

# Universidad Nacional Autónoma de México



OPERATORIA DENTAL

T E S I S

Que para obtener el Título de

CIRUJANO DENTISTA

Presentan:

GONZALEZ REIBAL MARIA ALEJANDRA

MONTIEL MIRANDA GUADALUPE

México 1984



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# I N D I C E

	Págs.
INTRODUCCION	1
CAPITULO I DEFINICION DE OPERATORIA DENTAL	2
CAPITULO II HISTOLOGIA DEL DIENTE	4
CAPITULO III CARIES DENTAL	
A) DEFINICION Y TEORIAS	16
B) LOCALIZACION DE CARIES	22
C) PLACA DENTOBACTERIANA	23
D) CLASIFICACION DE LA CARIES	25
E) SINTOMATOLOGIA DE LA CARIES.- DIAGNOSTICO DIFERENCIAL ENTRE LOS DIFERENTES GRADOS DE CARIES.	27
F) TRATAMIENTO DE LOS DIFERENTES GRADOS DE CA RIES.	36
G) INSTRUMENTOS DENTALES PARA EL TRATAMIENTO- EN OPERATORIA DENTAL.	42
CAPITULO IV ASEPSIA Y ANTISEPSIA	57
CAPITULO V ANESTESIA EN OPERATORIA DENTAL	59
CAPITULO VI HISTORIA CLINICA	61
CAPITULO VII PREPARACION DE CAVIDADES.	66
A) POSTULADOS Y CLASIFICACION DE LAS CAVIDADES DEL DR. GREEN VERDIMAN BLACK	67
B) PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES	70
C) PREPARACION DE CAVIDADES CLASE I, PARA OBTU RAR CON AMALGAMA, ORO, INCRUSTACIONES META LICAS Y RESINAS COMPUESTAS	72
D) PREPARACION DE CAVIDADES CLASE II, PARA OB TURAR CON AMALGAMA UNICAMENTE O AMALGAMA CON PINS, INCRUSTACIONES METALICAS Y DE PORCELA NA, CEMENTO DE SILICO-POSFATO O ACRILICOS.	81
E) PREPARACION DE CAVIDADES CLASE III, PARA OB TURAR CON CEMENTOS DE SILICATO Y RESINAS	93
F) PREPARACION DE CAVIDADES CLASE IV, PARA OBTU RAR CON INCRUSTACIONES METALICAS, INCRUSTA--	

ACION COMBINADA, RESINAS COMPUESTAS Y AMALGAMA.	99
G) PREPARACION DE CAVIDADES CLASE V, PARA OB TURAR CON AMALGAMA, ORO, INCRUSTACIONES - METALICAS, CEMENTOS DE SILICO-POSFATO O - RESINAS COMPUESTAS.	103
CONCLUSIONES	110
BIBLIOGRAFIA.	111

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

Con el fin de hacer un trabajo lo más completo posible, hemos reunido el material que a nuestro juicio se consideró de mayor interés; estamos seguras que cada una de las partes de este tema pueden y deben ser ampliados, pero esto lo dejamos a personas con mayor experiencia, para que sean ellos quienes ejecuten más amplios y cada vez más precisos estudios. Ya que indudablemente contarán con un acervo mayor de conocimientos, así como de instrumental científico cada vez más exacto.

Al escoger el tema de Operatoria Dental en esta Tesis, fue con el propósito de ayudar a resolver los problemas bucales que continuamente se presentan en los pacientes y también con el fin de concientizar a nuestros compañeros sobre la importancia del mismo, porque al analizarlo encontrarán que realmente en el ejercicio de la profesión se reportan muchos beneficios; pues el Odontólogo cumpliendo con su misión debe tomar muy en cuenta durante la elaboración de la Historia Clínica, es decir, la narración que haga el paciente para saber su estado de salud; para obtener un diagnóstico más preciso y corregir con más eficacia los padecimientos que presente, con el objeto de curarlo y al mismo tiempo prevenir el desarrollo de procesos patológicos.

Conscientes de la responsabilidad que adquirimos con nuestros semejantes, y todos los que hemos tenido la oportunidad de capacitarlos para aliviar los padecimientos de la humanidad, tomamos muy en cuenta que la presencia de caries, puede ocasionar trastornos en la cavidad bucal, tales como: abscesos, quistes, pérdida de dientes, etc.

El objetivo principal de la Operatoria Dental, es el presentar en forma concisa los principios y procedimientos que pueden llevarse a cabo en el consultorio dental.

Los dentistas en sí, no debemos limitarnos, sino seguir adelante cada día, ya que actualmente, debemos prepararnos de manera que podamos cumplir con nuestra responsabilidad de proporcionar una mejor atención a todos los pacientes.

El Odontólogo general, debe tener los suficientes conocimientos para la atención de la mayoría de los problemas que se presenten en la Operatoria Dental que tenga que afrontar.

Una parte considerable de información respecto al tratamiento de la caries, es aplicable a la práctica de la Odontología, ya que si se cura a tiempo tiene solución.

## CAPITULO I

## DEFINICION DE OPERATORIA DENTAL.

La Operatoria Dental es la que se ocupa de la prevención, conservación y tratamiento de los defectos de los dientes naturales, cuando hay un desequilibrio histológico. Esta rama principalmente se dedica al tratamiento a seguir y es la que abarca más campo en nuestra profesión, aunque a la fecha se ha reducido por la aparición de las diferentes especialidades.

Para llevar a cabo la Operatoria Dental nos valemos de métodos mecánicos de gran precisión; esto es para la preparación de cavidades en el diente afectado y la colocación de restauraciones para devolverle su salud, función y estética en proporciones precisas y exactas para mantener los dientes naturales.

El Cirujano Dentista deberá tener conocimientos de las diferentes materias como:

Anatomía Dental - da a conocer el diseño que se le dará a los dientes en su reconstrucción.

Fisiología - nos enseña la función de cada diente y devolvérsela en el tratamiento.

Histología - para saber los tejidos que forman el diente, ya que sobre de ellos trabajaremos.

Patología - para reconocer las enfermedades de los dientes y sus tejidos de sostén.

Oclusión - para reconocer si se encuentra algún punto de contacto alto o discrepancias oclusales, principalmente que exista la relación de las cúspides que hagan contacto con fosas, fisuras primarias, nichos en la pieza antagonista correspondiente.

Ortodoncia - porque como los dientes están en mal posición y forman espacios anormales, que es en donde se acumulan los restos alimenticios, ayudan a la formación de caries.

Materiales Dentales - porque debemos conocer los materiales que utilizaremos y saber elegir entre ellos el material necesario según sea el caso.

Para que el Odontólogo prevenga en vez de curar, se enseñará a los pacientes: la importancia de la salud dental; educación dental; cepillado y los procedimientos de rehabilitación de dientes; ya que el paciente a veces desconoce la necesidad de un tratamiento dental y se presenta cuando padece síntomas dolorosos o cuando ya hay enfermedad.

Dado el comportamiento, conocimiento y práctica del Cirujano

jano Dentista, llegamos a la conclusión de Mc Gehee que dice: La operatoria dental puede dividirse en tres partes:

- 1) DIAGNOSTICO
- 2) PREVENCION O PROCEDIMIENTOS PROFILACTICOS
- 3) RESTAURACION O MEDIDAS QUIRURGICAS O MECANICAS

Citaremos algunos de los principales objetivos de la Operatoria Dental:

a) Conservación de los dientes naturales en estado de sa lud, función y estética.

b) Conservación de la pulpa vital.

c) Mantener la salud de los tejidos de sostén, que son los que se encuentran en íntimo contacto con los dientes.

d) Que los dientes naturales tengan estabilidad y conser vación anatómica después de ser restaurados.

e) Los dientes deberán permanecer en una oclusión ideal-normal, entendiéndose por esto que en los dientes no hay contacto, cuando salen de relación céntrica.

f) Proteger los bordes incisales, ya que como sabemos: - los dientes anteriores tienen sus bordes incisales especiales para incidir los alimentos; así como los caninos, para desgarrar; - los premolares para comenzar a moler o desbaratar los alimentos; - y los molares para terminar de molerlos (esto es en las caras oclusales de premolares y molares), así como proteger los puntos de contacto.

g) Presencia de estética.

## CAPITULO II

## HISTOLOGIA DEL DIENTE.

Es necesario saber de qué tejido está constituido el diente, ya que trabajaremos sobre él y cualquier falta de conocimientos traerá como consecuencia graves problemas a nuestro paciente como provocar un sobrecalentamiento del diente y provocar necrosis, preparar una cavidad sin soporte dentinario y conocer los grados de caries.

Histológicamente el diente está constituido de: Esmalte, Dentina, Cemento, Pulpa y Ligamento parodontal.

ESMALTE

El esmalte es el tejido más duro del cuerpo humano, se forma a partir del órgano dental epitelial u órgano del esmalte el cual deriva de parte del epitelial ectodérmico que reviste la cavidad bucal. Es de aspecto vitreo, brillante, translúcido y toma el color de la dentina. Su dureza es la resultante del elevado contenido de sales de calcio. Lo encontramos en toda la extensión de la corona anatómica, está en contacto internamente con la dentina y con el cemento en el cuello del diente. Su espesor varía según las partes del diente: el máximo espesor se encuentra a nivel de cúspides de molares y premolares y borde incisivo de dientes anteriores siendo mínimo a la altura del cuello y de los surcos, es muy resistente a ácidos y alcalis bucales.

Composición Química.- Está constituido por un 96% de material inorgánico que se encuentra principalmente bajo la forma de cristales de apatita, aún no se conoce con exactitud la naturaleza de los componentes orgánicos del esmalte, sin embargo, estudios actuales han demostrado la existencia de queratina y pequeñas cantidades de colesterol y fosfolípidos.

Composición inorgánica de dientes humanos en el esmalte.

Sustancia Química	Dientes		Esmalte, peso		seco (porcentaje)	
	(porcentaje)		Sano		Cariado	
Contenido Mineral	95					
H <sub>2</sub> O	8.98	± 2.23	2.02	± 0.04	3.07	± 0.05
Ca	35.2	± 0.76	36.75	± 0.17	35.95	± 0.21
P	16.8	± 0.36	17.4	± 0.04	17.01	± 0.06
Mg	0.32	± 0.25	0.54	± 0.01	0.40	± 0.01
CO <sub>2</sub>	3.45	± 0.26	2.42	± 0.02	1.56	± 0.03
Ca/P	2.10	± 0.03	2.09	± 0.02	2.08	± 0.03



Componentes orgánicos de esmalte sano y cariado.

	ESMALTE SECO (Porcentaje)	
	<u>SANO</u>	<u>CARIADO</u>
Láctico, ácido	0.01 - 0.03	
Citrato	0.10 + 0.02	
Materia orgánica Total	1.53 - 3.80	3.65 - 6.98
Nitrógeno	0.073-0.077	
Proteínas	0.194-0.275	0.64 - 1.89
Colágena	0.09	
Proteínas insolubles		
Carbohidratos	0.019±0.005	0.18
Mucopolisacaridos	0.1	
Lípidos	0.6	0.04 - 0.18

El esmalte está cubierto por una membrana conocida como-cutícula del esmalte o membrana de Nashmith, el espesor de la cutícula varía de 50 a 100 micras. Se considera producto de la elaboración del epitelio reducido del esmalte una vez que este ha terminado de formar los prismas del esmalte. En esta cutícula tenemos dos capas:

La Interna que está unida a la superficie del esmalte y que se calcifica y la externa que se encuentra adherida al epitelio de la encía.

Sustancia adamantina: Está formada por prismas o cilindros que homogéneamente atraviesan el espesor del esmalte desde la línea amelodentinaria, hasta la superficie de la corona donde se encuentra la cutícula de Nashmith, esta sustancia se encarga de unir los prismas.

Los Prismas están dispuestos en forma irradiada, microscópicamente son perpendiculares al límite amelodentinario para terminar en la superficie externa, después de haber atravesado el espesor del esmalte. Su diámetro aproximadamente es de 4.5 a 5 micras, por su composición es una apatita y fluorapatita. Se agrupan llamándose fascículos. Como no siempre se encuentran paralelos se consideran dos clases de tejido:

a) Uno que tiene paralelismo entre los prismas y forman la mayor parte del conjunto tisular. Es frágil si no es sostenido por dentina.

b) Tiene fascículos entrecruzados, formando el esmalte nudoso o escleroso, que es más duro y resistente al desgaste. Se

encuentra cerca de la unión amelodentinaria y cuando llega a la superficie se vuelve regular.

La calcificación de la matriz se hace de fuera hacia adentro, en capas que van superponiéndose, alternan períodos de mineralización completos o normales, con otros incompletos o pobres en sales de calcio llamados períodos de descenso o descanso. Al microscopio pueden verse zonas oscuras que señalan los períodos de descanso de la mineralización y se conocen con el nombre de líneas o estrías de Retzius, que se observan en cortes transversales como anillos.

En la dentadura del adulto la superposición de capas de esmalte se advierte en la superficie de la corona, a nivel de tercio medio y cervical, donde apreciamos unos surcos sobre la superficie del esmalte llamados Surcos de Pickerill, siguiendo la forma del contorno cervical. Por esta razón tiene unas eminencias en forma de escamas llamadas periquimatos o líneas de imbricación, las cuales tienen su origen en los períodos de descanso.

En la zona amelodentinaria encontramos la zona granulomatosa de Thomes, que es dada por la anastomosis de las fibras de Thomes que son continuación de los odontoblastos y atraviesan la dentina, entran por los túbulos dentinarios y terminan en esta unión donde dan bastante sensibilidad.

Se encuentran haces de prismas adamantinos llamados Penachos de Boedeker, que microscópicamente observamos como haces brillantes rodeados de tejido opaco, estos son hipocalcificados y ayudan a la penetración de la caries.

Los Husos y Agujas, son terminaciones de las fibras de Thomes o prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos y penetran al esmalte a través de la línea amelodentinaria, por este motivo son muy sensibles, también son hipocalcificadas.

Las Lamelas se ven más o menos oscuras por la penetración de sustancia externa, son de aspecto hialino suave y blando, colocadas a manera de cojines naturales entre dos bloques de esmalte, son hipocalcificadas.

### DENTINA.

Es el principal tejido formador del diente, se forma a partir de la papila dental la cual deriva del mesenquima, que se condensa y reside en parte en el interior del órgano dental epitelial en forma de copa invertida. El mesenquima es un tejido embrionario laxamente dispuesto, no especializado, que es la fuente de todo tejido conectivo, siendo sus componentes de este tejido las células, fibras, líquido tisular y sustancia fundamental cubierta por el esmalte en la corona y cemento en la raíz. Internamente se relaciona con la cámara pulpar y sus conductos. Es un -

tejido calcificado más duro que el hueso y de gran sensibilidad a cualquier estímulo. En su evolución forma la corona y después de la erupción continúa la formación de la raíz.

**Composición.** La dentina está formada en un 70% de material inorgánico y en un 30% de sustancia orgánica y agua. La sustancia orgánica consiste fundamentalmente de colágeno que se dispone bajo la forma de fibras, así como de mucopolisacáridos distribuidos entre la sustancia amorfa fundamental dura cementosa. El componente inorgánico lo forma principalmente el mineral-apatita, al igual que ocurre con el hueso, esmalte y cemento.

**Composición Inorgánica de dientes humanos en dentina.**

Sustancia <u>Química</u>	Dientes (porcentaje)	Dentina, peso seco (porcentaje)	
		<u>Sana y Cariada</u>	
Contenido Mineral		70	
H <sub>2</sub> O	8.98 + 2.23	3.57	+ 0.103
Ca	35.2 + 0.76	28.2	+ 1.2
P	16.8 + 0.36	13.5	+ 2.8
Mg.	0.32 + 0.25	0.83	+ 0.083
CO <sub>2</sub>	3.45 + 0.26	3.57	+ 0.103
Ca/P	2.10 + 0.03	2.05	

**Componentes orgánicos de la Dentina.**

	Dentina Seca (porcentaje)
	<u>Sana y Cariada</u>
Láctico, ácido	0.15
Citrato	0.8 - 0.9
Mat. Orgánica total	19 - 21
Nitrógeno	3.4 - 3.5
Proteínas	18.2
Colágena	17 - 18
Proteínas insolubles	0.2
Carbohidratos	0.2 - 0.6
Mucopolisacaridos	0.2
Lípidos	0.2

Su espesor varía según la edad y lugar del diente que se considere, ya que la pulpa continúa formando dentina aún después de la erupción, el espesor no es constante en un mismo diente, sin embargo, es un poco mayor desde la cámara pulpar hasta el borde incisal y de la cámara pulpar a la cámara oclusal en posterior-

tejido calcificado más duro que el hueso y de gran sensibilidad a cualquier estímulo. En su evolución forma la corona y después de la erupción continúa la formación de la raíz.

Composición. La dentina está formada en un 70% de material inorgánico y en un 30% de sustancia orgánica y agua. La sustancia orgánica consiste fundamentalmente de colágeno que se dispone bajo la forma de fibras, así como de mucopolisacáridos distribuidos entre la sustancia amorfa fundamental dura cementosa. El componente inorgánico lo forma principalmente el mineral-apatita, al igual que ocurre con el hueso, esmalte y cemento.

Composición Inorgánica de dientes humanos en dentina.

Sustancia Química	Dientes (porcentaje)	Dentina, peso seco (porcentaje)	
		Sana y Cariada	
Contenido Mineral		70	
H <sub>2</sub> O	8.98 ± 2.23	3.57	± 0.103
Ca	35.2 ± 0.76	28.2	± 1.2
P	16.8 ± 0.36	13.5	± 2.8
Mg.	0.32 ± 0.25	0.83	± 0.083
CO <sub>2</sub>	3.45 ± 0.26	3.57	± 0.103
Ca/P	2.10 ± 0.03	2.05	

Componentes orgánicos de la Dentina.

	Dentina Seca (porcentaje)
	Sana y Cariada
Láctico, ácido	0.15
Citrato	0.8 - 0.9
Mat. Orgánica total	19 - 21
Nitrógeno	3.4 - 3.5
Proteínas	18.2
Colágena	17 - 18
Proteínas insolubles	0.2
Carbohidratos	0.2 - 0.6
Mucopolisacaridos	0.2
Lípidos	0.2

Su espesor varía según la edad y lugar del diente que se considere, ya que la pulpa continúa formando dentina aún después de la erupción, el espesor no es constante en un mismo diente, sin embargo, es un poco mayor desde la cámara pulpar hasta el borde incisal y de la cámara pulpar a la cámara oclusal en posterior-

res y es menor de la cámara pulpar a las paredes laterales.

El color de la dentina es blanco amarillento a blanco grisáceo, tonalidad que transmite el esmalte.

La dentina presenta una gran sustancia fundamental en la que se precipitaron sales cálcicas, esta matriz es atravesada por los conductillos dentinarios y su contenido, las fibras de Thomes y fibras nerviosas.

Los Conductillos o Túbulos Dentinarios, se orientan en forma perpendicular a sus dos superficies, externa e interna, de ahí que un corte horizontal, presenta orientación radial. No son rectilíneos, toman curvaturas en su trayecto. Aproximadamente se calcula en cuanto a número por mm<sup>2</sup>: 75,000 en la zona próxima a la pulpa y 15,000 en la periférica. Existen colaterales que se distribuyen en el espesor del tejido.

En el interior de los túbulos se alojan las Fibras de Thomes que es la prolongación de los odontoblastos, las fibras recorren los túbulos en toda su extensión sin adherirse a las paredes. Envueltas en una membrana llamada: Vaina de Neumann, que es la que está en contacto con la pared interna del conductillo.

Además de la estriación radial que determinan los conductillos, encontramos:

Las líneas de contorno de Owen, que nacen en el límite externo de la dentina: amelodentinario en la parte coronaria y cementodentinario en la raíz y se dirigen oblicuamente hacia las cúspides y al eje del diente, son alteraciones en la calcificación de la dentina, puede decirse que son cicatrices que se presentan en un período en que la calcificación se alteró, es fácil la penetración de la caries.

Las Líneas de Scherger, representan una serie de acomodamientos o curvaturas de los túbulos dentinarios, son puntos de mayor resistencia a la penetración de caries.

Los espacios interglobulares de Czermak, son alteraciones de la calcificación de la dentina, se encuentran en las vecindades con el esmalte. Favorecen la penetración de caries.

La zona granular de Thomes son celdillas que se agrupan en hilera y se observan en las vecindades del cemento y paralelas al límite cementodentinario, es una alteración en la calcificación.

Citaremos 5 estados físicos en la constitución de dentina viva, según la edad, trabajo, estímulo o daño que haya padecido, como sigue:

1.- Dentina Normal o Dentina Joven, regular o primaria, - se forma por un medio calcificado que guarda en su interior los - conductillos dentinarios, donde se alojan las fibrillas de Thomes, Se presenta en dientes jóvenes en época de erupción.

2.- El segundo estado de la dentina es el tejido normal- que se ha recalificado esclerosándose, los conductillos dentina- rios reducen su luz como acción defensiva ante una afección. La- fibrilla de Thomes al ser estimulada por algún irritante, produce un medio calcificable y provoca mineralización de las paredes de- los conductillos. Al reducirse la luz de los conductillos, la fi- bra de Thomes es más delgada, por lo tanto la dentina menos sensi- ble y de mayor dureza que la normal.

3.- Dentina irregular, es un tejido nuevo, formado por - la cavidad pulpa r en defensa ante una afección o estímulo, se for- ma rápidamente, las capas de mineralización son de diferente col- lor y densidad, se forma en el lugar de la afección.

4.- Se refiere también a un Neotejido y es la cuarta cla- sificación. Esta es a consecuencia de la edad; se produce en to- da la cavidad pulpar coronaria y conducto radicular. Esta es la - Dentina Secundaria que se asemeja a la dentina esclerosada. Su - formación no es de emergencia, es producida después de la erup- - ción de un diente y formación del ápice.

