOS DE SEPARACION Y AISLAMIENTO

ASEPSIA. Es el método de supresión de los microorganismos -- capaz de producir enfermedades.

ANTISEPSIA. Es el método terapéutico por medio del cual y mediante la aplicación de varios agentes químicos se podrá lograr -- la destrucción de microorganismos.

La asepsia tiene como objetivo destruir los gérmenes para -- evitar la entrada de estos al organismo; la antisepsia se encarga de destruir los gérmenes cuando ya han penetrado en el organismo.

En las piezas permanentes es válida la existencia por prevención; hay manera absoluta y una relativa.

- a) La manera relativa es cuando vamos a colocar un material secante (absorbente) que nos va a impedir la incorporación de líquidos (saliva) a nuestra preparación.
- b) Manera absoluta, es cuando vamos a hacer uso de nuestro dique de hule y de un extractor de saliva.

En el primer caso vamos a hacer una torunda de algodón, éstas se deben hacer en forma cilíndrica para que se adapten a la forma del fondo de saco, en vestibular o lingual, en la arcada superior vamos a poner esta torunda entre el primer premolar y segundo, para evitar la salida de saliva del conducto de

Stenon y en la parte inferior del conducto de Warton. El dique de hule es un pedazo de tela latex en forma cuadrangular al que se le va a insertar el arco de Tomás, es con el objeto de sostener este cuadro de hule latex, el cual dejamos anteriormente con una grapa, - estos elementos se van a usar para tener un campo operatorio lo más estéril posible.

Cuando con fines de diagnóstico o tratamiento es necesario explorar caras proximales la operación se dificulta por el contacto -- que hay con las caras, vecinas, o sea que para trabajar lo mejor posible en esta zona, se hace necesaria la utilización de métodos que permiten la separación de estas piezas para permitir la libre visibilidad y acceso a estas zonas, para lograr esto en operatoria se hace uso de métodos que puedan ser mediatos o inmediatos, invariablemente la separación mediata debe ser temporal, esto es, quitando el aditamento que provocó la separación en un término razonable de tiempo, la pieza deberá volver a su posición original, de no ser así deberá presumirse que ha sido dañado el sistema de implantación de esa pieza dentaria.

Como método mediato, tenemos primero la aplicación por prevención, de un material llamado gutapercha, el material deberá ser -- reblandecido a la flama, introduciéndose entre las piezas que deseen separar, haciendo presión, cuidando los tejidos blandos, debido a -- que provocaría sobre de ellos una lesión considerable. Con el material en posición deberá permanecer durante 24 horas, al retirarla notaremos que las piezas están separadas.

Otro método consiste en la introducción de un alambre de cobre,

latón prensado, entre el espacio interproximal de las piezas a separar, el cabo que da hacia lingual deberá ser traído hacia vestibular para unirlo con el cabo que está del otro lado se regresa por encima de la pieza y el nudo enredamiento resultante deberá ser trenzado hasta que ofrezca resistencia considerable, la presión resultante de esta operación provocará separación en un término no mayor de 24 horas.

Otro método similar a lo anterior consiste en la introducción en el espacio interproximal de hilo hidrolítico, los cabos resultantes deberán ser smarrados y trenzados por vestibular, el hecho de que el hilo sea hidrolítico hará que por inhibición el hilo se dilate ejerciendo de esta manera presión, resultando separación en un lapso no mayor de 24 horas.

Otro recurso consiste en la introducción en el espacio interproximal de una cuna de madera de naranjo que tiene la propiedad de dilatarse considerablemente al absorber un líquido.

Métodos Inmediatos. Se utilizan aditamentos metálicos con puntas adicionadas por un tornillo, dichas puntas son colocadas en el espacio interproximal ejerciendo una presión de tal magnitud, que la separación de las piezas se logra en forma casi inmediata, tiene este método el inconveniente de que sino es manejado con precaución el daño causado al aparato de inserción de la pieza dentaria puede ser permanente.

## DIQUE DE GOMA

El dique de goma fue inventado por el Dr. Sandfors G. Barnun en 1864. En único medio capaz de proporcionar un aislamiento absoluto y por lo tanto tener un campo seco en el cual no penetra la saliva y nos da clara visión al campo operatorio, se emplea principalmente cuando se obtura un silicato y en endononcia, por medio de él se impide la entrada de saliva, sangre o cualquier otra secreción a nuestro campo operatorio.

Partes constituyentes del dique de hule.

I.-Arco de John

II.-Hule

III.-Grapas de diferentes números.

IV.-Pinza perforadora.

V.-Pinza portagrapa.

VI.-Hilo de seda.

VII.-Cianoacrilatos.

Procedimientos.-Para colocar el dique de hule, corta un trozo conveniente de hule (que hay de color amarillo, gris y negro) de forma cuadrada, en el lugar de la pieza que vamos a trabajar, hacemos una perforación con la pinza perforadora, a continuación introducimos la grapa por el orificio antes hecho, seguidamente con la pinza portagrapas la llevamos al órgano dentario por aislar, soltanamos la presión de la pinza quedándose la grapa en su lugar y procedemos a la colocación del arco de John, el que tiene unos pernitos en el cual se insertan los extremos del hule, colocamos el eyector de saliva y tenemos nuestro campo ya preparado.



## CONCLUSIONES

Pienso que la manera de poder enfrentarme a los problemas de la vida profesional, es analizando mi responsabilidad y compartiendo los diferentes problemas que se presentan en los pacientes y tratar de resolverlo adecuadamente.

La responsabilidad es grande y debo buscar la manera de basarme tanto en los métodos indicados como en los propios, para que en un momento dado poder entender, expresar y llevar a cabo lo que esperamos de los pacientes y lo que ellos esperan de mí.

Buscar de manera teórica y práctica de organizar los datos y conocimientos para poder comunicarlos de una manera sencilla y clara, explicarles los problemas específicos que existen en cada caso en particular.

El objetivo principal es el hacer patente la responsabilidad que se debe tener cuando nos enfrentemos a problemas severos como son las lesiones cariosas en la cavidad bucal y las causas que lo originan.

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

- |                                      |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| - OPERATORIA DENTAL                  | RITACO ORALTO ANGEL   |
| - TECNICA DENTISTICA<br>CONSERVADORA | ALEJANDRO ZABOTEUKEY  |
| - ANATOMIA DENTAL                    | DEAMONDO MODO         |
| - MATERIALES DENTALES                | W. SKINER A.          |
| - CLINICA DE OPERATORIA<br>DENTAL    | PORULA PABLO          |
| - OPERATORIA DENTAL                  | JULIO BARRANOS MOONEY |
| - OPERATORIA DENTAL                  | RAFAEL ESPONDA VILA   |
| - PATOLOGIA BUCAL                    | THOMA                 |