5.- Dentina Nodular, se forma en el interior de la cáma- ra pulpar en forma de nódulos dentro de la cavidad, que a veces - obliteran los conductos radiculares. Principalmente se presenta- en personas que ingieren gran cantidad de Vitamina D.

### CEMENTO.

Es un tejido conjuntivo que recubre la raíz en toda su - extensión hasta el cuello anatómico, deriva del saco dental, es - de color amarillento-, se relaciona con la dentina radicular, por su cara interna, y con el parodonto por su parte externa, este te- jido no es sensible.

El espesor del cemento en el diente joven es reducido y- casi uniforme; comienza siendo de 20 micrones a nivel del cuello- dentario y aumenta gradualmente hasta llegar a los 120 micrones.- Varía el espesor según la edad, la función y el trabajo masticato- rio. Alcanza su mayor espesor en el ápice. Se compone de 68 a - 70% de sales minerales y de 30 a 32% de sustancia orgánica.

Está formado por una matriz calcificada que se deposita- en la porción radicular en forma de capas, llamadas laminillas de cemento. Tenemos en la matriz dos tipos de elementos: los cemen- toblastos y las fibras perforantes. Los primeros son cuerpos ce- lulares, cuyas terminaciones se anastomosan entre sí constituyen- do un retículo y las segundas un sistema radial de fibras coláge- nas que se inician en el hueso con el nombre de fibras de Sharpey,

siguen en el parodonto con el nombre de fibras principales y terminan en el cemento como fibras perforantes.

Citaremos dos tipos de Cemento:

**Cemento Primario.** Es el adyacente a la dentina y se forma antes de que el diente entre en oclusión. Dispuesto en capas sumamente delgadas, que comienzan en bisel a la altura del límite con el esmalte, es sumamente rico en fibras y carece de células y conductillos.

**Cemento Secundario.** A medida que el diente llega a su oclusión, se deposita sobre el cemento primario capas nuevas de cemento de manera irregular y con variaciones en el espesor y estructura, este es el cemento secundario, este es rico en laminillas, presenta cementoblastos y menor cantidad de fibras.

Sus funciones principales: proteger la dentina de la raíz y dar fijación al diente en su sitio por la inserción de la membrana parodontal.

### PULPA

Es el órgano vital delicado del diente, se encuentra en el interior del mismo diente en una cavidad llamada Cámara Pulpar, la cual está rodeada de dentina.

Constituída de tejido conectivo laxo especializado de origen mesenquimatoso, constituido de células de tipo fibroblástico, provisto de prolongaciones proteoplasmáticas orientadas en todas direcciones y formando una red cuyos espacios están ocupados por la substancia intercelular.

Macroscópicamente se observa de color rosáceo y su morfología corresponde a la cámara pulpar, sobre todo en dientes jóvenes.

La dividiremos en dos porciones:

La coronaria, con sus cuernos pulpares, principia en el cuello del diente y toma la forma de la corona, y la radicular - llamada también filete o filetes radiculares; es conoide y empieza del piso de la porción coronaria y termina en el forámen, el cual se comunica con el exterior y es el sitio donde penetra el paquete vasculonervioso que nutre y da sensibilidad a la pulpa, este foramen puede tener conductillos laterales llamados foraminas.

Se pueden describir varias capas:

1.- Predentina: sustancia colágena que constituye un medio calcificable, alimentado por los odontoblastos. Esta zona es

tá cruzada por los plexos de Von Korff que son fibrillas de reticulina que entran en la constitución de la matriz orgánica de la dentina.

2.- Odontoblastos: son células alargadas muy diferenciadas, dispuestas en una capa continua en la periferia de la pulpa, poseen prolongaciones protoplasmáticas, de los cuáles una; la fibrilla de Thomes atraviesa todo el espesor de la dentina hasta el límite con el esmalte en la corona y el cemento en la raíz, recorriendo por el interior de los canalículos dentinarios, se encuentran fibras muy finas llamadas Argirófilas o de Korff que se continúan en la dentina, constituyendo la matriz colágena de la dentina.

3.- La tercera capa está por debajo de la anterior y es la zona basal de Weill, donde terminan las prolongaciones que acompañan el paquete vasculonervioso, la cual es muy rica en elementos vitales.

4.- Por último, más al centro tenemos el estroma de tejido laxo, de gran vascularización, en este lugar se encuentran los fibroblastos y células pertenecientes al retículo endotelial, que llenan y forman el interior de la pulpa.

Los fibroblastos son los más abundantes y se encuentran asociados entre sí por prolongaciones anastomóticas. Se encuentran en la sustancia intercelular y pueden disminuir en cantidad y tamaño según la edad del individuo. Su función principal es la producción de sustancia fundamental amorfa.

La pulpa contiene células de defensa entre las cuales tenemos:

**Histiocitos:** Son células alargadas, en reposo o inactivas, se sitúan a lo largo de los vasos sanguíneos y contienen grandes vacuolas en el citoplasma, funcionan como macrófagos fagocitando y formando anticuerpos.

**Células Mesenquimatosas indiferenciadas:** Durante la infección estas células se transforman en células móviles fagocitarias o fibroblastos.

**Células Linfoides Errantes:** No están en el torrente circulatorio sino que se quedan sin pasar a los vasos sanguíneos junto con los pericitos e histiocitos. También son denominadas células de Rouget.

## SISTEMA VASCULAR

Presenta 1 ó 2 arterias que penetran en el foramen y se alojan en el centro del conducto radicular, estas arterias dan ramas laterales, que se dividen en una fina red capilar debajo de



los odontoblastos, donde empieza la red venosa para salir por el mismo foramen apical en número de dos venas avalvulares para cada arteria.

## SISTEMA LINFÁTICO

En la pulpa, aunque rudimentario, existe un sistema linfático organizado. La estructura de los vasos pulpares es diferente a los demás vasos. Las venas pulpares muestran una túnica-media imperfecta que es una ligera condensación de tipo fibroso - que hace las veces de capa adventicia.

## SISTEMA NERVIOSO

Los nervios penetran a través del foramen apical, por una o más ramas que se distribuyen en toda la pulpa dentaria.

Se dividen en: Fibras Mielínicas, que entran en manojos por el foramen apical, recibe las terminaciones nerviosas de los dientes adyacentes, entran en el ligamento parodontal y se introducen en el foramen apical, junto con los vasos sanguíneos.

Fibras Amielínicas: fibras del sistema nervioso central que acompañan los vasos, se introducen en el foramen apical, recorren todo el conducto radicular, se ramifican a través de los vasos sanguíneos y terminan en el corpúsculo neuromotor, que tiene como función dilatar o contraer los nervios según sus necesidades.

## FUNCIONES

Formativa: porque produce 3 tipos diferentes de dentina:

a) Primaria.- que se origina en el engrosamiento de la membrana basal entre el epitelio interno del esmalte y la pulpa primaria mesodérmica. Se forma a partir de las Células De Korff y posteriormente por los odontoblastos que forman la dentina secundaria. Conforme se lleva a cabo la dentinogénesis, avanza a la porción oclusal a incisal hasta el ápice formando la dentina primaria.

b) Secundaria.- esta se deposita sobre la primaria y su finalidad es defender la pulpa de los embates normales biológicos y engrosar la pared dentinaria, con lo que se reduce la cavidad pulpar, se localiza más en el techo y suelo de las cámaras pulpares de premolares y molares.

c) Terciaria.- cuando las irritaciones que recibe la pulpa son más intensas o agresivas y alcanzan casi el límite de tolerancia pulpar se forma este tipo de dentina en la zona de irritación.

**Nutritiva:** La pulpa nutre a los dentinoblastos por medio de corriente sanguínea y a la dentina por vía linfática.

**Sensorial:** Reacciona enérgicamente a cualquier estímulo doloroso, calor, frío, contacto, presión, sustancias químicas, estímulo eléctrico y mecánico, etc.

**Defensiva:** La pulpa se defiende de los embates fisiológicos de los dientes mediante la aposición de dentina secundaria y maduración dentinaria. Cuando las agresiones son más intensas - produce dentina terciaria, así como células pulpares de defensa - como son: histiocitos y mesenquimales indiferenciadas, ya que son macrófagos que reaccionan a la inflamación.

### MEMBRANA PARODONTAL

Llamado también ligamento alveolodentario o pericemento. Es un tejido conjuntivo fibroso que rodea la raíz dentaria y la mantiene fija hasta la cresta del hueso alveolar, deriva del saco dental. La cara interna está en íntima relación con la raíz, donde se adhiere al cemento en forma de haces, esta es una inserción móvil. En la cara interna tenemos íntima relación con el periostio alveolar y el hueso, esta inserción es fija. El fondo está relacionado con el foramen y borde cervical con la inserción epitelial.

El espesor del parodonto es de 2 décimas de mm, está estructurado para resistir las fuerzas incidentes axiales que las laterales. El espesor es mayor a nivel de la cresta ósea del ápice radicular que en las caras laterales. El espesor se puede ver de dos aspectos: el espesor biológico, que es el que presenta el diente que no ha llegado a su oclusión y el espesor fisiológico, que corresponde al diente en oclusión o actividad funcional y es siempre mayor que el primero.

Constituido por fibras principales, que son de naturaleza colágena, dispuestas en haces, de recorrido ondulado y que atraviesan todo el espesor del parodonto, en forma irradiada y en tre cruzadas entre sí. Tenemos las siguientes fibras principales:

Crestodentales, Horizontales, Oblicuas, Apicales y Transceptales.

Tenemos 4 funciones del parodonto que son: Función mecánica o de soporte, formativa, sensorial y nutritiva.

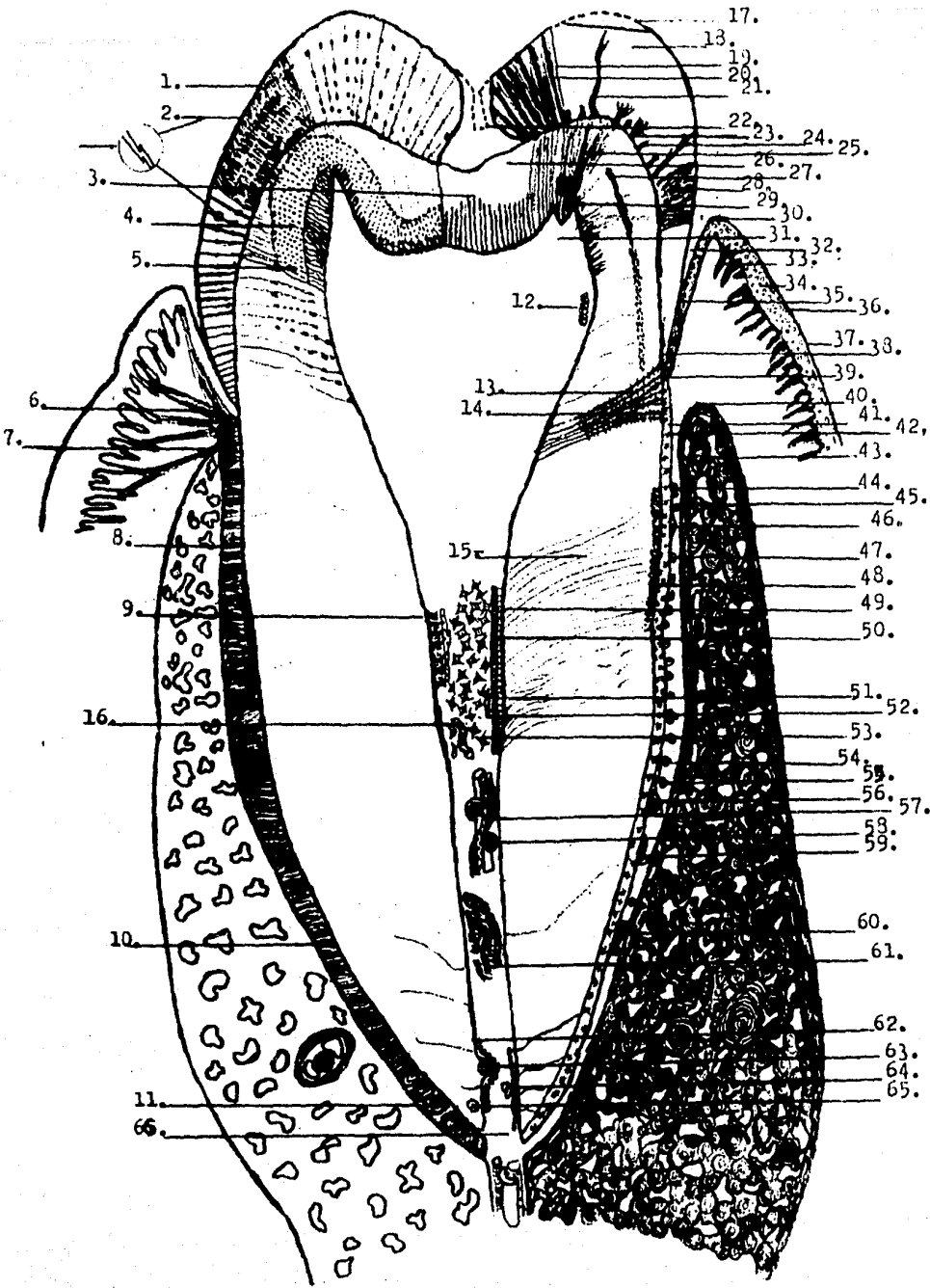


DIAGRAMA ESQUEMATICO DE UN DIENTE  
Y LAS ESTRUCTURAS DE SOPORTE

1. Periquimata
2. Estrias de Retzius
3. Dentina transparente
4. Líneas de Von Ebner
5. Líneas de Owen
6. Fibras gingivales
7. Fibras de la cresta alveolar
8. Fibras horizontales
9. Fibras de Korff
10. Fibras oblicuas
11. Fibras apicales
12. Odontoblastos
13. Procesos de ramificación D. de Tomes
14. Cementocito
15. Dentina primaria
16. Capilares de pulpa
17. Atrición
18. Prisma de esmalte
19. Diazoma
20. Perisoma
21. Laminilla de esmalte
22. Fosa de esmalte
23. Penacho de esmalte
24. Bobina de esmalte
25. Hueso de esmalte
26. Dentina cariada del cuerpo pulpar
27. Dentina interglobular
28. Esmalte nudoso
29. Dentina reparativa
30. Cresta gingival
31. Cuerno pulpar
32. Sulcus gingival
33. Digitación epitelial
34. Encía libre
35. Inserción epitelial
36. Surco gingival libre
37. Encía adherida
38. Unión dentina-esmalte
39. Unión cemento-esmalte
40. Cresta alveolar
41. Cemento acelular
42. Cemento celular
43. Sistema haversiano
44. Cementoblasto unido
45. Cementoblasto libre
46. Cementoblasto en inclusión
47. Cementoblasto
48. Area granular de Tomes
49. Dentina secundaria regular
50. Odontoblastos

51. Dentina secundaria irregular
52. Zona de Weil, exenta de células
53. Fibroblastos
54. Cementrículo libre
55. Resto epitelial
56. Cementrículo unido
57. Fibras nerviosas
58. Dentrículo verdadero (cálculo pulpar)
59. Cementrículo en inclusión
60. Hueso en haz
61. Calcificación difusa
62. Odontoblastos
63. Dentrículo unido
64. Dentrículo libre
65. Dentrículo en inclusión
66. Foramen apical

## CAPITULO III

## CARIES DENTAL

## A) DEFINICION.

Es una enfermedad progresiva, crónica de los tejidos calcificados del diente; que se caracteriza por una desmineralización de la porción inorgánica y la destrucción de la sustancia orgánica del diente.

La causa se observa en todas las edades, en ambos sexos y en cualquier clase económica.

Los diversos factores que ayudan a la formación de caries se pueden explicar en lo siguiente:

Carbohidrato refinado + Bacteria = Placa ácida

Placa ácida + Superficie Dental = Caries Dental.

El problema de caries se ve complicado aún más por factores tales como:

a) En el diente existen zonas más susceptibles a la caries como: fosetas, fisuras y superficies lisas. La causa de esto es porque no hay unión del esmalte.

b) Malposición del diente dentro de la arcada y malas relaciones proximales, que dan como resultado acumulación de alimentos.

c) Naturaleza y cantidad de saliva, esto es que una producción deficiente o inadecuada de saliva puede provocar caries, pues los dientes no pueden ser lavados durante la masticación y da como resultado acumulación de alimentos y formación de materia alba.

d) Ingestión en la dieta de gran cantidad de carbohidratos refinados, los cuales son formadores de ácido láctico, butírico y pirúvico, que son mantenidos en el diente por medio de la placa y causan descalcificación del diente.

El lactovacillus acidophilus abunda en el paciente susceptible a caries aunque el estreptococo produce placa y ácido en la superficie del diente.

e) Presencia de placa dentobacteriana

f) Higiene dental deficiente o nula.

## TEORIAS CON RESPECTO A LA CARIES DENTAL.

Tenemos 3 teorías relativas a la etiología de la caries, que hasta la fecha son las más aceptadas:

### TEORIA ACIDOGENA

Es dada por el Dr. Miller y el Dr. Black, parece ser la más aceptada de las tres y fue empleada como base para la investigación de la Caries.

El Dr. Miller hace estudios con diferentes bacterias y alimentos incubados en saliva y dientes.

La Teoría postula: que ciertas bacterias producen ácido cerca de la superficie del diente por la fermentación de los hidratos de carbono, de los cuales viven y se desarrollan, lo que descalcifica la porción inorgánica. Sin embargo el proceso de caries comienza con la desintegración de la substancia orgánica aglutinante, penetración del esmalte y destrucción de la dentina por numerosos microorganismos.

El Dr. Miller concluye que la caries es un proceso quimioparasitario. Siendo la primera etapa descalcificación del esmalte, seguida por disolución del residuo reblandecido, causado por acción de ácido láctico, formado por la desintegración de carbohidratos y almidones.

### TEORIA PROTEOLITICA.

Los proponentes de la teoría proteolítica con sus varias modificaciones, miran la matriz del esmalte como la llave para la iniciación y penetración de la caries dental. El mecanismo se atribuye a microorganismos que descomponen proteínas, las cuales invaden y destruyen los elementos orgánicos del esmalte y dentina. La digestión de la materia orgánica va seguida de disolución física, ácida, o de ambos tipos de las sales inorgánicas.

Gottlieb sostuvo que la caries empieza en las laminillas de esmalte o vainas de prismas sin calcificar, que carecen de una cubierta cuticular protectora en la superficie. El proceso de la caries se extiende a lo largo de estos defectos estructurales, a medida que son destruidas las proteínas por enzimas liberadas por microorganismos invasores. Con el tiempo los prismas calcificados son atacados y necrosados. La destrucción se caracteriza por la elaboración de un pigmento amarillo que aparece desde el primer momento que está involucrada la estructura del diente. Se supone que el pigmento es un producto metabólico de los organismos proteolíticos. En la mayoría de los casos, la degradación de proteínas va acompañada de producción restringida de ácidos.

En casos raros la proteólisis sola puede causar caries. Sólo la pigmentación amarilla, con formación de ácidos o sin ella,

denota "verdadera caries"; la acción de los ácidos sola produce: - "esmalte cretáceo" y no verdadera caries.

Frisbie interpretó la fase microscópica de caries, que ocurre antes de una rotura visible en la continuidad de la superficie del esmalte, como un proceso que entraña una alteración progresiva de la matriz orgánica y una proyección de microorganismos en la substancia del diente. El mecanismo de caries se identifica como una despolimerización de la matriz orgánica del esmalte y dentina por enzimas liberadas por bacterias proteolíticas. Dos cosas, los ácidos formados durante la hidrólisis de proteínas dentales y el traumatismo mecánico, contribuyen a la pérdida del componente calcificado y al agrandamiento de la cavidad.

Pincus, relacionó la actividad de la caries, con la acción de bacterias productoras de sulfatasa sobre las mucoproteínas de esmalte y dentina. La porción de mucopolisacaridos de estas proteínas contiene grupos de éter sulfato. Después de la liberación hidrolítica de los polisacaridos, la sulfatasa libera el sulfato enlazado en forma de ácido sulfúrico. El ácido disuelve el esmalte y luego se combina con calcio para formar sulfato cálcico. En este concepto, los dientes contienen las substancias necesarias para producir ácido por las bacterias.

El principal apoyo de la Teoría Proteolítica procede de demostraciones histopatológicas de que algunas regiones del esmalte son relativamente ricas en proteínas y pueden servir como avenidas para la extensión de la Caries Dental. La teoría nos explica ciertas características clínicas de la Caries Dental, como su localización en lugares del diente específicos, su relación con hábitos de alimentación y la prevención dentaria de la caries. No se ha demostrado la existencia de un mecanismo que muestre como la proteólisis puede destruir tejido calcificado, excepto la formación de productos finales ácidos. Se ha calculado que de la cantidad total de ácido potencialmente disponible a partir de proteína del esmalte sólo puede disolverse una pequeña cantidad del contenido total de sales de calcio del esmalte. Así mismo no hay pruebas químicas de que exista una pérdida temprana de materia orgánica en la caries del esmalte, como tampoco se han aislado de manera consecuente formas proteolíticas de lesiones tempranas del esmalte.

En contraste, se ha hallado que antes de que pueda despolimerizarse o hidrolizarse las proteínas del diente en general y las glucoproteínas en particular, es necesaria desmineralización para dejar expuestos los enlaces de proteína unidos a la fracción inorgánica.

#### TEORIA DE PROTEOLISIS-QUELACION

Schatz y colaboradores ampliaron la Teoría Proteolítica a fin de incluir la Quelación como una explicación de la destrucción concomitante del mineral y la matriz del esmalte. La Teoría



de la Proteólisis-quelación, atribuye la etiología de la caries a dos reacciones interrelacionadas y que ocurren simultáneamente: - Desnutrición microbiana de la matriz orgánica mayormente proteínica y pérdida de apatita por disolución, por la acción de agentes de quelación orgánicos, algunos de los cuales se originan como - productos de descomposición de la matriz.

El ataque bacteriano se inicia por microorganismos quera tolíticos, los cuales descomponen proteínas y otras sustancias orgánicas en el esmalte. La degradación enzimática de los elementos proteínicos y carbohidratos, da sustancias que forman quelatos con calcio y disuelven el fosfato de calcio insoluble. La - Quelación puede causar a veces solubilización y transporte de materia mineral de ordinario insoluble. Se efectúa por la formación de enlaces covalentes coordinados o interacciones electrostáticas entre el metal y el agente de quelación.



Los agentes de quelación de calcio, entre los que figuran aniones ácidos, aminos, péptidos, polifosfatos y carbohidratos, están presentes en alimentos, saliva y material de sarro y - por ello se concibe puedan contribuir al proceso de caries.

La Teoría sostiene también que puesto que los organismos proteolíticos son, en general, más activos en ambiente alcalino, - la destrucción de un diente puede ocurrir a un Ph neutro o alcalino. La microflora bucal productora de ácidos, en vez de causar - caries protege en realidad los dientes por dominar o inhibir las formas proteolíticas. Las propiedades de quelación de compuestos orgánicos se alteran en ocasiones por flúor, el cual puede formar enlaces covalentes con ciertos metales. Así los fluoruros pueden afectar los enlaces entre la materia orgánica y la materia inorgánica del esmalte, de tal manera que confiere resistencia a la caries.

Hay serias dudas en cuanto a la validez de algunas de - las premisas básicas de la Teoría de Proteólisis-Quelación. Al - igual que la Teoría Proteolítica, la Teoría de Proteólisis-Quelación no puede explicar la relación entre la dieta y la caries dental, ni en el hombre ni en los animales de laboratorio.

A continuación citaremos otras Teorías existentes, de - conceptos más variados en el mundo:

#### TEORIA DE MICHIGAN.

En 1947, en un Symposium en Michigan, se ocuparon de la etiología y profilaxis de la caries. Es una Teoría que se refiere a que la caries es exógena y microbiana.

Primeramente se estableció el concepto de Caries: Dice que la Caries Dental es una enfermedad de los tejidos calcifica-

dos de los dientes, provocada por ácidos que resultan de la acción de microorganismos sobre los hidratos de carbono. Se caracteriza por descalcificación de la substancia inorgánica y va acompañada por la desintegración de la substancia orgánica. La caries se localiza preferentemente en ciertas zonas y su tipo depende de los caracteres morfológicos del tejido.

En el siguiente cuadro observamos, que para que la caries se presente, es necesario que halla microorganismos que tengan a su disposición hidratos de carbono, resultando un ácido que es capaz de solubilizar el esmalte, para que esto suceda estos microorganismos deben producir enzimas y todo este proceso se llevará a cabo en presencia de una placa adherente.

Por tanto, según el grupo Michigan el proceso consta de:

1) Lactobacilos.- Predominan la presencia de lactobacilos en bocas de personas con caries.

2) Grupo Enzimático.- Puesto que la degradación de los hidratos de carbono antes de llegar a ácido láctico, pasan por varias etapas, es necesario la presencia de varias enzimas que el lactobacilo debe elaborar este es el llamado grupo enzimático.

3) Azúcares.- Si una persona ingiere muchos azúcares y tiene un alto índice de lactobacilos, estos producen ácido y se desarrollan mejor. Si se suprime el azúcar se suprime el ácido láctico y al desaparecer éste disminuye la caries y los lactobacilos.

4) Placa Adherente.- Para que exista la caries debemos tener una concentración de ácido suficiente y una protección mecánica que permita actuar al ácido en profundidad y esta protección la da la Placa Adherente.

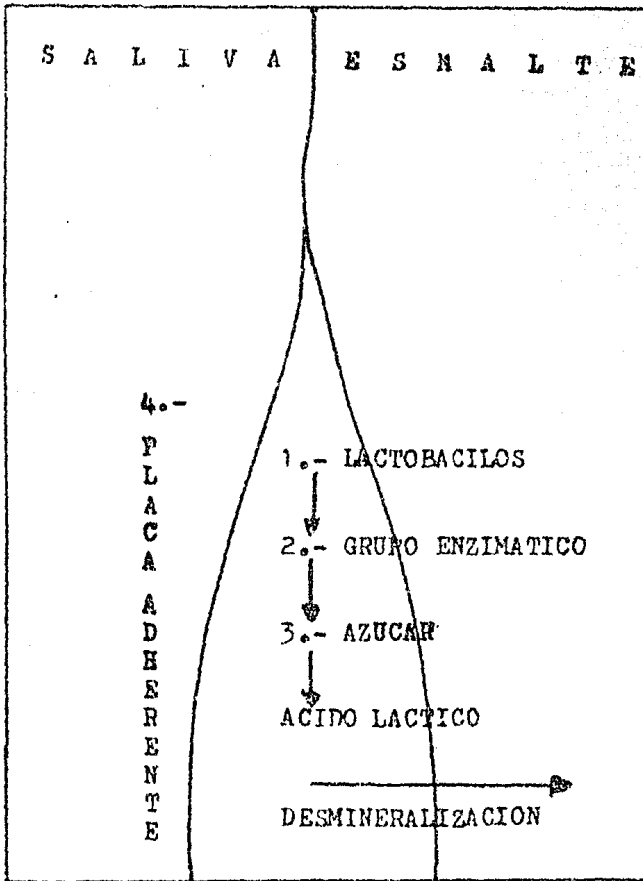
5) Desmineralización del Esmalte.- Las apatitas y el Carbonato de Calcio, frente a la concentración de ácido láctico, forman Lactato de Calcio soluble, liberando ácido fosfórico que es también soluble y anhídrido carbónico gaseoso y estas sales que son las del esmalte se disuelven, tomando en cuenta que la disolución del esmalte comienza cuando el Ph baja de 7.

En conclusión el grupo Michigan en su definición de caries termina diciendo:

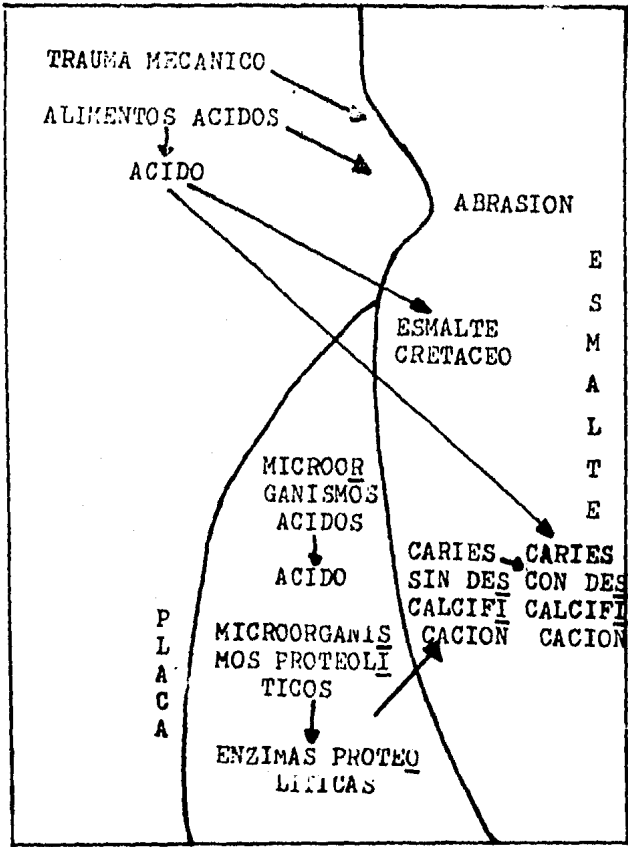
La caries aparece en regiones especiales del diente y su tipo se determina por la naturaleza morfológica del tejido en que aparecen.

#### TEORIA DE GOTTLIEB.

A diferencia de la Teoría anterior tenemos: Primeramente la Proteólisis o destrucción de la substancia orgánica, a la que puede o no seguir la descalcificación de la substancia inorgánica.



TEORIA DE MICHIGAN



TEORIA DE GOTTLIEB

nica. Esta Teoría también dice que la caries es exógena y microbiana.

Acepta que la destrucción del esmalte puede producirse:

- a) Con un ácido que descalcifique la substancia inorgánica.
- b) Con microorganismos proteolíticos que destruyen la substancia orgánica.

En el cuadro siguiente exponemos el concepto de Gottlieb acerca de la acción de los ácidos y microorganismos proteolíticos sobre el esmalte.

La diferencia entre la Teoría del grupo Michigan y éstas que Michigan dice: que la caries avanza por substancia inorgánica y Gottlieb dice que por la substancia orgánica.

#### TEORIA DE CSERNYEI.

Csernyei dice: No he hallado nunca ácido láctico en el proceso carioso y en cambio, casi siempre he hallado ácido fosfórico, pero lo interpreta en una forma completa, y afirma: El ácido láctico no guarda ninguna relación con el proceso carioso; la caries es una solubilización de las sales inorgánicas del esmalte, por acción de la fosfatasa, que dan sales de calcio solubles y ácido fosfórico libre.

Para Csernyei, la caries es un proceso biológico, solo posible en dientes vivos, por acción de un fermento, la fosfatasa, de origen pulpar.

En la caries, la fosfatasa pulpar atraviesa la dentina y el esmalte, solubilizando las apatitas al liberar de ellas el ácido fosfórico. El ácido láctico no interviene para nada; el proceso puede efectuarse en un medio neutro y el único ácido que aparece en el tejido carioso es el ácido fosfórico, derivado de las apatitas.

#### TEORIA DE EGGERS-LURA.

Dice que la caries se produce por la liberación del ácido fosfórico de las apatitas, por un proceso semejante al de las reabsorciones e inverso al de la osificación.

Resumiendo, la caries de esmalte y dentina, sería el proceso inverso a la Amelogénesis y dentinogénesis. En la caries, los dos componentes insolubles del tejido.- sales inorgánicas y substancia orgánica.- se sintetizan dando un cuerpo soluble, el Complejo Calcio-Fosfo-Proteico.

## B) LOCALIZACION DE LA CARIES.

Hay zonas en el diente más susceptibles en donde se presenta la caries con más frecuencia y estas zonas son llamadas zonas de propensión y son:

a) Fosas y surcos de la cara oclusal de molares y premolares, surcos del tercio oclusal de la cara vestibular de molares superiores, surcos del tercio oclusal de la cara palatina de molares superiores y fosa palatina de incisivos y caninos superiores.

En la cutícula de Nashmith se produce la placa adherente, en cuyas mallas se instalan los microorganismos proteolíticos, ácidos resistentes y cromógenos, que penetran o destruyen esta membrana e inician el ataque de esmalte, extendiéndose en superficies que siguen los puntos de más declive, deteniéndose en los altos y en profundidad, que se hace por la formación de conos de profundización o conos de Williams, que siguen la dirección de los prismas adamantinos de menor resistencia, como en el cemento-interprismático, estrías de Retzius y estriación transversal, llegando al límite amelodentinario formando un cono con base profunda, y empieza el ataque de la dentina. Presenta una coloración blanco cretáceo, parduzco o negro, de superficie lisa o rugosa. En la dentina la lesión avanza siguiendo la forma de los conductillos y forma un cono dentinario con base mayor, que está en contacto con el límite amelodentinario y vértice a la cámara pulpar. Al mismo tiempo que el proceso sigue en profundidad, se produce la extensión dentinaria que da una marcha centrífuga, a esta caries la llamaremos caries recurrente.

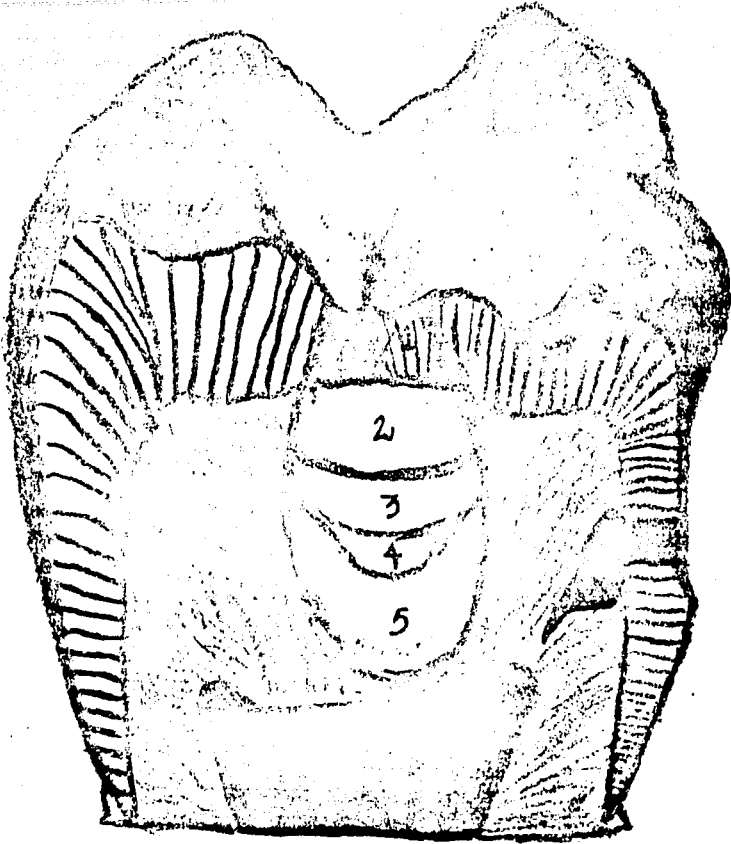
La caries recurrente o secundaria, también la podemos observar alrededor de los márgenes de las restauraciones y puede ser por márgenes ásperas o desajustadas y fracturas en la superficie de dientes posteriores.

Según R. Erausquin la caries dentaria la observamos en 3 zonas:

- 1.- Zona de dentina translúcida
- 2.- Zona de descalcificación
- 3.- Zona de infección.

El tratamiento de este tipo de caries es mecánico desde el punto de vista de Operatoria Dental, se hace la preparación de la cavidad, haciendo la debida extensión por prevención, ya que si no se elimina, puede continuar este tipo de caries recurrente por debajo de la restauración.

b) Superficies Lisas.- En caras proximales de todos los dientes. Su color puede ir de blanco cretáceo o pardo negruzco.- Cuando se presenta en incisivos y caninos se localiza en los puntos de contacto, puede ocupar toda la cara proximal y el ángulo incisal correspondiente, deteniendo la caries en el tercio cervi-



### ZONA DE CARIES

- 1.- ZONA DE DENTINA TRANSLUCIDA
- 2.- ZONA DE DESCALCIFICACION
- 3.- ZONA DE INFECCION
- 4.- ZONA DE DESORGANIZACION
- 5.- ZONA DE LA CAVIDAD

cal en superficie. En posteriores se inicia por uno o varios puntos en la relación de contacto, en el tercio inferior y gingival, extendiéndose a vestibular y lingual. Cuando la caries llega a la región subgingival detiene su avance en superficie, a medida que la caries progresa en superficie, avanza en profundidad y sigue los sitios de menor resistencia.

Su tratamiento, es la preparación de la cavidad, con extensión de sus paredes.

c) A nivel del cuello de los dientes en cara vestibular y lingual. Esta es la caries cervical, toma el color blanco cretáceo o pardo negruzco. Puede extenderse a los ángulos proximales, son generalmente de marcha lenta, ocasionalmente llegan a pulpa, son sensibles por la proximidad a la línea amelodentinaria y a las ramificaciones de los conductillos dentinarios, con sus respectivas fibra de Thomes.

El tratamiento, se hará llevando la cavidad debajo del borde libre de la encía y a veces hasta cemento radicular.

d) En las hipoplasias del esmalte.

Antes de comenzar con los grados de caries, explicaremos someramente lo que es una caries aguda y una crónica.

La Caries Aguda (exhuberante), es un proceso rápido que implica un gran número de dientes, son de color más claro que el café tenue o gris. Su consistencia caseosa, dificulta la excavación, se puede observar exposición pulpar frecuentemente.

La Caries Crónica, suele ser de larga duración, afectan un número menor de dientes y son de menor tamaño que las agudas, la dentina descalcificada es de color café oscuro, de consistencia como de cuero.

Las lesiones más profundas requieren de recubrimiento y bases protectoras.

### C) PLACA DENTOBACTERIANA.

La Placa Dentobacteriana se deposita sobre una película acelular llamada Película Adquirida, aunque se puede formar directamente sobre la superficie del diente.

La Película Adquirida es una capa lisa, incolora, translúcida, difusamente distribuida sobre la corona, en cantidades algo mayores sobre la encía. Compuesta principalmente de glucoproteínas salivales que se encuentran en el esmalte. Esta Película adquirida se forma unos minutos después de haber hecho un cepillado riguroso, mide de 0.05 a 0.8 micrones de espesor, se adhiere con firmeza a la superficie del diente y se continúa en los prismas del esmalte, por debajo de ella. Es un componente de la sali



va, hay ausencia de bacterias, conforme pasa el tiempo la película seguirá creciendo y así dar lugar a la Placa Dentobacteriana.

La Placa es un sistema ecológico, complejo y dinámico y conforme se desarrolla en la superficie dental que acaba de ser cepillada, sus componentes celulares e intercelulares se encuentran en estado de flujo, como resultado a las contribuciones exógenas de la dieta. Comienza con la aposición de una capa única de bacterias sobre la Película Adquirida.

Los microorganismos son "unidos" al diente:

a) Por una matriz adhesiva interbacteriana.

b) Por una afinidad de hidroxapatita adamantina por las glucoproteínas, que atrae la Película Adquirida y las bacterias al diente. La placa crece por:

c) Acumulación de productos bacterianos.

La Placa varía según la edad, sitio de la Placa y dieta. Esta Placa es variable en la boca de una paciente a otra y de un diente a otro de la misma boca, así como de superficie a superficie de un mismo diente.

#### COMPOSICION BACTERIANA:

Es una sustancia viva, y por lo tanto formadora de muchas microcolonias de microorganismos en diferente etapa de desarrollo.

Las bacterias son los principales componentes de la placa. Microscópicamente observamos que el número total puede alcanzar hasta  $2.5 \times 10^{11}$  células por gramo de Placa.

En otros recuentos de bacterias aeróbicas fueron de  $2.5$  y  $4.6 \times 10^{10}$  respectivamente. Los desechos adyacentes a la Placa subgingival contienen, según otros estudios:  $2 \times 10^{11}$  de células bacterianas por gramo de desecho.

A medida que se desarrolla la Placa, la población bacteriana cambia de un predominio inicial de cocos, fundamentalmente gram-positivos, a uno más complejo que contiene muchos bacilos filamentosos y no filamentosos.

Al comienzo: Las bacterias son casi en su totalidad cocos facultativos y bacilos: Neisseria, Niocardia y Estreptococos, principalmente el Streptococcus Sanguis, conforme la Placa aumenta su espesor, se crean condiciones anaeróbicas dentro de ella, y la flora se modifica en concordancia a ello.

Entre el segundo y tercer día: Cocos Gram-negativos y bacilos que aumentan en cantidad y porcentaje.

Entre el cuarto y quinto día: Fusobacterium, actinomyces y Veillonella, todos anaerobios puros, aumentan en cantidad.

Al madurar la Placa, el séptimo día, aparecen espirilos y espiroquetas en pequeñas cantidades, especialmente en el surcogingival, los microorganismos filamentosos aumentan en porcentaje y cantidad.

Entre el vigésimo octavo y nonagésimo días: los estrepto cocos y los bacilos disminuyen, pero las formas filamentosas especialmente aumentan.

Tenemos que la Placa es el factor etiológico en el proceso de la Caries Dental, así como enfermedades parodontales. La carigeneidad de la Placa, es esencialmente la consecuencia del metabolismo acidógeno de las bacterias de la Placa. La lesión cariosa es consecuencia de la desmineralización del esmalte, durante la exposición del ácido producido por las bacterias de la Placa. En un Ph de 5.6 es el punto crítico para la desmineralización del esmalte. Las bacterias de la Placa cuando disponen de sustratos adecuados, pueden producir con facilidad este medio ácido, mientras prosiguen con sus actividades metabólicas normales. La Placa expuesta a Carbohidratos produce varios ácidos orgánicos como: ácido láctico, acético, propiónico, fórmico y butírico. El ácido láctico parece ser el que más influye en la caída del Ph, ya que el ritmo en la formación de ácido láctico por la Placa, corresponde a la disminución inicial tan rápida del Ph.

Existen dos tipos de Placa Dentobacteriana:

a) Placa Supragingival.- Recibe aporte de nutrientes bacterianos y componentes de la matriz, que provienen de la saliva y alimentos ingeridos. Es reducido el aporte de líquido gingival.

b) Placa Subgingival.- Recibe aporte del líquido gingival principalmente, con reducción en el aporte de saliva y dieta. Por su ubicación tiene una población anaeróbica más grande que la supragingival. Al cabo de dos días es parecida a la flora bacteriana de una placa supragingival de 1 ó 2 semanas.

#### D) CLASIFICACION DE LA CARIES DENTAL.

##### CARIES DE PRIMER GRADO.

Es la caries del esmalte. Microscópicamente observamos en el fondo la pérdida de substancia; dentritus alimenticios, donde hay múltiples variedades de microorganismos, más profundamente y aproximados a la substancia normal, se observan prismas disociados, cuyas estrías han sido reemplazadas por granulaciones y en los intersticios prismáticos se ven bacilos y cocos por grupos o uno que otro diseminado, más adentro apenas se inicia la desintegración y los prismas están normales, tanto en color, como en estructura.

## CARIES DE SEGUNDO GRADO.

Es la caries que abarca esmalte y dentina. En la dentina el proceso es semejante al anterior, pero el avance es más rápido, pues no es un tejido tan mineralizado como el esmalte, pero en su composición contiene también cristales de apatita impregnado a la matriz colágena, así como elementos que propician la penetración de la caries como: Túbulos dentinarios, espacios interglobulares de Czermak.

Una vez que la dentina ha sido atacada por el proceso cariioso, presenta tres capas que son:

a) La primera formada químicamente por fosfato monocálcico y se le conoce con el nombre de zona de reblandecimiento. Está constituida por: dentritus alimenticio y dentina reblandecida, que tapiza las paredes de la cavidad y se desprende fácilmente, es de color café.

b) La segunda zona, formada químicamente por fosfato dicálcico, ésta se conoce como zona de invasión, tiene consistencia de dentina sana. Microscópicamente ha conservado su estructura y solo los túbulos dentinarios están ligeramente ensanchados sobre todo en la cercanía de la zona de reblandecimiento.

Encontramos multitud de microorganismos, el color es café, pero más tenue que la zona de reblandecimiento.

c) La tercera zona, formada químicamente de fosfato tricálcico, es la llamada zona de defensa, en esta zona la coloración desaparece. Las fibras de Thomes están retraídas dentro de los túbulos dentinarios y se colocan en ellos nódulos de neodentina, como respuesta de los odontoblastos que están obturando la luz del conducto, así tratan de detener el avance del proceso cariioso.

## CARIES DE TERCER GRADO.

Este grado de caries, continúa su avance penetrando en la pulpa, pero ésta aún conserva su vitalidad, puede producir inflamación e infección produciendo en esta pulpitis. Puede presentar congestión, debida a que al inflamarse hace presión en los nervios sensitivos pulpaes, los cuales quedan comprimidos contra las paredes de la cámara pulpar. La pulpa la podemos encontrar restringida en su circulación, pero todavía se encuentra vital.

## CARIES DE CUARTO GRADO.

En este grado de caries, la pulpa ya está destruida en parte o en toda su totalidad.

En la pulpa destruída totalmente no hay sensibilidad, vitalidad, ni circulación, es por esto que no hay dolor, pero las complicaciones si son dolorosas y pueden ser:

a) Monoartritis apical.- Presenta dolor a la percusión - del diente, sensación de agrandamiento y movilidad anormal.

b) Celulitis.- Se presenta cuando la inflamación e infección se localiza en el tejido conjuntivo.

c).- Miocitis.- Es cuando la inflamación abarque los músculos masticadores, presenta trismus.

d) Osteítis y Periostitis.- Es cuando la infección ya alcanzó el hueso o el periostio.

Cuando la infección halla llegado a la médula ósea se -- llama Osteomielitis.

E) SINTOMATOLOGIA DE LA CARIES DENTAL.- DIAGNOSTICO DIFERENCIAL - ENTRE LOS DIFERENTES GRADOS DE CARIES.

CARIES DE PRIMER GRADO.

INTERROGATORIO.

Datos sin importancia, la lesión pasa desapercibida al -- paciente, quien puede reportar una mancha blanquecina, amarillenta o café en el diente. Aspereza e irregularidad en el esmalte, -- que corresponde al principio de desmineralización adamantina. Ausencia de dolor.

INSPECCION.

La zona de caries presenta esmalte con translucidez, anormal, opaco, de aspecto cretáceo o semejante a gis, rugoso, áspero, blanquecino o amarillento con pequeña pérdida de substancia; ob--servando a mayor aumento pérdida de perikimata. Tejidos blandos--normales.

PALPACION.

Al utilizar el "explorador" sentimos irregularidad, aspereza, rugosidad en la zona desmineralizada o bien el explorador -- se hunde y atora en surcos, hoyos, fisuras, defectos estructurales. No hay dolor. Tejidos blandos normales.

PERCUSION.

Vertical y lateral en cada una de las cúspides. Datos -- negativos no hay dolor.

PERCUSION AUSCULTATIVA.

Vertical y lateral en cada una de las cúspides. El sonido es de tono alto. El golpe es seco al encontrar un diente sólidamente implantado en su alveólo.

## MOVILIDAD.

Vertical y lateral negativa, el diente se encuentra firmemente implantado. No hay dolor.

## MEDICION.

Puede haber considerable pérdida de estructura dentaria superficial, asociada con poca profundidad de la caries. Pérdida de substancia circunscrita al espesor del esmalte.

El explorador se hunde 1 ó 1.5 mm en surcos, hoyos, fisuras o defectos estructurales.

## ROENTGENOGRAFIA.

Para dientes anteriores se utilizan la radiografía periapical, para posteriores la radiografía de aleta o interproximal. La caries proximal aparece en la radiografía como una zona radiolúcida abajo del área de contacto, en profundidad circunscrita al espesor del esmalte. La radiografía da datos imprecisos, tratándose de caries del cuello y de caras oclusales de primer grado. - Limitación por la superposición de planos. Hueso alveolar, lámina dura y membrana paradontal normales.

## PRUEBAS FISIOMETRICAS PULPARES (VITALIDAD PULPAR).

El estímulo debe aplicarse sobre esmalte sano. El umbral de excitación pulpar es normal. La pulpa se encuentra en estado normal.

Térmica: Frío: Respuesta dolorosa en el umbral normal de irritación.

Calor: Respuesta dolorosa en el umbral normal de irritación.

Eléctrica: Respuesta dolorosa en el umbral normal de irritación.

## TRANSILUMINACION.

El diente normal, aparece brillante, ligeramente sonrosado, translúcido, con una pequeña sombra en el centro debido a la cámara pulpar. Diente con caries, el esmalte afectado pierde translucidez, aparece una sombra oscura en el área cariosa. El haz de luz dirigido directamente sobre el área afectada permite ver un esmalte opaco, blanquecino o amarillento. Tejidos blandos normales.

## CARIES DE SEGUNDO GRADO.

## INTERROGATORIO.

El paciente puede o no reportar presencia de una cavidad

en el diente.- Ocasionalmente la cavidad se hace manifiesta repentinamente al masticar algo duro o consistente. El síntoma más frecuente en la caries activa, es la aparición del dolor dentinario provocado por diversos estímulos, ejemplo: frío, calor, dulce, ácido, salado, mecánico, empaque de alimentos, etc.

El dolor cesa cuando se elimina el irritante, si persiste por breve tiempo, lo que ocurre en 2o. grado profundo, nos hace pensar en un estado de hiperemia pasiva, transición a la pulpitis.

Dolor punzante, urente, iniciado de poco tiempo atrás, - de corta duración, de poca intensidad, localizado pero no fácilmente localizable por el paciente; quien frecuentemente confunde el diente afectado con otro de la misma arcada. Generalmente no ha tenido necesidad de recurrir a analgésicos para calmar el dolor.

#### INSPECCION.

Se observa solución de continuidad en el esmalte y la presencia de una cavidad.- La dentina ha perdido sus características normales; aparece sin brillo, con cambio de color que va desde el blanquecino, amarillento, paja, café claro, grisáceo; dentina húmeda, desorganizada y olor acre en caries activa.

En caries en fase estacionaria crónica o avance lento, - la dentina tiene color café obscuro, con apariencia a madera oscura.

Tejidos blandos normales.

#### PALPACION.

Tejidos blandos normales.- La palpación de tejido carioso se efectúa por medio de exploradores y excavadores.- La dentina afectada presenta menor consistencia de lo normal, habiendo perdido el estridor dentinario al frotarla con el explorador. Caries Activa: Las capas superficiales están totalmente desorganizadas convertidas en masilla suave insensible.

Las siguientes capas están reblandecidas, con mayor organización y consistencia que las primeras, semejando hule al excavarlas, se desprenden en capas superpuestas bien delimitadas como de cebolla, exhibiendo gran sensibilidad y despertando intenso dolor momentáneo. Las capas más profundas tienen aspecto escamoso, sin brillo y poca sensibilidad.

Caries en fase Crónica: La dentina cariiosa superficial es de consistencia correosa, insensible, las capas más profundas de consistencia eburnea y apariencia de ebonita.

En general, mayor cantidad de tejido reblandecido significa: mayor profundidad y mayor velocidad de progresión de la ca-

ries en menor tiempo, mayor severidad del ataque, menor resistencia del diente, menor respuesta de defensa pulpar, común en caries activa y 2o. grado profundo.

#### PERCUSION.

Vertical y lateral en cada una de las cúspides, Datos negativos. No hay dolor.

#### PERCUSION AUSCULTATIVA.

Vertical y lateral en cada una de las cúspides.- El sonido es de tono alto. El golpe es seco al encontrar un diente sólidamente implantado en su alveólo.

#### MOVILIDAD.

Vertical y lateral, el diente se encuentra firmemente implantado. No hay dolor.

#### MEDICION.

Aún cuando no hay medidas definitivas para juzgar el grado de profundidad, éste está regido por la cercanía de la caries a la pulpa dentaria y la alteración patológica que halla sufrido.

El tamaño de la pulpa y por lo tanto el espesor total de esmalte más dentina, varía en diferentes regiones del diente, en relación a irritaciones previas por formación de dentina secundaria, caries dentaria, obturaciones, abrasión, atricción, erosión, etc.- Las siguientes medidas son guía: Caries profunda, aquella que llega a mayor profundidad de 1 mm de distancia de la pulpa o bien midiendo de la superficie externa hacia el fondo de la caries. Cara oclusal de premolares y molares: más de 5.0 mm, caras interproximales de premolares y molares; más de 3.0 mm, cuello de todos los dientes: más de 1.5 mm, caras interproximales de dientes anteriores superiores; más de 1.5 mm, caras interproximales de anteriores inferiores; más de 1.0 mm.

#### ROENTGENOGRAFIA.

Por sí sola la radiografía no basta para diagnosticar el grado de caries.

Presencia de sombra radiolúcida en parte de la corona o cuello dentario que abarca esmalte y dentina, de preferencia en las zonas susceptibles a la caries.

La superposición de planos, puede hacer confundir un 2o. grado con un 3er. grado. Podremos establecer distancia entre caries y pulpa: lejanía o vecindad estrecha.

Hueso alveolar, lámina dura y membrana periodontal normales.

## PRUEBAS FISIOMETRICAS PULPARES (VITALIDAD PULPAR).

La sensibilidad dentinaria en la corona, se relaciona con cierta distribución zonal, en relación con la anatomía pulpar: - una región pulpar determinada da sensibilidad a una zona circunscrita de la corona, particularmente en dientes multirradiculares, por esta razón la aplicación del o de los estímulos debe aplicarse tanto en la cara labial como en la lingual, así como en las diversas cúspides.

En segundo grado superficial o en caries en "fase crónica", las respuestas pulpares al estímulo básicamente son las normales, aún cuando histológicamente la pulpa, principia a mostrar discreta alteración.

Térmica: Frío. Respuesta dolorosa en el umbral normal de excitación.

Calor. Respuesta dolorosa en el umbral normal de excitación.

Eléctrica: Respuesta dolorosa en el umbral normal de excitación.

### CARIES PROFUNDA:

En la caries activa, la pulpa sufre mayor alteración patológica, como consecuencia, se inicia una fase de hiperalgesia - que principia a abatir el umbral normal de irritación; disminuye ligeramente la cantidad de estímulo necesario para producir respuesta dolorosa.

Térmica: Frío: Respuesta dolorosa ligeramente abajo del umbral de irritación.

Calor: Respuesta dolorosa ligeramente por debajo del umbral de excitación.

Eléctrica: Respuesta dolorosa ligeramente por debajo del umbral de irritación.

### TRANSILUMINACION.

El haz de luz demuestra una cavidad o sombra oscura de la corona, mucho más amplia que en el 1er. grado, el resto conserva su translucidez normal, en ocasiones es posible visualizar la distancia entre el fondo carioso y la cámara pulpar.

Los tejidos circundantes al diente y los tejidos blandos vecinos, aparecen normales.



## CARIES DE TERCER GRADO.

### INTERROGATORIO.

La queja más frecuente en el tercer grado agudo, es el sufrimiento de dolor con las siguientes características:

De tiempo atrás fue esporádico y tolerable, ahora es más frecuente y de extrema intensidad, intolerable debiendo recurrir a analgésicos para calmarlo, aunque en ocasiones no logran su efecto. Dolor espontáneo, intermitente, con crisis paroxísticas, cualquier irritante despierta una crisis, que no cesa aún cuando se elimina el irritante: Dolor por oleadas con poca intensidad y aumentando en ella hasta llegar a un clímax insufrible, con crisis cada vez más frecuentes, dolor de preferencia nocturno, por la posición horizontal que aumenta la plétora sanguínea pulpar, - pulsátil, no localizable por el paciente por carecer la pulpa de fibras nerviosas táctiles, solo podrá referirse al lado izquierdo o derecho irradiado y a veces reflejo a cualquier área inervada por el trigémino; difuso, visceral, tensivo con sensación de plenitud o estallamiento del diente.

El frío, agua o aire, en ocasiones tienden a calmarlo. - El calor aumenta su intensidad, el paciente puede reportar un ligero malestar general, estado de vigilia y febricular, agotamiento, exasperación ansiedad, desesperación e irritabilidad.

### INSPECCION.

Se observan las mismas características dentinarias que en la caries activa de segundo grado profundo.- Cuando se remueve el fondo del tejido carioso, puede aparecer a simple vista la comunicación pulpar sangrante o emerger una gota de pus.

La inspección cuidadosa, con luz y especialmente con transiluminación, puede descubrir en los tejidos blandos que recubren el área radicular una línea vertical de enrojecimiento, correspondiente a alguno de los vasos sanguíneos gingivales en estado de plétora.

### PALPACION.

Sólo la caries activa o la caries crónica transformada en activa producen un tercer grado.- La caries crónica pocas veces lo hace. Las características dentinarias son similares a las de 2o. grado profundo, exhibiendo mayor sensibilidad, con posibilidad frecuente de desencadenar una crisis dolorosa intensa, al efectuar la remoción dentinaria. En la mayoría de los casos al remover la dentina, se establece la exposición pulpar, aún cuando puede existir un tercer grado sin dicha exposición.

El tercer grado significa una severa alteración pulpar - (pulpitis), originada por caries dentaria, aún cuando no existe la comunicación pulpar macroscópicamente.

Tejidos blandos normales o discretísima alteración inflamatoria en el repliegue mucolabial.

#### PERCUSION.

Vertical y lateral en cada una de las cúspides.- En general ofrece datos negativos, aún cuando ocasionalmente se provoca ligero dolor al percutir alguna cúspide.

#### PERCUSION AUSCULTATIVA.

Se escucha un sónico de tono algo más grave que lo normal.

#### MOVILIDAD.

Vertical y lateral negativa. El diente se encuentra bien implantado en su alveólo.

#### MEDICION.

Ver datos de segundo grado profundo.

#### ROENTGENOGRAFIA.

Por sí sola la interpretación radiográfica no basta para diagnosticar un tercer grado. Los datos a nivel de la corona son similares a los de segundo grado profundo, con las siguientes características a nivel del mecanismo de soporte:

Tercer grado agudo de desarrollo rápido: Fase inicial: - Hueso alveolar normal, lámina dura normal, ligerísimo engrosamiento de la membrana parodontal.

Tercer grado crónico: de desarrollo lento o agudo en fase más avanzada: Hueso alveolar; pequeña zona radiolúcida a nivel apical, discontinuidad de la lámina dura a nivel apical, engrosamiento de la membrana parodontal.

#### PRUEBAS FISIOMETRICAS PULPARES (VITALIDAD PULPAR).

El tercer grado (pulpitis), es un estado transicional, cambiante, hasta la degeneración pulpar si no es tratado a tiempo. Las pruebas fisiométricas dan datos diferentes según sea el estado del órgano pulpar en el momento del examen.

Fase inicial: Pulpa en estado hiperagudo, el umbral de excitación se abate considerablemente. Prueba eléctrica, la pulpa responde severamente con crisis dolorosa al mínimo de corriente eléctrica, la aplicación de bajo calor origina una respuesta similar: el frío ocasionalmente, si no es intenso calma el dolor, si es intenso despierta una crisis.

Fase avanzada:

1) Pueden presentarse dos casos: Conforme la degeneración de la pulpa avanza, su capacidad reaccional disminuye.

2) En dientes multirradiculares puede haber degeneración en alguna raíz, mientras otra conserva aún alto poder reaccional. En el primer caso es necesario mayor cantidad de estímulo; eléctrico, frío o calor, para obtener respuesta positiva. En el segundo caso la respuesta positiva o negativa según el caso puede ser zonal. De aquí la importancia de estimular diversas zonas.

TRANSILUMINACION.

Datos similares a los del segundo grado, con mayores posibilidades de hallazgos positivos en los tejidos blandos, enrojecimiento, vasos sanguíneos en plétora.

CARIES DE CUARTO GRADO (FASE AGUDA)

INTERROGATORIO.

Síntoma predominante: dolor con las características de constante, sumamente intenso, sin crisis paroxísticas, establecido hace varios días, los estímulos: Frío, calor, etc. No lo inician ni lo modifican diurno y nocturno, "tensivo", extendido a una zona mayor en los tejidos circundantes, localizado y localizable por el enfermo, en atención a que la alteración principal radica en el mecanismo de soporte, en donde si existen fibras táctiles, por lo tanto el menor contacto del diente afectado con los dientes opuestos, labios, carrillos, y lengua, aumenta dramáticamente el dolor; el paciente manifiesta sensación de diente flojo, como si estuviera agrandado o crecido, que lo obliga a mantener la boca ligeramente entreabierta.

Los síntomas generales son similares a los de tercer grado, aún cuando más acentuados especialmente el estado febricular, el malestar general, el estado de vigilia y el agotamiento, esto en lo particular por la falta de alimentación adecuada.

INSPECCION.

Tejido Dentario: Ocasionalmente podemos ver la entrada de la cámara pulpar o de los conductos.

Tejidos Blandos: Los cambios más importantes se presentan en los tejidos blandos circundantes, en donde puede haber diversas variantes, principalmente en relación con el tiempo que tenga de establecido el cuarto grado. La región aparecerá con los síntomas clásicos de la inflamación, pueden quedar localizados al tejido gingival y mucosa circundante o bien extenderse al repliegue mucolabial, al aspecto lingual o palatino. Frecuentemente se observa un gran aumento de volumen en la mucosa labial, lingual o palatina, directamente por encías del diente afectado, que mani-

fiesta una colección purulenta en vías de fistulización. Así como es frecuente observar una celulitis mucho más extensa en dirección de: carrillo, fosa orbital, nariz, mentón, cuello, labios, dependiendo de la localización del diente afectado. La inspección nos orienta acerca de la severidad de la infección, la extensión, el tiempo de establecida y las defensas del paciente.

#### PALPACION.

La palpación del diente resulta extremadamente dolorosa, ya que al menor contacto despierta intenso dolor a nivel del mecanismo de sostén. La dentina está insensible. La palpación de los tejidos blandos es dolorosa, se percibe mayor temperatura, su consistencia puede demostrar zonas induradas o fluctuantes.

#### PERCUSION.

Extremadamente dolorosa tanto vertical como lateral.

#### PERCUSION AUSCULTATIVA.

Como el diente se encuentra parcialmente expulsado de su alveolo, el sondio es grave, opaco.

#### MOVILIDAD.

Gran movilidad tanto en sentido lateral como vertical.

#### MEDICION.

Sin datos.

#### ROENTGENOGRAFIA.

Por si sola la radiografía no basta para diagnosticar un cuarto grado, ni identificar el tipo de alteración patológica periapical existente (absceso apical o quiste). La corona dentaria demuestra la presencia de una cavidad radiolúcida en vecindad estrecha con la cámara pulpar. Mecanismo de soporte: Cuarto grado agudo de evolución rápida:

Hueso alveolar: iniciación de formación de sombra radiolúcida difusa, no bien definida, de poca extensión, a nivel apical discontinuidad de lámina dura, en particular en el área circundante al ápice; engrosamiento a nivel de toda la membrana parodontal.

Cuarto grado agudo de mayor tiempo de evolución: Se hace más aparente la zona radiolúcida apical, siendo más extensa y más oscura, lo que demuestra mayor desmineralización ósea, los demás datos son similares.

## PRUEBAS FISIOMETRICAS PULPARES (VITALIDAD PULPAR)

La degeneración pulpar es total, por lo tanto:

Térmicas: Frío: Respuesta negativa

Calor: Respuesta negativa

Eléctricas: Respuesta negativa, aún al máximo de corriente. (Asegurar un campo completamente seco, para evitar fugas de corriente eléctrica al tejido gingival, lo que podría dar un "falso positivo").

## TRANSILUMINACION.

Se observa que el diente ha perdido mucho de su translucidez, frecuentemente hay cambio de color en toda la corona dentaria.

Tejidos Blandos: A causa de la inflamación el haz de luz, encuentra mayor obstáculo para pasar, por lo que apreciamos una área oscura, tumefacta, enrojecida, con un gran número de vasos sanguíneos en plétora lo que delimita su contorno y hace visible su trayecto.

## F) TRATAMIENTO DE LOS DIFERENTES GRADOS DE CARIES.

### CARIES DE PRIMER GRADO.

Primeramente llevaremos a cabo el diseño de la cavidad, recordando que debemos llevar la preparación a zonas inmunes de caries, esto lo hacemos con una fresa de bola de diamante, hasta remover el esmalte infectado, debemos recordar que las paredes de esmalte deben estar soportadas por dentina, para que el material de obturación, resista las fuerzas de masticación, sin fracturarse.

La retención se dará con una fresa de diamante de cono invertido. Como en este grado de caries, la cavidad no es profunda, evitaremos dar la retención a base de remoción de tejido sano del piso, sino que la daremos tallando la unión del piso con las paredes laterales.

Se limpia la cavidad, con agua corriente, con el objeto de no dejar restos de tejido cariado.

Aislamos la pieza dentaria a tratar, ya sea por medio de rollos de algodón o dique de goma. Colocamos solamente en el piso de la cavidad una capa de óxido de zinc y eugenol, también podemos colocar barníz de copal, que nos servirá como aislante térmico.

En la siguiente cita, podremos colocar la obturación necesaria.

## CARIES DE SEGUNDO GRADO.

Este tipo de caries, como ya mencionamos, abarca esmalte y dentina. En su fase crónica el Tratamiento que llevaremos a cabo es el siguiente:

Empezamos con el diseño de la cavidad, según sea el caso, abarcando fosetas y fisuras, esto lo hacemos con una fresa de bola de diamante, continuamos dando la forma de resistencia, dejando paredes de esmalte soportadas por dentina, para que el material de obturación resista las fuerzas de masticación, sin fracturarse las paredes.

Inspeccionamos con un explorador, si este se retiene todavía existen puntos de caries, entonces con una fresa de bola de carburo la eliminamos, cortando del centro a la periferia, aquí ya estamos trabajando en dentina. A medida que se profundiza se recomienda usar una cucharilla para evitar una exposición pulpar accidental. Al terminar de remover la dentina cariosa, procedemos a terminar el tallado de la cavidad, según el material que se desea usar.

Hacemos la limpieza y aislado de la cavidad, procedemos a secar, colocamos una capa de hidróxido de calcio, que servirá para estimular los odontoblastos y ayudar a la formación de dentina secundaria. Después colocamos una base de óxido de zinc y eugenol.

En la siguiente cita, podremos obturar con el material correspondiente según sea el caso.

En este mismo grado de caries, cuando la caries activa es profunda, la pulpa sufrirá una alteración patológica, esto es porque al remover mayor cantidad de dentina cariosa reblandecida, hay mayor velocidad de progresión de la caries en menor tiempo, hay mayor severidad del ataque y por tanto menor resistencia del diente y defensa pulpar.

Para preservar la salud de la pulpa, que solamente se encuentra cubierta por una capa de dentina de espesor variable, ya sea dentina sana, descalcificada o contaminada, llevaremos a cabo el Recubrimiento Pulpar Indirecto.

Para la Técnica de Recubrimiento Pulpar Indirecto, debemos tener la convicción de un diagnóstico preciso sobre el estado normal de la pulpa, que la agresión no halla penetrado a esta o halla exposición pulpar. Debemos llevar a cabo los estudios radiográficos y pruebas de vitalidad necesarias.

### TECNICA:

#### PRIMERA SESION:

1.- Llevar a cabo la técnica de anestesia necesaria.

- 2.- Aislamiento del diente con dique de goma.
- 3.- Lavado de la cavidad.
- 4.- Con cucharillas se elimina la zona de caries.
- 5.- Desprendemos el esmalte que circunda a la caries y que carece de soporte dentinario.
- 6.- Se recorta toda la periferia de la caries, hasta llegar a dentina sana, se elimina con cucharillas estériles toda la dentina reblandecida, hasta llegar a la cercanía de la pulpa, sin exponerla.
- 7.- Se lava y secamos con torundas de algodón estériles.
- 8.- Colocamos una capa de hidróxido de calcio químicamente puro, mezclado con agua bidestilada, que servirá para estimular los odontoblastos y crear dentina secundaria.
- 9.- Por último colocamos óxido de zinc y eugenol, que funcionará como sedante, bactericida, aislante y no permite la entrada del fluido bucal.

Se cita al paciente 8 días después.

#### SEGUNDA SESION.

Si no se presentaron inconvenientes, se continúa con el tratamiento.

- 1.- Aislamiento del diente con dique de goma.
- 2.- Se lava la pieza dentaria y piezas vecinas.
- 3.- Eliminamos la curación provisional, esto lo hacemos sólomente que en la primera sesión no se halla eliminado el tejido cariioso completamente.
- 4.- Si se cree conveniente, eliminamos con cucharillas estériles, otra capa de dentina del fondo.
- 5.- Lavamos y secamos, colocamos una capa de hidróxido de calcio químicamente puro mezclado con agua bidestilada, eliminando los excedentes de las paredes.
- 6.- Se coloca una capa de óxido de zinc y eugenol y se completa la obturación con cemento de oxifosfato de zinc.

Después de una semana se obtura definitivamente.

#### CARIES DE TERCER GRADO.

En este grado de caries, cuando ya tenemos la cavidad, - observamos que es demasasiado profunda y la dentina es muy sensible, tenemos que al removerla con cucharillas, establecemos la exposición pulpar sangrante o emerger una gota de pus.

En este grado podemos llevar a cabo el Recubrimiento Pulpar Directo, este se lleva a cabo, cuando la pulpa no está expuesta en un tamaño mayor a la cabeza de un alfiler (1,5 mm de diámetro), o exceda de los límites de tiempo de sangrado o emerja una gota de pus.

Se harán los estudios radiográficos y de vitalidad pulpar previamente al tratamiento.

## TECNICA.

## PRIMERA SESION.

- 1.- Radiografía inicial.
- 2.- Diagnóstico.
- 3.- Anestesia.
- 4.- Aislamiento con dique de goma.
- 5.- Remoción al máximo de tejido carioso existente en la cavidad, cuando tenemos expuesta la pulpa y existe el sangrado, colocamos una torunda estéril embebida en adrenalina, para cohibir la hemorragia (Esto debe ser de 3 a 5 minutos).
- 6.- Se lava la cavidad con agua bidestilada o suero fisiológico y se seca con torundas de algodón estériles.
- 7.- Colocamos una capa de hidróxido de calcio químicamente puro, -teniendo cuidado de que esté en contacto directo con el tejido pulpar.
- 8.- Colocamos óxido de zinc y eugenol hasta el ángulo cavo superficial.

Citamos a nuestro paciente de 15 a 30 días después.

## SEGUNDA SESION.

- 1.- Tomamos una radiografía para observar si hay formación del --puente dentinario.
- 2.- Se llevan a cabo las pruebas de vitalidad, y si el diente se encuentra asintomático, podremos obturar con el material necesario, después de una semana.

Cuando la comunicación pulpar involucre patológicamente la pulpa cameral, pero no la pulpa radicular, llevaremos a cabo -la Pulpotomía. Que es la intervención quirúrgica, que consiste -en la amputación de la pulpa cameral viva.

Después recubrimos los muñones pulpares remanentes, con el fin de conservar la vitalidad del tejido pulpar radicular, con un material que contribuya a la cicatrización de la herida pulpar con tejido calcificado.

La Pulpotomía está indicada sólomente en dientes temporales con resorción menor de 2/3 radiculares y en dientes permanentes jóvenes.

## TECNICA.

- 1.- Radiografía inicial, en la cual observamos que no existan datos que indiquen afección a los tejidos periapicales, observando grado de reabsorción radicular.
- 2.- Anestesia. Evitando la anestesia intrapulpar, ya que tenemos el riesgo de contaminar los filetes radiculares, ya que pueden ser arrastrados los gérmenes existentes en la pulpa cameral.
- 3.- Aislamiento con dique de goma.



4.- Procedemos a hacer el acceso;

En dientes unirradiculares es: Incisivos y caninos superiores: Por debajo del cíngulo en la cara lingual.

Incisivos y caninos inferiores: Por arriba del cíngulo en la cara lingual.

En premolares superiores e inferiores: En el centro de la cara oclusal.

En molares superiores e inferiores: Haremos el acceso en la cara oclusal, cargándonos hacia mesial.

El acceso lo llevaremos a cabo, después de haber removido todo el tejido carioso. Esto lo hacemos con una fresa de bola-de carburo.

- 5.- Una vez que se observa transparencia pulpar, con una fresa de carburo de número medio, hacemos 2 ó 4 perforaciones debajo de las cúspides, según sea el caso, para provocar nuestra exposición.
- 6.- Con una fresa de fisura delgada, se unen estos cuatro puntos-hechos y con una cucharilla estéril, se levanta el techo de la cámara pulpar.
- 7.- Se procede a observar las características que presenta la pulpa cameral, que debe tener consistencia carnosa, firme y de color rosado.
- 8.- Se procede a hacer la amputación de la pulpa cameral, por medio de una cucharilla endodóntica a nivel de la entrada de emergencia de los conductos radiculares.
- 9.- Se lava con agua bidestilada o suero fisiológico, con el objeto de eliminar los restos de tejido pulpar coronal que se encuentre en la cavidad.
- 10.- Se procede a cohibir la hemorragia de los muñones pulpares radiculares, por medio de presión con un algodón estéril, durante 5 minutos.
- 11.- Se coloca un algodón estéril ligeramente empapado en formocresol, durante 5 minutos en contacto directo con los muñones pulpares. La acción del formocresol es de necrosis, desorganización celular y fijación del tejido. El formocresol sólo está indicado en dientes temporales.

En dientes permanentes jóvenes, se colocará hidróxido de calcio químicamente puro, mezclado con agua bidestilada.

- 12.- Lavamos con agua bidestilada, suero o hipoclorito de sodio.
- 13.- Secamos con torundas de algodón estériles.
- 14.- Colocamos óxido de zinc y eugenol, hasta el ángulo cabo superficial.
- 15.- Radiografía final, observando que el medicamento quede en contacto con los muñones pulpares.

Procedemos a obturar, siempre y cuando el diente se encuentra asintomático.

## CARIES DE CUARTO GRADO.

En este grado de caries tenemos que la pulpa está involucrada en su totalidad y el tratamiento a seguir será la Pulpectomía. Que es el procedimiento sobre el que se va a extirpar la totalidad del tejido pulpar o sus restos, tanto de la porción coronaria, como de la porción radicular, para después efectuar el trabajo biomecánico de los sistemas de conductos, con el objeto de eliminar los restos de tejido necrótico o vital de ellos, y posteriormente condicionarlos para ser obturados.

### TECNICA:

- 1.- Radiografía inicial, para tomar la conductometría aparente.
- 2.- Efectuar la anestesia local, si es necesaria.
- 3.- Colocación del dique de goma.
- 4.- Establecer el acceso a la cámara pulpar, eliminando todo el tejido carioso, hasta observar transparencia pulpar.
- 5.- Remoción de la pulpa coronaria, como ya la explicamos anteriormente en el tratamiento de Pulpotomía.
- 6.- Lavamos con hipoclorito de sodio y observamos la emergencia de los conductos pulpares.
- 7.- Procedemos a explorar los conductos con una sonda lisa, con el objeto de detectar curvaturas antes de introducir el tiranervios y evitar que este se fracture.
- 8.- Llevamos a cabo la extirpación de la pulpa radicular o sus restos con el tiranervios.
- 9.- Tomamos otra radiografía para obtener la conductometría real. Esto se hace colocando el instrumento con sus topes, desde el borde incisal, hasta medio milímetro antes de llegar al foramen apical.
- 10.- Se alisa y limpia el sistema de conductos radiculares.
- 11.- Proseguimos a introducir nuestros instrumentos, con la medida que sacamos de la conductometría real. Empezamos con el instrumento del número 10 ó 15, primeramente con las limas y después con los ensanchadores.

### Guía para la instrumentación:

#### SUPERIOR

Central	80 a 90
Lateral	60 a 70
Canino	70 a 80
1er. Prem.	30 ó 40
2o. Prem.	50 a 55
1er. Mol.	Raíces vestibulares de 30 a 35. Raíz palatina hasta 50.
2o. Mol.	Raíces vestibulares de 30 a 35. Raíz palatina hasta 50.

#### INFERIOR

Central	40 a 50
Lateral	40 a 50
Canino	50 a 55
1er. Prem.	50
2o. Prem.	50 ó 60
1er. Mol.	Raíz mesial 30 a 35. Raíz distal de un solo conducto hasta 50, si son 2 conductos - de 30 a 35.
2o. Mol.	Un conducto en cada raíz hasta 50. De dos conductos de 30 a 35.

- 12.- Cada vez que se lime con el instrumento, debemos irrigar los

- conductos con jeringa hipodérmica, con hipoclorito de sodio.
- 13.- Terminando de ensanchar se prosigue a lavar y secar con puntas de papel estéril. Colocamos una torunda de algodón con paramonoclorofenol alcanforado, que servirá como curación antiséptica y colocamos un algodón cubriendo la cámara pulpar.
- 14.- Colocamos una curación de óxido de zinc y eugenol, hasta el ángulo cabo superficial.

Citamos al paciente 4 ó 5 días después.

#### SEGUNDA SESION:

- 1.- Colocamos el dique de goma.
- 2.- Procedemos a hacer la conometría.
- 3.- Si no hubo inconveniente procedemos a obturar por cualquier técnica.

#### G) INSTRUMENTOS DENTARIOS PARA EL TRATAMIENTO EN OPERATORIA DENTAL.

La práctica de la Operatoria Dental exige el uso de gran número de instrumentos, cada uno de los cuales tiene una aplicación determinada, lo que obliga a su conocimiento minucioso, para emplearlos con seguridad y para obtener el máximo de eficiencia en el menor tiempo y con el mínimo esfuerzo.

La calidad de estos instrumentos depende, en gran parte, de los elementos empleados en su construcción. Actualmente se dispone de instrumentos cuyos materiales constituyen una garantía de éxito, en virtud del constante progreso de la metalurgia.

Los instrumentos de uso general para la preparación de cavidades se clasifican en:

- A.- Complementarios o auxiliares.
- B.- Activos o cortantes.

##### A.- Complementarios o auxiliares:

Son los que se utilizan para realizar un correcto examen clínico y también como coadyuvantes en la preparación de cavidades.

Espejos bucales, pinzas para algodón y exploradores.

Constituyen el trípode sobre el cual asienta la labor cotidiana del odontólogo.

Los espejos bucales se componen de un mango de metal liso, generalmente hueco para disminuir su peso, y el espejo propiamente dicho. Ambas partes se unen por medio de una rosca. Pueden ser de vidrio o de metal y también planos o cóncavos. Los planos reflejan la imagen en su tamaño normal, y los cóncavos la reflejan aumentada, lo que suele resultar útil al operador en la

zona posterior de la boca o en pequeñas cavidades en las caras palatinas de los dientes anteriores. Ellos no dan siempre una imagen totalmente fiel, porque lógicamente el aumento puede provocar distorsiones.

Los espejos de vidrio plano reflejan una imagen mas real y luminosa.

Los metálicos son, en general, de acero inoxidable bruñido y dan una imagen un poco menos nítida. Sólomente presentan la ventaja de poder pulimentarse de nuevo, en caso de rayaduras accidentales hechas con discos, fresas, piedras, etc.

Los espejos bucales se emplean:

- 1.- Como separadores de labios, lengua y carrillos.
- 2.- Como protectores de los tejidos blandos.
- 3.- Para reflejar la imagen.
- 4.- Para aumentar la iluminación del campo operatorio.

Las pinzas para algodón, presentan sus extremos doblados en diferente angulación de 6, 12 y 23 grados. Existen también en forma contra-angulada, y su parte activa termina lisa o estriada. Deben ser livianas y de fácil manejo, motivo por el cual presentan en su parte media una zona estriada transversalmente para empuñar mejor el instrumento. Se emplean para transportar distintos elementos (bolitas y rollos de algodón, gasas, fresas, etc.).

Los exploradores, se componen de un mango y una parte activa que termina en punta aguda. Los hay en forma variada y también de extremo simple o doble.

Se usan para el diagnóstico clínico de caries, para controlar el tallado de las cavidades y el ajuste de las obturaciones metálicas en el borde cavo-superficial, para remover obturaciones provisionales, etc.

Jeringas:

No se puede operar correctamente sin una visión nítida del campo operatorio. Para ello es necesario disponer de jeringas para aire y para agua.

La jeringa para aire, se utiliza para secar el campo operatorio para secar cavidades, para eliminar el polvillo dentinario provocado por el uso de los instrumentos rotatorios, etc.

Pueden ser de goma y metálicas. Las de goma se adquieren aisladamente, son de formas variadas y constan de un bulbo de goma propiamente dicho, y de un pico metálico, rodeado de una cámbula protectora. Para obtener aire tibio, algunas de ellas vienen con mayor espesor de material en el pico.

Las jeringas metálicas vienen con el equipo dental.

Las jeringas para agua, pueden ser de goma, similares a las de aire, o también metálicas como las que vienen en los equipos dentales.

Las jeringas para agua son muy útiles para la limpieza - previa de los dientes, para mantener la boca libre de sangre y de tritus, para remover polvos o pastas de limpieza usados durante el pulimentado de las obturaciones, para el enfriamiento de distintas pastas, etc.

#### Pulverizadores y atomizadores:

Las unidades dentales modernas vienen provistas de elementos capaces de pulverizar agua o distintas soluciones mediante una corriente de aire. Son los atomizadores, con los cuales podemos reemplazar ventajosamente a las jeringas para agua.

#### Pieza de mano, ángulo y contra-ángulo:

Son elementos integrantes del torno dental, que se emplean para fijar los instrumentos rotatorios.

Existen dos tipos de pieza de mano:

- 1.- De juntura corrediza
- 2.- Sistema Doriot.

Se diferencian por la forma de fijar el codo articulado y por la manera de ajustar las fresas.

Las piezas de mano permiten la actuación del instrumento rotatorio en la misma dirección de su eje, y en ellos se colocan fresas y piedras de vástago largo.

En los ángulos, las fresas y piedras son fijadas perpendicularmente al eje del instrumento; en los contra-ángulos, en cambio, existe un ángulo de compensación, que permite accionar a la cabeza de la fresa en la continuación del eje del instrumento, lo cual, como veremos al tratar los ángulos de compensación de los instrumentos de mano, es beneficioso desde el punto de vista mecánico.

#### Mandriles:

Cuando se desea utilizar discos o ruedas para montar, se emplean pequeños vástagos metálicos que tienen en su extremo un tornillo y un intermediario. Los hay para pieza de mano y contra ángulo, y son muy utilizados en la práctica diaria.

#### Protectores para discos:

Son dispositivos especiales que permiten el uso de discos y ruedas sin peligro de antes. Vienen para pieza de mano o contra-ángulo.

### Lupas:

Cuando se desea examinar el tallado de las cavidades o la adaptación que puedan presentar los bordes de las obturaciones, se hace uso de un cristal óptico que aumenta la imagen cierto número de veces. Dicho cristal se presenta unido a un mango o también montado en forma especial, similar a los anteojos comunes, como es el caso de la lupa de Hardy-Beebe. De acuerdo a ello las lupas son mono o binoculares, respectivamente.

### Algodonero y Porta-Residuos:

Los primeros son recipientes especialmente contruidos para ser utilizados como depósito de algodones (bolitas y algodón en rama), y los segundos sirven para arrojar en ellos los elementos ya utilizados. Se fabrican de metal o de bachelita. Los primeros tienen la ventaja de poder llevarselos a la estufa seca para esterilización.

### Vasos Dappen:

Son recipientes de cristal, utilizados para colocar en ellos agua, medicamentos, pastas para profilaxis, materiales de obturación.

### Freseros:

Son dispositivos especialmente fabricados para alojar en ellos, convenientemente distribuidos, nuestros elementos cortantes rotatorios. Se construyen de metal, madera, plástico y de bachelita. Los metálicos tienen la ventaja de poder esterilizarlos en la estufa a seco.

### B.- Instrumentos Activos o Cortantes:

Existen dos tipos:

- a) Cortantes de mano (instrumentos de Black)
- b) Rotatorios (fresas y piedras)

#### Instrumentos Cortantes de Mano:

Están formados por el mango, el cuello y la hoja o parte activa.

El mango, es de forma recta y octagonal, estriado en su totalidad, excepto de uno o varios espacios que llevan grabados el nombre o las iniciales del manufacturero, la fórmula del instrumento y el número por el que se identifican en el comercio.

El cuello representa la unión entre mango y la hoja o parte activa y generalmente de forma cónica. Recto en algunos, en otros monoangulado, biangulado o triangulado. Dichas angula--

ciones obedecen al trabajo que se ejecuta la hoja.

Black enunció una serie de leyes de mecánica aplicables a los instrumentos bi y triangulados: "Si el extremo libre de la hoja se encuentra situado, con relación al eje longitudinal del instrumento, a una distancia superior a tres milímetros no permitirá desarrollar un trabajo efectivo". Por lo tanto, para hacer eficaz la acción del instrumento y evitar que éste rote o gire, es que se hacen estas diversas angulaciones.

La hoja o parte activa es la parte principal del instrumento, con la que se realizan las distintas operaciones. Presentan formas variables.

#### INSTRUMENTOS CORTANTES DE BLACK,

G.V. Black diseñó una serie de 102 instrumentos que se distinguen con el nombre de "serie completa", para diferenciarla de la "serie universitaria", que solo agrupa 48 instrumentos seleccionados para uso de los estudiantes y de otra "serie reducida" de 25, también para estudiantes.

Black estableció, de acuerdo a la finalidad para la que fue creado el instrumento a sus usos, a la forma de la hoja y del cuello, cuatro grupos que denominó:

- 1) Nombre de orden
- 2) Nombre de suborden
- 3) Nombre de clase
- 4) Nombre de subclase

- 1) El nombre de orden se basa en el propósito o sea para qué se utiliza.
- 2) El nombre de suborden, se refiere al uso de los instrumentos o sea la manipulación de los instrumentos.
- 3) El nombre de clase, se basa en cómo ser, de qué forma, si presenta biseles o no.
- 4) El nombre de subclase, se refiere a la forma del cuello, puede ser cónica, recto en su totalidad, monoangulado, biangulado y triangulado.

La serie de 102 instrumentos se halla dividida en 10 grupos, cada uno de los cuales tiene un número determinado. Ellos son:

- 24 Hachuelas
- 24 Azadones
- 3 Cinceles rectos
- 3 Cinceles biangulados
- 6 Hachuelas para esmalte
- 18 Excavadores o cucharillas
- 8 Recortadores de borde gingival

- 8 Instrumentos de lado
- 4 Hachuelas grandes
- 4 Azadones grandes

En cambio, la "serie universitaria", que Black aconsejó para uso de los estudiantes está formada por:

- 9 Hachuelas
- 9 Azadones
- 3 Cinceles rectos
- 3 Cinceles biangulados
- 6 Hachuelas para esmalte
- 6 Excavadores o cucharillas
- 8 Recortadores de borde gingival
- 4 Instrumentos de lado.

#### Hachuelas:

Poseen el borde cortante de la hoja colocado en el mismo plano que el eje longitudinal del instrumento y tienen un doble bisel. Cortan directamente con un movimiento de empuje dirigido a lo largo de su hoja, y también desgastan las paredes al inclinar el instrumento en el ángulo del bisel. Se les puede usar lateralmente, efectuando un movimiento de raspado o alisado. De todos los instrumentos es el que posee mayor variedad de aplicación. Los que tienen un ángulo de  $6^\circ$  se pueden usar con un movimiento de empuje, similar al que veremos se hace con los cinceles.

Están indicados para clivar el esmalte ya socavado por la caries y para trabajar en dentina, especialmente en el tallado de los ángulos.

#### Azadones:

Tienen un bisel único y externo, perpendicular al eje longitudinal del instrumento. Se usan esencialmente con movimiento de tracción. En las angulaciones de 12 y 23 grados se les emplea para raspado o alisado, y en la angulación de seis grados con movimiento de empuje.

Su acción es más compleja que la de las hachuelas, por actuar no solo con bisel, sino también con los bordes laterales aguzados de su hoja.

#### Cinceles Rectos:

Tienen su hoja en forma recta siguiendo el eje del instrumento, con un bisel único perpendicularmente dispuesto.

#### Cinceles Biangulados:

Se diferencia de los anteriores en que su cuello presenta una doble angulación. Son parecidos a los azadones biangulados, pero tienen distinta angulación; otra diferencia se encuentra



en el ancho de la hoja, que es de 10,15 ó 20 décimas de milímetro para los cinceles. En la unión de la hoja y el cuello los cinceles presentan un estrangulamiento que no se observa en los azadones y, por último, el bisel de la hoja es más amplio que en los azadones.

Tanto los rectos como los biangulados se usan con movimiento de empuje para clivar y biselar el esmalte, y en algunos casos de excepción para alisar la dentina.

#### Hacheulas para Esmalte:

Parecidas a las hachuelas, tienen en su borde cortante un bisel único, por lo que se las construye en pares, una derecha y otra izquierda.

Su función principal es clivar el esmalte socavado por la caries, y para regularizar las paredes vestibular y lingual de la caja proximal.

#### Excavadores o Cucharillas:

Se construyen siempre por pares. Se hacen primero en la misma forma que las hachuelas para esmalte, y luego se curva la hoja y se redondea el borde cortante en semicírculo.

Están indicadas para remover la dentina cariada, eliminar tejido desorganizado y extirpar la pulpa coronaria.

#### Recortadores de borde gingival:

Son bastante parecidos a las cucharillas, excepto que su hoja termina en forma recta y biselada. También vienen por pares con distinta angulación: Los de 80° se utilizan para biselar el borde cavo gingivo-superficial de la caja proximal mesial, y los de ángulo de 95°, para distal.

#### Instrumentos de Lado:

##### Integrados por tres grupos:

- a) Hachitas para dentina
- b) Discoides
- c) Cleoides

##### a) Hachitas para dentina:

Idénticas a las hachuelas, pero diferentes en su tamaño y angulación, que aquí es mayor. Son instrumentos muy delicados y su uso reside exclusivamente en confeccionar una retención en el ángulo incisal de las cavidades de clase III, o para hacer nítidos los ángulos de esas mismas cavidades.

## b) Discoides.

La hoja adopta una forma circular con un borde cortante-extendido en toda su periferia, salvo en la porción que se une al cuello.

Se utilizan para remover la porción coronaria pulpar o, según Black, para eliminar, después de haber obturado una cavidad, los excedentes retenidos a nivel del margen cavitario, especialmente en las irregularidades de los surcos y fosas de la superficie oclusal del esmalte, en molares y premolares.

## c) Cleoides.

Tienen forma de garra con su hoja aguzada en ambos lados. Se utilizan para resección de los cuernos pulpares y la entrada de los bucales superiores y mesiales de los molares inferiores.

## Hachuelas y Azadones Grandes:

Forman un grupo de ocho instrumentos: Cuatro para cada uno, análogos a los ya estudiados, con la única diferencia de su mayor tamaño.

## d) Instrumentos cortantes rotatorios (fresas y piedras):

El uso de instrumentos cortantes de mano ha sido reemplazado por el de los rotatorios, de material, forma y dimensión diferente, según el uso al que se les destine. Estos instrumentos que actúan con energía mecánica, producen un rápido tallado de los tejidos duros del diente, facilitando por su precisión la compleja tarea del odontólogo.

Para la preparación de cavidades, se utilizan dos tipos: Fresas y Piedras. Las primeras actúan por "corte" y las segundas por "desgaste", cada una de ellas tiene sus indicaciones precisas.

Fresas:

Se dividen en 3 partes: tallo, cuello y parte activa o cabeza. El tallo es un vástago de forma cilíndrica, destinarse a colocarse en la pieza de mano o ángulo. El cuello es la porción cilindro-cónica que une el vástago con la cabeza. Estas dos partes son idénticas en todas las fresas, variando solamente la longitud del tallo, según se trate de fresas destinadas a la pieza de mano (fresas de tallo largo) o las que se emplean en el ángulo (tallo corto). Pueden presentarse variantes en su longitud, para destinarlas a dientes temporales o en molares posteriores donde la separación de las arcadas es reducida. Tienen un cuello sensiblemente más corto, para facilitar las maniobras operatorias. El filo de la parte activa o cabeza está dispuesto en forma de cuchillas lisas o dentadas. La magnitud y posición de las cuchillas tienen importancia, no sólo para la exactitud de la acción sino también para la eliminación del "polvillo" de dentina.

Con el objeto de que al mismo tiempo que se fresa el tejido, se eliminen los residuos o "polvillo", las cuchillas tienen una disposición excéntrica y en forma de S itálica, principio científico-técnico en que se basa la construcción de las fresas en la actualidad.

Las fresas son de distintas formas, variando con cada una de ellas las funciones a las que se les destina. Para distinguirlas, comercialmente las presentan en series que responden a los distintos tipos, y se denominan por su nombre y un número, el cual es particular para cada fresa. Así se distinguen fresas redondas, de fisura, de cono invertido, ruedas y taladros (fresas redondas No. 1; fisura 560; cono invertido 37, etc.)

#### Redondas:

Tienen forma esferoidal, con sus cuchillos dispuestas en forma de S y con trayectoria excéntrica. Son de dos tipos: Lisas y Dentadas.

Lisas.- Tienen sus cuchillas dispuestas en forma continua y orientadas en un solo sentido con respecto al eje longitudinal de la fresa. Se les denomina también de corte liso y están especialmente indicadas para actuar en dentina. Se deben usar en tamaños progresivos, reservando las de mayor diámetro para efectuar grandes desgastes del tejido dentinario.

También están indicadas para descubrir los cuernos de la pulpa y para abrir la cámara pulpar.

Dentados.- Presentan soluciones de continuidad en su trayecto; en forma de dientes, de donde toman su nombre. Están indicadas para la apertura de cavidades (cuando el diente ya tiene cavidad de caries). Su uso está contraindicado en la dentina, pues genera en este tejido mucho calor por fricción.

#### Fisuras:

Existen 2 variantes: Cilíndricas y Cilindrocónicas.

De acuerdo a la forma como termina la parte activa se clasifican en: Fisuras de extremo plano y Fisuras terminadas en punta.

Según la disposición de las estrías o cuchillas pueden ser: Lisas o Dentadas, así tenemos:

Fresas cilíndricas dentadas de extremo plano.- Son de gran utilidad en el tallado de las paredes de contorno y para alisar el piso; su alto temple las hace sumamente quebradizas a la presión perpendicular a su eje, debiéndose actuar con ellas con sumo cuidado y sin gran presión.

Fresas cilíndricas lisas.- Se usan para terminar esas

mismas paredes de contorno, estando particularmente indicadas para alisar desgastes realizados en la confección de los pilares para "jacket Crowns".

Fresas cilíndricas terminadas en punto.- Son especiales para abrir cavidades, resultan útiles para actuar en una fisura dentaria, para cortar el esmalte y llegar a la dentina. Tienen, en cierto modo la misma aplicación que los taladros.

Fresas cilindro-cónicas.- Tienen forma de pirámide, por lo que también se llaman fresas de fisuras piramidales. Pueden ser lisas o dentadas, de corte fino o grueso. Están indicadas para el tallado de las paredes de contorno de cavidades no retentivas y para la preparación de ranuras en cavidades de finalidad protética.

### Cono Invertido

Tienen la base mayor libre y la menor unida al cuello de la fresa. Son muy útiles y de uso múltiples. Se utilizan para extender una cavidad por los surcos del diente, socavando el esmalte para poderlo clivar después con instrumentos de mano. En general, están indicadas para la realización de las formas de retención y de conveniencia. Son de forma circular, sus indicaciones se reducen a casos especiales, como la demarcación de ángulos diedros que sirven de retención a algunos materiales de obturación.

### Taladros

Son instrumentos cortantes accionados mecánicamente, se diferencian de las fresas en la forma de su parte activa que termina en punta. Pueden ser planos, cuadrados y en forma de espiral. Están especialmente indicados para la apertura de cavidades.

### Fresas Especiales

Existen fresas de tipo especial, destinadas a casos particulares, como las fresas de terminar orificaciones, las que se usan para desobturar, etc.

### Acción y uso de las fresas

Desde que Morrison y White en 1870 inventaron el torno a pedal y hasta la actualidad la acción de las fresas y la técnica del fresado se han orientado hacia dos objetivos:

1. Conseguir el corte del tejido dentario en la forma más perfecta posible.
2. Eliminar el dolor que provoca el fresado.

La calidad del corte depende del material empleado en la fabricación de la fresa y de la conveniente disposición de sus cu

chillas.

En cuanto a las causas que provocan el dolor, son debidas al calor que se produce por la fricción y a la presión que se ejerce al fresar los tejidos. A fin de evitar esta desagradable sensación, existen diferentes opiniones entre los autores:

Huet asegura que el dolor del fresado puede anularse si se aumenta la velocidad de rotación y se disminuye proporcionalmente la presión que se ejerce para conseguir el corte. Este autor realizó experiencias trabajando a distintas velocidades y llegó a la conclusión que el fresado perfecto e indoloro se obtiene a una velocidad mayor de 5,000 revoluciones por minuto, con una presión de 400 gms. como máximo. Para evitar el calor, aconseja fresar en forma intermitente, con movimientos pendulares. Estos principios sustentados en 1922 son precisamente la base que permitió llegar a la superalta velocidad actual.

Rebel aconseja utilizar un moderador de velocidades que se ajusta a la pieza de mano o al ángulo. Sin embargo, el mismo autor sostiene que "es innegable que la prolongación y el aumento de peso inherentes a la adición del moderador a la pieza manual recta o de ángulo, acarrea dificultad operativa así como una mengua de seguridad".

Schu cree que el dolor es debido al calor que se origina por la fricción y la presión, y se refiere a las opiniones de Vogesland y Euler, quienes sostienen que el calor puede llegar a producir la atrofia pulpar.

Aconseja fresar a una velocidad de 950 revoluciones por minuto y sostiene la conveniencia de usar fresas de pequeño diámetro e ir aumentando este a medida que sea necesario, en forma correlativa.

La presión aconsejada por Schu origina sin duda alguna un gran desprendimiento de calor, y en consecuencia, intenso dolor, este autor afirma que el dolor se anula fresando "a húmedo" y para ello proyecta sobre la fresa, en el momento en que actúa, un chorro de agua a una temperatura de 50 a 55 grados.

Jeserich utiliza la termopulpa para demostrar el desarrollo de calor durante el fresado colocándola en el esmalte, dentina o pulpa, según el tejido que se esté investigando, la cantidad de calor desarrollada por la actividad de la fresa se registra en un galvanómetro. Este autor ha hecho experiencias con distintas formas de fresas y a diferentes velocidades de rotación, llegando a las siguientes conclusiones:

a) Durante el fresado en los dientes anteriores no pasará de 200 gramos y en los posteriores la cifra será siempre inferior a las 4 libras.

b) La velocidad de rotación debe estar entre 600 y 1000-

revoluciones por minuto. A medida que se aumenta la velocidad, - debe disminuirse la presión.

c) El fresado inconveniente aumenta la temperatura del diente de 3 a 4 veces por sobre su límite normal.

Jeserich sostiene que el excesivo calor en la pulpa puede provocar la muerte de ésta. Con respecto al esmalte, afirma que el calor puede desvitalizar la capa adamantina por debajo del esmalte sobrecalentado, lo que explica la fractura de este tejido después de obturado el diente, como consecuencia de la friabilidad originada por el calor. Aconseja fresar "en seco" pues la humedad dificulta la visión y el control de los tejidos operatorios.

Van Husen asegura que el fresado en seco y refrigeración a aire no provoca alteraciones en la pulpa.

Peyton y Hudson afirman que el fresado con refrigeración acuosa es la mejor manera de no lesionar la pulpa.

Langelano demostró con medios especiales de laboratorio que el fresado en seco no solo carboniza la dentina, sino que altera severamente la pulpa, haciéndola más vulnerable a los efectos de elementos químicos de los materiales con que se restaurará el diente. Este autor demostró la conveniencia del fresado con refrigeración acuosa y en ciertos casos, sugiere adicionarle un chorro de agua.

La preocupación de los autores para evitar el dolor del fresado los ha llevado a aplicar distintos fármacos en la dentina con el fin de anestésicarla. Los resultados no han sido satisfactorios, pues si se disminuye la sensibilidad no existe control sobre la temperatura que se produce al fresar.

En la actualidad el uso de la alta velocidad ha simplificado el empleo de los instrumentos cortantes rotatorios, modificando técnicas que se hallan aún en pleno estudio.

Por tanto basándonos en la bibliografía consultada, a continuación enunciaremos las normas para conseguir un correcto fresado, empleando tornos a velocidad convencional (menos de 40,000 revoluciones por minuto).

1.- Aplicar anestesia (infiltrativa o troncular) como trabajo de rutina y aislar el campo con dique de goma.

2.- Elegir convenientemente el tipo de fresa y reservar la exclusivamente para los casos a que está destinada.

3.- Seleccionar debidamente el tamaño de las fresas, utilizando con preferencia las de menor diámetro.

4.- El uso de fresas desafiladas debe proscribirse (pro-

hibirse), pues actúan como si fueran bruñidores y originan en consecuencia, excesivo calor por fricción.

5.- Usar velocidad de acuerdo al tamaño de la fresa: a menor diámetro mayor velocidad.

6.- Ejercer la mínima presión posible.

7.- Fresar con movimientos pendulares, como si se estuviese "raspando" la dentina. No debe mantenerse la fresa en un punto determinado por un tiempo mayor de 3 segundos, con el fin de evitar el calor por fricción.

8.- Debe preferirse el fresado de la dentina conservando su humedad natural.

Si es necesario eliminar el polvillo dentinario con aire, hay que evitar el resecado humedeciendo la dentina con agua en forma inmediata.

### Piedras

Son instrumentos rotatorios que actúan por desgaste. Están compuestas por material de acción abrasiva, sometidos a cocción en el horno con una mezcla aglutinante destinada a mantenerlos unidos entre sí y darles distintas formas y diámetros.

Según Rebel, los componentes esenciales son: corundo sintético (alúmina  $Al_2O_3$  fundida), carburo silíceo sintético (carburo, siluro, carbocilita, cristolón, CSi) y piedras de Arkansas natural (calcedonia), masas cristalizadas que poseen, sobre todo la última, una dureza muy próxima a la del diamante.

Por el tamaño de los componentes esenciales, las piedras pueden ser de grano fino o grueso y de acuerdo a la mezcla aglutinante, duros o blandos.

Se presentan en distintos tamaños, formas y diámetros, que responden a una numeración que es particular en cada fabricante, y en diferentes colores: negro, verde y blanco.

Se pueden clasificar en dos grupos: piedras montadas y para montar. Las primeras tienen las características generales de las fresas: cabeza, cuello, y vástago; son largas o cortas para usarlas en la pieza de mano o en el ángulo respectivamente.

La forma de estas piedras puede ser: esférica, barril, plana, cilíndrica de extremo plano o agudo, troncocónica, rueda, lenteja, cono invertido, taza, etc.

Las piedras para montar requieren el empleo de mandriles. Se presentan en forma de rueda, de distintos tamaños y diámetros y en forma de disco que pueden ser: planos, acopados y para separar. El uso de las piedras está indicado especialmente para ac-

tuar en el esmalte, ya sea para abrir cavidades o para desgastar grandes superficies adamantina.

#### Piedras de diamante:

Están constituidas por pequeños diamantes, divididos de acuerdo a leyes de cristalización y encubetados en forma especial en una armadura de modo que sobresalen de su superficie. Los espacios entre un cristal y otro son rellenos con una sustancia aglutinante cuya fórmula es mantenida en secreto por los fabricantes, y que tiene la particularidad de permitir la salida del polvillo dentinario con facilidad, siendo su dureza casi equivalente a la del diamante. Las formas de estas piedras son similares a las de carburo descritas anteriormente.

#### Acción y usos de las piedras:

Piedras de carburo.- Actúan por desgaste del tejido dentinario, lo que origina un gran desarrollo de calor que no solo produce dolor intenso al paciente sino que puede provocar alteraciones pulpares por calentamiento. En la actualidad el empleo de tornos de alta velocidad prohíbe el uso de las piedras de carburo utilizando solamente las de diamante.

Piedras de diamante.- Ejercen una doble acción de tallado: por corte y por desgaste. Por un lado las pequeñas aristas de los diamantes actúan como si fueran cuchillas, mientras que la masa de relleno desgasta los tejidos. Por esta doble acción se puede tallar tanto el esmalte como la dentina con mínima producción de calor. La dureza del material es tal que asegura un tallado perfecto trabajando tanto en seco como en húmedo, siendo mínimo el desgaste de la piedra.

#### FORMULA DE LOS INSTRUMENTOS CORTANTES DE BLACK.

Tiene la finalidad de facilitar la descripción de cada instrumento en su parte activa. Está formada por 3 cifras; exceptuando los cinceles rectos y cleoides, que solo elevan una y de los recortadores de margen gingival que llevan 4 cifras; la fórmula la está grabada en el mango de cada instrumento.

El primer número se refiere al ancho de la hoja, medida en décimas de milímetros; el segundo número a su longitud en milímetros; y el tercer número el ángulo que forma la hoja con el eje del mango del instrumento y está dado en grados.

Los instrumentos se denominan por su nombre de clase seguido de la fórmula que le corresponde, así tenemos por ejemplo:- La hachuela para el esmalte 15-8-12 significa: la primera cifra - 15 indica el ancho de la hoja (15 décimas de milímetro); la segunda número 8 la longitud de la misma (8 milímetros); y la tercera cifra 12 la angulación (12 grados).



Cinceles rectos.- La existencia de un sólo número se debe a que la hoja tiene la misma longitud en los tres instrumentos variando solamente el ancho.

Recortadores de margen gingival.- La segunda cifra expresa la medida del ángulo formado por la proyección de la parte activa de la hoja y el eje del mango del instrumento.

Los ángulos que forman los instrumentos de Black comprenden 5 grupos: 6, 12, 18, 23 y 28.

## CAPITULO IV

## ASEPSIA Y ANTISEPSIA.

## ASEPSIA.

Viene del griego: A = privativa  
sepsis = putrefacción

Nos dan la idea de: evitar la contaminación por agentes sépticos de todo aquello que tendrá intervención en un acto quirúrgico o sea, evitar la entrada de gérmenes al organismo.

## ANTISEPSIA.

Viene del griego: Anti= contra o combatir  
sepsis = putrefacción.

Se refiere a combatir o destruir una infección provocada por agentes sépticos ya existentes en el organismo.

La Asepsia se llevará a cabo mediante el lavado de los instrumentos con agua, jabón neutro y cepillo, limpieza del sillón dental, charola para instrumentos, limpieza en el cirujano dentista y cuidado de sus manos.

La Antisepsia se logra por medios físicos y químicos.

Como medios físicos citaremos: el calor, que es uno de los medios más efectivos de destrucción de microorganismos patógenos y puede ser de dos tipos:

Calor seco: entre los que tenemos: llama directa, hornos especiales como el horno de Pasteur a temperatura de  $16^{\circ}\text{C}$  durante 1 ó 2 horas, este es aplicable a instrumentos de metal y cristalería, también hornos de  $170^{\circ}$  de temperatura en 1 hora.

Calor húmedo: tenemos el autoclave, que es calor húmedo en forma de vapor saturado a presión, los instrumentos a esterilizar se envuelven en muselina o papel poniendo el nombre del instrumental y fecha de esterilización. El tiempo de esterilización varía según el tamaño del paquete, si es pequeño, el tiempo es 30 minutos a  $121^{\circ}\text{C}$  y 20 libras de presión. Este medio elimina el riesgo de reacciones alérgicas e irritación por sustancias químicas.

La esterilización en agua hirviendo no llega a temperatura mayor de  $100^{\circ}\text{C}$  y solamente tiene efecto bactericida, por esto algunas esporas pueden sobrevivir, se coloca el instrumental en agua hirviendo por 15 minutos, se recomienda se utilice agentes químicos como carbonato de sodio al 2 por 100; que son 60 gr. de carbono de sodio por 4 litros de agua bidestilada, esto es para elevar el punto de ebullición del agua, aumentado su valor bactericida.

Como medios químicos, ninguna de las sustancias satisface los requisitos, matan los microorganismos por coagulación o aniquilación de proteínas. Entre las sustancias químicas tenemos:

**Alcohol:** Mata fácilmente las bacterias vegetativas, pero es muy caro, se evapora rápidamente y oxida los instrumentos. Podemos usar alcohol etílico y alcohol isopropílico en concentraciones de 70 a 90 por ciento, podemos combinarla con otras sustancias germicidas y hace la sustancia más eficaz.

**Cloruro de Benzalconio:** En solución al 1 por 100 requiere de un aditivo antioxidante (citrato de sodio) y largos períodos de inmersión como 18 horas mínimo.

**Fenoles:** Son activos, destruyen bacilo de tuberculosis y virus, pero no son esporicidas. Se emplean en concentraciones de 1 a 3% para limpiar superficies. No se empleará en equipo que se ponga en contacto con el paciente.

**Cloro:** Son de acción moderada de tipo tuberculocida y esperocida. Se emplea en quirófano para limpiar paredes y piso.

**Yodo:** Cuando se usa en concentración de 0.5 a 2.0% en alcohol, el yodo es bactericida y tuberculocida. Pero las desventajas al limpiar piel son: irritación, quemaduras y reacciones alérgicas, estos inconvenientes se evitan al combinar el yodo con compuestos cuaternarios para formar yodóforos, estos a su vez pueden emplearse en vez de soluciones acuosas y alcohólicas de yodo y son útiles para aplicación y lavado de mucosas.

## CAPITULO V

### ANESTESIA EN OPERATORIA DENTAL.

Para obtener una anestesia eficaz, deberemos emplear una técnica adecuada independientemente del anestésico que se utilice.

Para lograr una analgesia completa, hay que depositar el anestésico en la proximidad inmediata de la estructura nerviosa - que va a anesthesiarse.

El anestesista debe conocer las propiedades de sensibilidad relativa de las diferentes estructuras que se anesthesiarán.

#### TECNICA DE ANESTESIA PARA EL MAXILAR SUPERIOR.

La inyección supraparióstica se aplica para provocar - anestesia en el maxilar superior. Como sólo es necesario - anestesiar en operatoria dental la pulpa o el órgano vital explicaremos únicamente las técnicas necesarias en Operatoria Dental.

#### RAMAS ALVEOLARES SUPERIORES, NERVIO PALATINO ANTERIOR Y NERVIO NA SOPALATINO.

Las RAMAS ALVEOLARES SUPERIORES MEDIAS Y ANTERIORES se - bloquean separadamente para cada diente, se coloca anestesia tópic - ca en el punto anatómico donde haremos la punción, se introduce - la aguja en la mucosa gingival que rodea al diente y buscando la - extremidad de la raíz, donde se colocan 2 ó 1 ml. con o sin vaso - constrictor, describiendo cuidadosamente ligeros movimientos de - abanico en la punta de la aguja. De esta manera es posible anes - tesar hasta tres dientes desde el lugar de la inserción.

Las RAMAS ALVEOLARES SUPERIORES POSTERIORES, se coloca - anestesia tópica en el punto anatómico donde haremos la punción, - se bloquean introduciendo la aguja por detrás de la cresta infraci - gomática e inmediatamente distal al segundo molar, después se diri - ge la punta de la aguja hacia el tubérculo maxilar y se introduce 2 a 3 cm., haciéndola dibujar una curva aplanada de concavidad su - perior. Se inyectan aproximadamente 2 ml. de anestésico, con va - soconstrictor o sin él. Esta técnica se denomina también "Inyec - ción de la Tuberosidad".

Al aplicar la inyección, el dentista debe mantener el la - bio y mejilla del paciente entre el pulgar y el índice, estirándo - los hacia afuera a fin de distinguir bien la línea de separación - entre la mucosa alveolar móvil y la mucosa gingival firme y fija, se debe inyectar lentamente la solución para evitar hinchazón y - levantamiento de los tejidos.

#### TECNICA PARA ANESTESIAR EL MAXILAR INFERIOR.

Dado que la mandíbula no presenta las perforaciones que

son características en el maxilar superior por la presencia de hueso esponjoso tenemos que la técnica será diferente, pues la mandíbula está formada casi en toda su totalidad de hueso compacto y los nervios salen de los diferentes agujeros: el agujero dentario inferior y el agujero mentoniano.

#### BLOQUEO DEL NERVIO ALVEOLAR INFERIOR.

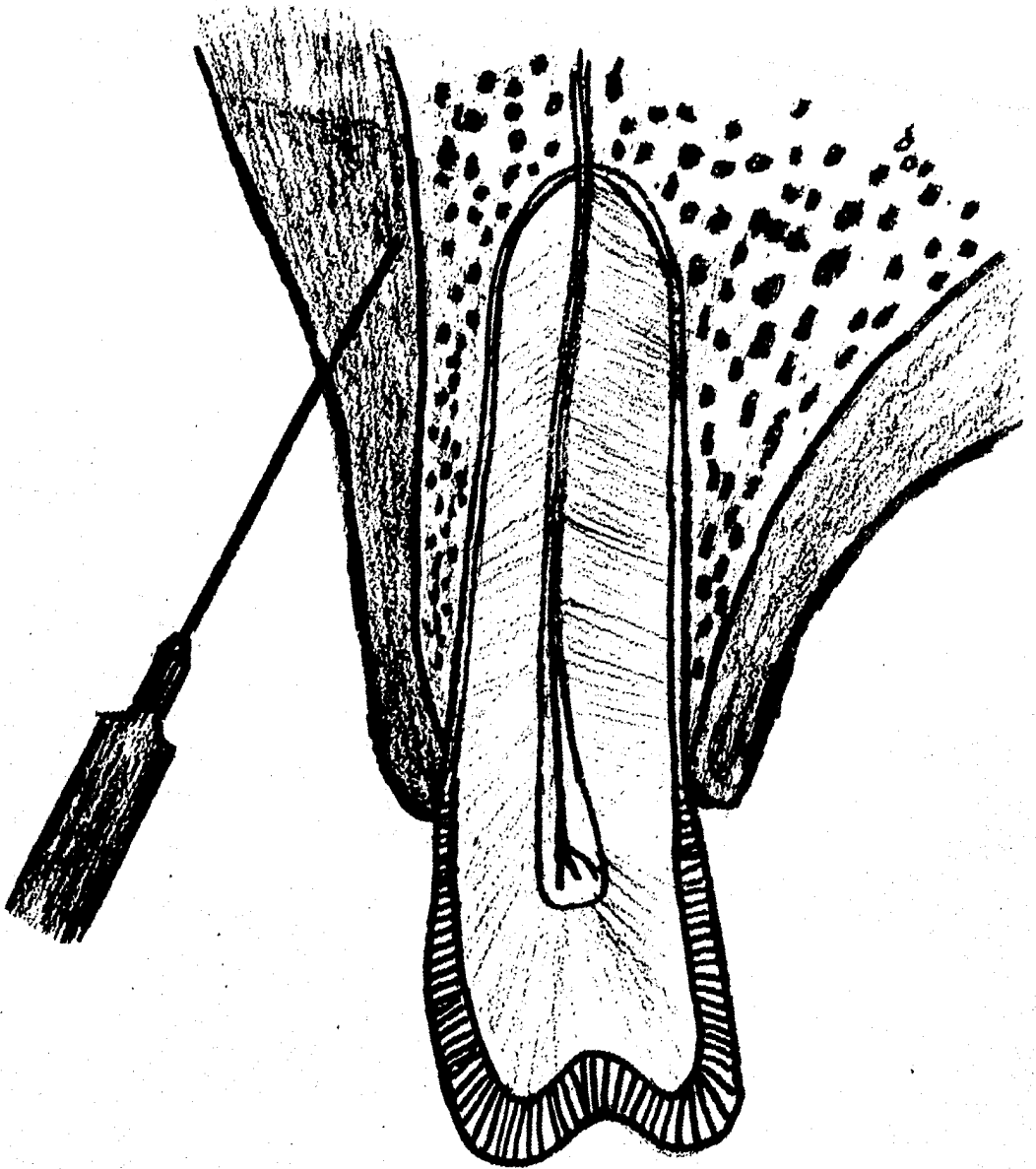
Con el dedo índice izquierdo se localiza la línea oblicua, es decir, el borde interno de la rama del maxilar inferior. Se hace la punción inmediatamente por dentro de ese punto a 1 cm. por encima del plano oclusal del tercer molar. La jeringa se mantiene paralela al cuerpo de la mandíbula y sobre todo paralela al plano masticatorio. Desde este punto la aguja se introduce lentamente 2 cm. pegada a la cara interna de la rama de la mandíbula; al mismo tiempo se gira la jeringa hacia los premolares del lado opuesto, manteniéndola siempre en el mismo plano horizontal. La punta de la aguja se mantendrá durante toda la maniobra en contacto con la rama. El paciente deberá mantener la boca abierta para obtener mayor seguridad en el bloqueo. Se inyecta de 1.5 a 2 ml. del anestésico, con o sin vasoconstrictor. Este nervio impide el paso de la sensación dolorosa en premolares y molares.

#### BLOQUEO DEL NERVIO MENTONIANO.

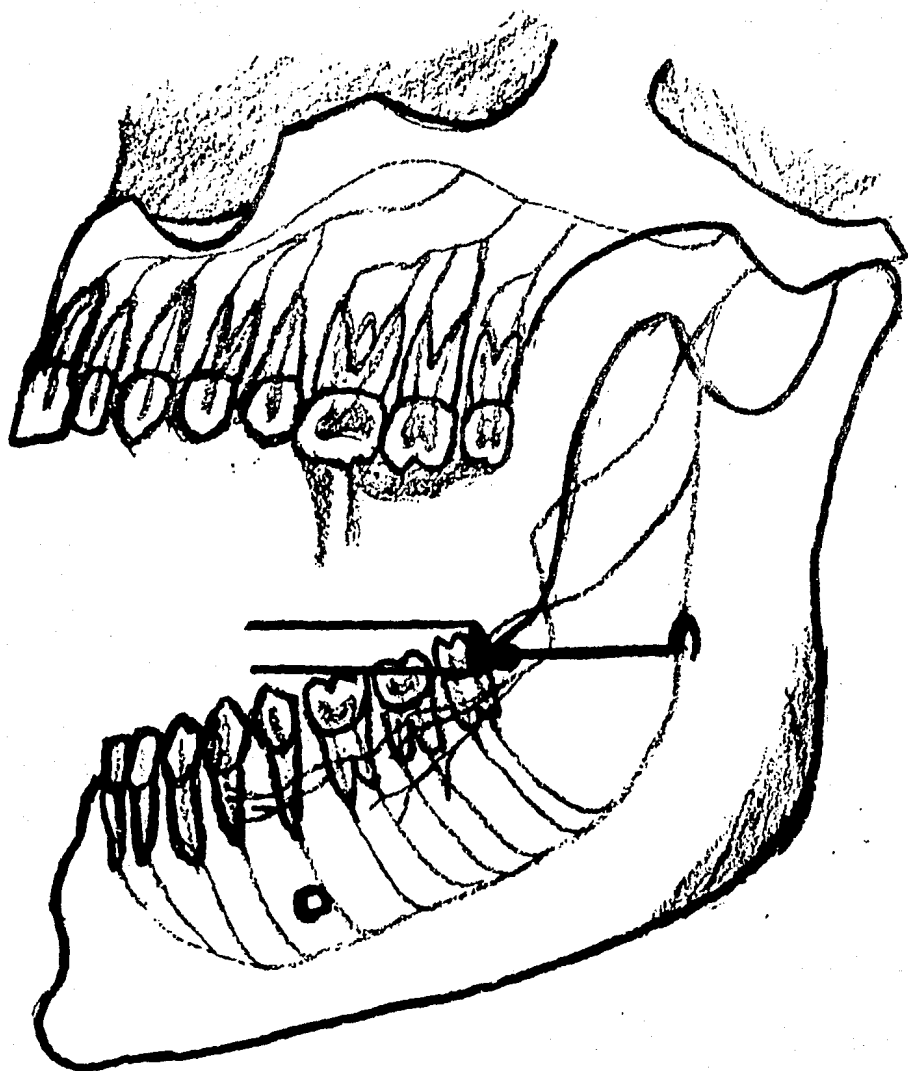
El forámen mentoniano se encuentra en el repliegue inferior del vestíbulo por dentro del labio inferior e inmediatamente después del primer premolar. Con el dedo índice izquierdo se palpa el paquete vasculonervioso a su salida del agujero mentoniano. El dedo se deja ahí ejerciendo una presión moderada mientras la aguja se introduce hacia dicho punto hasta que la punta esté en la cercanía inmediatamente del paquete vasculonervioso; ahí se inyectan 1 a 2 ml. de anestesia con o sin vasoconstrictor.

El introducir la aguja dentro del agujero mentoniano no es recomendable, debido al riesgo que se corre de producir lesiones nerviosas con trastornos de la sensibilidad en el labio inferior como consecuencia.

Este nervio impide el paso de la sensación dolorosa en tratamientos de incisivos, caninos y primer molar.



*ALSTERSIA SUPRAPERIOSTICA*



**ANESTESIA REGIONAL**

## CAPITULO VI

## HISTORIA CLINICA.

**Definición:** Es un registro clínico, que debe elaborarse siguiendo un plan definido y en privado de ser posible. Consta de datos de la salud física y dental del paciente, así como de datos personales, con el fin de establecer un diagnóstico y un plan de tratamiento determinado.

Para la elaboración de la historia clínica se requiere - del siguiente material: baumanómetro, estetoscopio, báscula e instrumental dental.

El interrogatorio que se va a hacer al paciente debe ser amplio y detallado con preguntas concisas, con el lenguaje que el paciente pueda comprender. Si el paciente es niño o una persona que no puede contestar, se hará el interrogatorio de manera indirecta, preguntándole a sus familiares o acompañante.

La historia clínica debe ser ordenada y sistemática, empezando con el registro del nombre del paciente, apellido paterno, materno y nombre, así como su edad, sexo, raza, estado civil, nacionalidad y ocupación. En seguida se procede a indagar acerca del padecimiento principal o sea la causa de su visita.

Investigaremos los antecedentes hereditarios en donde preguntaremos: fallecimiento de sus familiares, si hay antecedentes diabéticos en la familia, enfermedades hemorrágicas como: hemofilia. Antecedentes personales como: enfermedades padecidas en la infancia, operaciones realizadas, alergia a medicamentos o alimentos.

**Enfermedad actual:** qué es por lo que acude al consultorio dental. Preguntar cuándo comenzó el padecimiento, ver signos, preguntar síntomas, evolución, tratamientos que le han efectuado y si hubo éxito.

**Salud actual general:** si presenta alguna enfermedad a la fecha.

**Examen bucal:** El examen deberá ser minucioso y sistemático:

Primeramente se examinan los tejidos blandos utilizando un espejo y los dedos para palpar los tejidos.

a) Con la boca cerrada se observan los labios en posición de descanso, se examina color, textura, consistencia y si existe alguna anormalidad.

b) Con suavidad se separan los labios, se examina color, textura y contornos de la superficie interna de la mucosa de los-



labios, se examina color y textura de la encía vestibular, margen gingival en relación a los dientes, profundidad del fondo de saco, inserción de los frenillos, relación de las arcadas y dientes faltantes.

c) En la misma posición, examinaremos la mucosa de los carrillos y los conductos de salida de la glándula parótida.

d) Se solicita al paciente abra la boca al máximo para examinar la úvula, el paladar blando y el duro, textura de la encía palatina y posición del margen gingival en relación a los dientes, se revisan caras palatinas y masticatorias de los dientes.

e) Se examina la parte inferior con la ayuda de un espejo y con una gasa manipulamos la lengua para observar la cara ventral, la inserción del frenillo lingual, piso de boca, color y textura de la encía lingual, posición del margen gingival en relación a los dientes, y cara dorsal de la lengua, sus bordes y punta.

f) Se examina la oclusión, y mandíbula en posición de descanso, observando su protrusión, retrusión y movimientos de lateralidad.

g) Se palpa el piso de boca con el dedo índice para localizar los ganglios linfáticos.

h) En caso de pacientes edéntulos se palpan las zonas desdentadas.

i) Se examina la cabeza y cuello para ver si no hay alteraciones con relación a la articulación temporomandibular, glándulas salivales, etc.

Para hacer este examen pediremos al paciente se quite sus prótesis o dentaduras.

Exámenes radiográficos: se hace el examen si es necesario.

Después llevaremos a cabo la medición de la presión arterial, peso, temperatura, estatura.

Diagnóstico: Será el que después del estudio cronológico y la valoración clínica de los datos recopilados, la exploración física del paciente y estudios radiológicos y examen bucal dará el cirujano dentista.

#### PLAN DE TRATAMIENTO.

Se determina según la urgencia de cada problema y el orden de los procedimientos que deberán ser seguidos.

En el odontograma se señalarán:

Caries.- En la zona en donde se encuentre se marcará con tinta oscura, dientes faltantes con una cruz, se marcará el lugar donde se necesite una prótesis, se señalará si se necesita endodoncia marcando el conducto con tinta, etc.

El plan de tratamiento debe hacerse con actitud de confianza y con el deseo de hacer un buen tratamiento. Es para organizar el trabajo y asegurar al paciente que le será proporcionada una atención eficaz.

En conclusión, tenemos que la historia clínica es un registro muy importante para el Cirujano Dentista ya que con esta se podrá amparar ante cualquier problema que se presente, por eso se pide que el paciente firme, como prueba de que está de acuerdo con el tratamiento.

### HISTORIA CLINICA.

Nombre	Edad	Sexo	Empleo
Procedencia			
Domicilio			Teléfono
Nacionalidad		Estado Civil	
Motivo de la consulta:			
Antecedentes hereditarios:		Interrogatorio	
		Directo	Indirecto
Diabetes		si ( )	No ( )
Hemofilia		si ( )	no ( )
Obesidad		si ( )	no ( )
Padecimientos cardiovasculares		si ( )	no ( )
Antecedentes Personales:			
Enfermedades padecidas:			
Operaciones practicadas:			
Sensibilidad farmacológica o alimenticia:			
Padecimiento actual:			

### Examen Bucal

Labios			
Lengua			
Piso de boca			
Carrillos			
Paladar blando			
Paladar duro			
Uvula			
Amígdalas			
Glándulas salivales			
Ganglios			
Articulación temporomandibular			
Examen radiográfico		si ( )	no ( )
Presión Arterial	Peso	Temperatura	Estatura

## Interrogatorio por aparatos y sistemas.

## Aparato Digestivo:

Alteraciones del apetito	si ( )	no ( )
Dificultad a la deglución	si ( )	no ( )
Náuseas y vómito	si ( )	no ( )
Diarrea	si ( )	no ( )
Estreñimiento	si ( )	no ( )
Sangre en materias fecales	si ( )	no ( )

## Aparato Cardiovascular:

Disnea de esfuerzo	si ( )	no ( )
Palpitaciones	si ( )	no ( )
Cefálea	si ( )	no ( )
Vértigo	si ( )	no ( )
Epistaxis	si ( )	no ( )

## Aparato Respiratorio:

Tos	si ( )	no ( )
Espectoración	si ( )	no ( )
Disnea	si ( )	no ( )
Pérdida de peso	si ( )	no ( )

## Sistema Endócrino:

Poliuria	si ( )	no ( )
polidipsia	si ( )	no ( )
Polifagia	si ( )	no ( )
Temblor de dedos	si ( )	no ( )
Hipoparatiroidismo	si ( )	no ( )
Hiperparatiroidismo	si ( )	no ( )

## Sistema Hematopoyético:

Anemia	si ( )	no ( )
Palidez	si ( )	no ( )
Sangrado de las encías	si ( )	no ( )

## Sistema Nervioso:

Intranquilidad	si ( )	no ( )
Trastornos de los tejidos	si ( )	no ( )

EXAMEN DENTAL

1]  
2]  
3]  
4]  
5]  
6]  
7]  
8]

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8

EXAMEN DENTAL (Cont.)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

DIAGNOSTICO:

PLAN DE TRATAMIENTO:

Fecha y firma del paciente

---

## CAPITULO VII

## PREPARACION DE CAVIDADES.

Es el conjunto de procedimientos operatorios que se practican con el fin de remover el tejido carioso y empleados para el tallado de la cavidad, efectuados en una pieza cariada de tal manera que después de restaurada le sea devuelta: salud, forma y funcionamiento normales.

El Dr. G. V/ Black logró tal finalidad siguiendo un orden y ajustándose a un método preconcebido agrupando las cavidades, dándoles nombre, diseñando los instrumentos adecuados y señalando su uso. También dió sus postulados y reglas necesarias para la preparación de cavidades por lo que se le considera padre de la Operatoria Dental.

Black simplifica la operación mediante principios fundamentales que son generales para todas las cavidades y que están expresados de la siguiente forma:

1. Obtención de la forma de contorno
2. Dar a la cavidad forma de resistencia
3. Obtener la forma de retención
4. Conseguir la forma de conveniencia
5. Remover toda la dentina cariada
6. Terminar las paredes de esmalte
7. Hacer la "toilette" de la cavidad.

Clyde Davis agrega a los tiempos propuestos por Black, - uno previo que denomina "ganar acceso a la cavidad".

Zabotinsky considera 6 tiempos operatorios para la preparación de las cavidades:

1. Apertura de la cavidad
2. Remoción de la dentina cariada
3. Delimitación de los contornos
4. Tallado de la cavidad.
5. Biselado de los bordes
6. Limpieza definitiva de la cavidad.

Moreya Bernan y Carrer quienes basados en las técnicas - propuestas por los distintos autores dividen la operación en 5 - tiempos, uno de los cuales se subdivide en 5 secundarios.

1. Apertura de la cavidad
2. Extirpación del tejido cariado
3. Conformación de la cavidad
  - a) Extensión preventiva
  - b) Forma de resistencia
  - c) Base cavitaria

- d) Forma de retención.
- e) Forma de conveniencia
- 4. Biselado de los bordes cavitarios
- 5. Terminado de la cavidad.

#### A) POSTULADOS DE BLACK.

Se han tomado como reglas para la preparación de cavidades considerándolos como principios básicos ya que están basados en leyes de ingeniería y más concretamente en reglas físicas y mecánicas las cuales nos permiten obtener magníficos resultados, estos postulados son:

1. Forma de la cavidad.- Toda cavidad debe tener una forma de caja con paredes paralelas entre sí y con piso o fondo unidos a 90°.

2. Tejido de sostén.- Se refiere a que en toda cavidad las paredes de esmalte deben ser soportadas por dentina ya que esta le proporciona humedad y estabilidad al esmalte.

3. Extensión de la cavidad.- Extensión por prevención.

1. En lo relativo a la forma de la cavidad, la caja debe tener paredes paralelas para que la obturación o restauración resista el conjunto de fuerzas que van a actuar sobre ella y que no se desaloje o fracture.

2. En cuanto al tejido de sostén, las paredes de esmalte soportadas por dentina, evita específicamente que el esmalte se fracture (friabilidad).

3. En la extensión por prevención, los cortes se llevarán hasta áreas inmunes al ataque de la caries para evitar su residiva y en donde se propicie la autoclisis.

El Dr. Green Verdiman Black (1836-1915) clasificó las cavidades en cinco clases, designándolas por números romanos, así tenemos cavidades:

#### CLASE I.

Son cavidades que se presentan en la cara oclusal de premolares y molares en los defectos estructurales de los dientes (fosas y surcos), en los tercios oclusales de las superficies vestibulares de los dientes posteriores, en la cara palatina de los incisivos y caninos superiores e inferiores al igual que en los molares y premolares.

#### CLASE II.

Son cavidades en premolares y molares.

## CLASE III.

Se presentan en caras proximales de incisivos y caninos sin abarcar el ángulo incisal.

## CLASE IV.

Se encuentran en caras proximales de incisivos y caninos abarcando el ángulo incisal.

## CLASE V.

Son las que se presentan en el tercio gingival de las caras bucal o lingual de todas las piezas dentarias.

Clasificación de cavidades de acuerdo al número de caras que comprenden:

Simple.- Cuando comprende una sola cara, ejemplo: cavidad Clase I, se localiza en cara oclusal o en el ángulo de los dientes anteriores.

Compuesta.- Cuando abarca dos caras.

Compleja.- Cuando abarca más de dos caras, ejemplo: cavidad que abarque tres caras tales como, vestibulo-ocluso-lingual, o destrucción de toda la corona.

Nomenclatura de las partes que constituyen una cavidad.

Paredes.- Son los límites internos de la cavidad, se designan con el nombre de la cara del diente a la que corresponden o se encuentren más próximas (pared mesial, distal, vestibular, lingual o palatina).

Pared Pulpar.- Es el plano perpendicular al eje longitudinal del diente y que pasa encima del techo de la cámara pulpar.

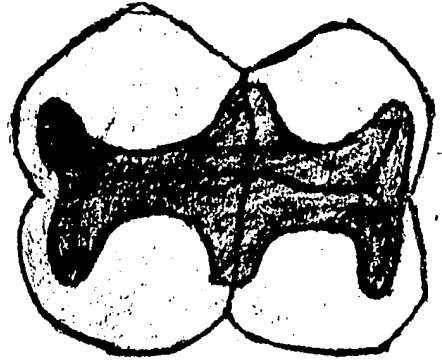
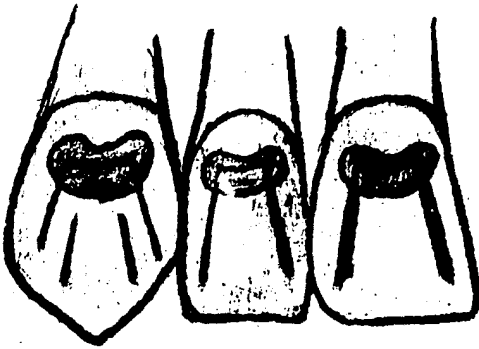
Pared Sub-pulpar.- Si la pulpa ha sido removida y la cavidad incluye la cámara pulpar, el piso de la misma recibe el nombre de pared sub-pulpar.

Pared Axial.- Es aquella que pasa paralela al eje longitudinal del diente.

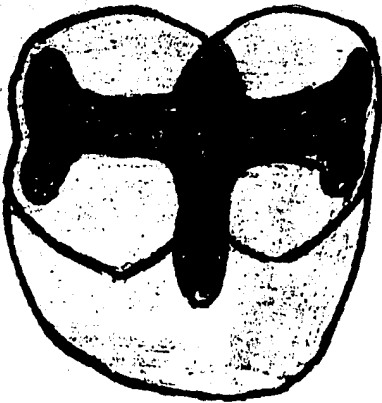
Pared Gingival.- Es perpendicular al eje longitudinal del diente y pasa próxima o paralela al borde libre de la encía.

Angulos.- Están formados por la intersección de las paredes y se designan combinando el nombre de las paredes que lo constituyen. Pueden ser diedros y triedros, entrantes y salientes.

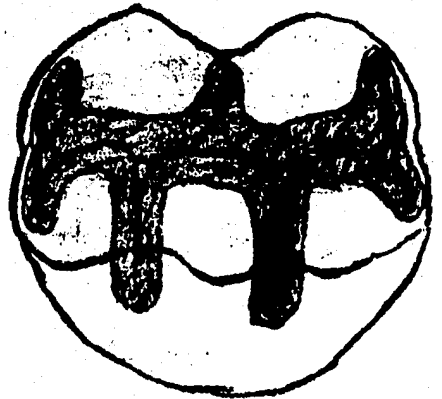
Angulo Diedro.- Es el formado por la intersección de dos



CAVIDADES SIMPLES



CAVIDAD COMPUESTA



CAVIDAD COMPLEJA



paredes (ángulo diedro mesiovestibular) diedro pulpo-distal, etc.

Angulo Triedro.- Es el punto o vértice formado por la intersección de 3 paredes. Se les designa con tres términos (ángulo triedro pulpo-disto-vestibular; triedropulpo-axio-vestibular)

Angulo Entrante y Saliente.- Es el ángulo diedro o triedro formado por la intersección de la pared pulpar con las axiales. El ángulo pulpo-axial es saliente. Todos los demás son entrantes.

Angulo Incisal.- Es el ángulo diedro formado por las paredes labial y lingual en las cavidades proximales de los dientes anteriores.

Angulo Cavo-superficial.- Está formado por la intersección de las paredes de la cavidad con la superficie o cara del diente. Se le denomina también borde cavo-superficial y está constituido por esmalte o por tejido amelodentinario.

Punto de Angulo Incisivo.- (Black). Es el ángulo triedro formado por las paredes axial, labial y lingual (o palatina).

Contorno Marginal.- Es la apertura de la cavidad.

Piso, Fondo, Asiento o Suelo.- Puede ser la pared axial o pulpar según sea el caso; por ejemplo, el piso de una cavidad proximo-oclusal se llama piso gingival.

Escalón.- Es la porción auxiliar de la forma de la caja-compuesta y formada por la pared axial y la pulpar.

#### PREPARACION DE CAVIDADES DENTARIAS.

La cavidad preparada es el fundamento de la restauración, y está diseñada para realzar las propiedades físicas de la amalgama de plata. La preparación proporciona el diseño biológico y de fácil limpieza, y contiene una forma de ensamble para producir espesor axial y pulpar en la restauración. Se prepara la pieza para tener un volumen máximo en el centro y en el margen, para así evitar fracturas generales o desmoronamiento de la restauración.- La preparación de la cavidad para la amalgama es tan exigente como las formas usadas para otros materiales; requiere el empleo de instrumentación de rotación, así como manual.

Cavidad.- Es la preparación que se hace en un diente que ha perdido su equilibrio biológico o que debe ser sostén de una prótesis, para que la sustancia obturatriz o el bloque obturador puedan soportar las fuerzas de oclusión funcional.

Obturación.- Es la masa que llena la cavidad dentaria, y la Restauración.- Es la obturación tallada para devolver al diente su fisiologismo y su estética. (equilibrio biomecánico).

Al tallar una cavidad para Operatoria Dental se desea - cumplir con tres finalidades fundamentales:

- 1a. Curar el diente si está afectado.
- 2a. Impedir la aparición o repetición del proceso carioso (recidiva de caries).
- 3a. Darle a la cavidad la forma adecuada para que mantenga firmemente en su sitio la sustancia o obturatriz o el bloque obturador.

#### TIEMPOS EN LA PREPACION DE CAVIDADES.

Según Black:

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

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

En cavidades donde se presenten fisuras, la extensión debe ser tal que alcance a todos los surcos y fisuras. Dos cavidades próximas una de otra en una misma pieza dentaria debe de unirse para no dejar un puente débil, en cambio si existe un puente amplio y sólido deberán prepararse dos cavidades y respetar el puente.

En cavidades simples el contorno típico se rige por regla general por la forma anatómica de la cara en cuestión. El diseño debe llevarse hasta áreas susceptibles a la caries.

2.- Forma de Resistencia.- Es la configuración que se da a las paredes de la cavidad para que pueda resistir las presiones que se ejercen sobre la obturación o restauración. La forma de resistencia es la forma de la caja en la cual todas las paredes son planas formando ángulos diedros y triédros bien definidos. El suelo de la cavidad es perpendicular a la línea de esfuerzo, condición ideal para todo trabajo de construcción. Casi todos los materiales de obturación o restauración se adaptan mejor contra las superficies planas. En estas condiciones queda disminuida la tendencia a desquebrajarse las cúspides bucales o linguales en las piezas posteriores. La obturación o restauración es más estable al quedar sujeta por la dentina que es ligeramente elástica.

ca a las paredes.

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

4.- Forma de Conveniencia.- Es la configuración que se da a la cavidad para facilitar nuestra visión, el acceso de los instrumentos, la condensación de los materiales obturantes, del modelado del patrón de cera, etc.

5.- Remoción de la dentina cariosa remanente.- Una vez efectuada la apertura de la cavidad removemos la dentina cariosa con fresas al inicio y en cavidades muy profundas se hace con excavadores o cucharillas con el fin de evitar la comunicación pulpar, esto se debe hacer hasta sentir tejido duro.

6.- Tallado de las paredes adamantinas.- Ward fue el primero en demostrar que en las cavidades de clase II mediante la inclinación de las paredes cavitarias se consigue la protección de los prismas adamantinos y que en las amalgamas se evita la fractura del material. Basándonos en la dirección de los prismas las paredes se deben tallar divergentes hacia oclusal, y en la caja proximal, divergentes en sentido axio-proximal. También se debe biselar el cavo-superficial de la porción oclusal en las orificaciones e incrustaciones metálicas.

Cualquiera que sea la forma de obtener la protección de los prismas adamantinos, la inclinación del bisel varía de acuerdo a la naturaleza del material de obturación. Las cavidades para amalgama no llevan bisel: las paredes de contorno deben tallarse con la inclinación suficiente con toda la extensión del esmalte y primera porción de dentina.

En las orificaciones es necesario biselar el cavo-superficial en toda la extensión del esmalte, excepto en la caja proximal de las cavidades de clase II. En las incrustaciones metálicas, el biselado debe tener una angulación aún mayor, ya sea del borde superficial o de toda la pared adamantina, excepto en la caja proximal en las cavidades proximo-oclusales. En cambio, las cavidades que se preparan para ser obturadas con cementos de silicato, porcelana por cocción o acrílico autopolimerizable no deben llevar bisel, pues el material se fracturaría en sus márgenes por su escasa resistencia en espesores mínimos.

7.- Limpieza de la Cavidad.- Consiste en la eliminación de todo resto de tejido amelodentinario acumulado en la cavidad durante los tiempos operatorios y en la esterilización de las paredes dentinarias antes de su obturación definitiva. Debemos dis

tinguir dos casos:

- 1.- La cavidad ha sido expuesta al medio bucal.
- 2.- La cavidad fue preparada en un campo operatorio aislado.

En el primer caso se lava la cavidad con agua tibia a presión y luego de aislar el campo operatorio con dique de goma, se seca la misma con algodón. Y para desinfectar la dentina, se aconseja el empleo del timol puro y líquido como etapa final del trabajo operatorio, desde que es un medicamento de gran penetración, acción germicida intensa y escasa causticidad. Como la pared pulpar tiene una base de cemento no hay riesgos de inflamar la pulpa. Para llevarlo a la cavidad se procede de la siguiente forma:

Se calientan suavemente los extremos de las pinzas para algodón y manteniéndolas cerradas se toca un cristal de timol, el cual se disuelve y se extiende a las partes internas de las pinzas. Luego se lleva el instrumento a la cavidad, se separan sus extremos y la gota de timol caerá dentro de aquella; secando luego con aire tibio, la cavidad queda lista para recibir el material de obturación o restauración.

En cambio, si la cavidad fue preparada en un campo operatorio absolutamente aislado, se seca suavemente con aire evitando el resecado y se coloca alcohol yodado al 1%, secando el exceso con algodón.

El doctor Alejandro Zobotinsky, basándose en los principios sustentados por Black, aconseja seis tiempos operatorios para la Preparación de Cavidades. Ellos son los siguientes:

- 1o. Apertura de la cavidad.
- 2o. Remoción de la dentina cariada.
- 3o. Delimitación de los contornos.
- 4o. Tallado de la cavidad.
- 5o. Biselado de los bordes.
- 6o. Limpieza definitiva de la cavidad.

#### C) PREPARACION DE CAVIDADES CLASE I.

Cavidades Oclusales en molares y premolares;

Apertura de la Cavidad.

Se realiza con piedra de diamante redonda pequeña o también con algunas piedras torpediformes hasta eliminar la totalidad del esmalte socavado, lo que se consigue cuando se aprecia visualmente la base completa del cono de caries en el límite amelodentinario.

En el final de este paso y para mayor seguridad pueden utilizarse piedras de diamante cilíndricas o tronco-cónicas de pe

queño diámetro. Debe eliminarse todo el esmalte sin soporte dentinario hasta tener una amplia visión de la cavidad de la caries, pero no ir más allá, porque se destruiría innecesariamente tejido sano.

Cuando no se dispone de piedras de diamante, elementos esenciales para la moderna operatoria, pueden reemplazarse con una fresa redonda dentada pequeña, del tamaño aproximado al de la brecha exterior de la caries. Con ella llegamos al límite amelodentinario y si es necesario ampliamos la brecha con una fresa redonda dentada de mayor tamaño. Luego con una fresa cono-invertido, colocada por debajo de aquel límite, socavamos totalmente el esmalte, y con movimientos de tracción es fácil desmoronar los prismas adamantinos. Llegamos así al resultado descrito anteriormente. Cuando la caries es grande y el esmalte está muy socavado pueden emplearse con éxito cinceles rectos.

Si se usa dique de goma, con chorros de aire tibio se elimina el polvillo del tejido dentario que se puede haber depositado en la cavidad y se pasa al segundo tiempo operatorio.

#### Remoción de la Dentina Cariada.

Se realiza con fresa redonda de corte liso, del mayor tamaño que permita desplazarla fácilmente por la cavidad de la caries. No es aconsejable utilizar fresas redondas pequeñas porque no necesitamos poder de penetración del instrumento sino poder eliminativo superficial.

Las fresas pequeñas y la alta velocidad del torno pueden facilitar las exposiciones pulpares. Es aconsejable por tanto mantener el torno a baja velocidad.

La fresa redonda se coloca en el centro de la cavidad de la caries ejerciendo muy poca presión. Con movimientos hacia los límites cavitarios se va eliminando, con suavidad, la dentina reblandecida, por pequeñas capas hasta llegar al tejido sano, lo que se advierte por su característica dureza, que es percibida por la sensibilidad táctil del operador experimentado. Esta sensación se pierde cuando se utilizan tornos de alta velocidad o las turbinas modernas.

Algunos autores prefieren emplear en este paso cuchari--llas de Black o los excavadores de Gillett. Ambos son muy útiles cuando el operador no acostumbra a anestesiar, porque permite eliminar la dentina cariada con suma delicadeza y sin provocar tanto dolor; en caso contrario, son preferibles los instrumentos rotatorios.

#### Delimitación de los Contornos.

Para la "delimitación de los contornos", que se realiza en muchos casos simultáneamente con el "tallado de la cavidad", -

se utilizan piedras de diamante cilíndricas o tronco-cónicas y - también fresas cilíndricas o tronco-cónicas dentadas, aunque éstas no son tan útiles porque se opera sobre tejido adamantino.

a) Extensión Preventiva.- Aunque la caries sea pequeña, - se cumple con la extensión preventiva prolongando la cavidad a la totalidad de las fosas y surcos triturantes, con dos excepciones: el primer premolar inferior y el primer molar superior. En el - primer premolar inferior existe, cuando tiene su anatomía normal, un puente adamantino que separa ambas fosas oclusales. Si el - puente es robusto y no ha sido socavado por la caries, deben tallarse dos simples cavidades redondeadas.

En el primer molar superior sucede algo similar. Cuando las fosas central y distal están separadas por un buen puente de esmalte deben tallarse también dos cavidades separadas en forma - de media luna, si las caries están asentadas en ambas fosas.

En los demás casos: premolares superiores, segundo premo- lar inferior, segundo y tercer molares superiores, y en los tres- molares inferiores, si la anatomía es normal, debemos involucrar- en la cavidad la totalidad de las fosas y surcos triturantes.

b) Extensión por Resistencia.- Cuando el puente adamantino que separa ambas cavidades, en los primeros premoalres inferiores y primeros molares superiores, ha sido debilitado por la caries, es indispensable eliminarlo.

Si no se procediera así, el desmoronamiento del puente - de esmalte ante la acción de las fuerzas masticatorias traería - aparejado el fracaso de la restauración.

También por razones de resistencia de las paredes cavi- tarias debemos extendernos hacia vestibular o hacia proximal, - cuando existen debilidades de los rebordes adamantinos marginales en estas zonas. De esta manera la cavidad de simple se transforma en compuesta.

c) Extensión por Estética.- Al extendernos por fosas y - surcos debemos diseñar la cavidad mediante líneas curvas, que se- unan armoniosamente y guarden relación con la anatomía dentaria.

d) Extensión por Razones Mecánicas.- En las cavidades - oclusales simples no existen razones mecánicas suficientes para - variar los diseños ya descritos en la forma externa de las cavi- des.

#### Tallado de la Cavidad.

##### Aislamiento y Protección Pulpar:

Si la caries es muy profunda y la dentina se muestra - prácticamente rosada por la extrema vecindad del órgano pulpar, - es conveniente realizar por prevención la protección de la pulpa-

con hidróxido de calcio. Previo aislamiento absoluto del campo operatorio, se higieniza rigurosamente la cavidad con torundas de algodón embebidas en agua destilada o suero fisiológico estéril, se seca suavemente la cavidad con aire tibio y luego se coloca en el piso una fina capa de hidróxido de calcio. Este luego debe cubrirse con otra capa de eugenolato de zinc para conservar la alcalinidad del hidróxido y se coloca una fina capa de cemento. Luego se restaura el diente con la sustancia indicada. No conviene colocar sustancias provisionarias que obliguen a preparar una cavidad a breve plazo. En estos casos puede usarse también el hidróxido de calcio autopolimerizante (Dycal), que endurece en dos minutos y favorece las posteriores maniobras operatorias.

Si nuestro diagnóstico era de pulpa sana y la hemos expuesto intempestivamente en una falsa maniobra operatoria, debemos realizar la protección pulpar con hidróxido de calcio, extremando aún más las precauciones para no realizar ninguna clase de presión sobre la pulpa lesionada. En estos casos es aconsejable advertir al paciente de que es dudoso el resultado.

Cuando el diagnóstico es de pulpa enferma la cavidad se preparará posteriormente al tratamiento endodóncico.

Si no existe peligro alguno de lesión pulpar el cemento de carboxilato rinde excelentes resultados como aislante de las sensaciones térmicas.

Si no se desea realizar la restauración en la misma sesión operatoria puede utilizarse como aislante el eugenolato de zinc. En las cavidades oclusales de molares y premolares sólo están indicadas tres sustancias de obturación:

1. La amalgama
2. La orificación
3. La incrustación metálica.

Las dos primeras están indicadas en las cavidades pequeñas; y la incrustación metálica en las cavidades amplias que necesitan protección de alguna pared debilitada por el proceso carioso.

#### Tallado de la Cavidad para Amalgama.

Debe realizarse con fresas tronco-cónicas dentadas. Obtenemos una ligera divergencia de las paredes laterales hacia oclusal. Esta inclinación hace las veces de un bisel extendido a toda la extensión de la pared, bisel que protege en parte los prismas adamantinos en el borde cavo-superficial.

Se coloca luego el cemento de preferencia para impedir las transmisiones térmicas a la pulpa, se alisa dicho cemento con condensadores y se finaliza el tallado de un piso plano con fresa tronco-cónica o también cilíndrica.

No se debe proceder al alisado de las paredes porque las rugosidades dejadas en la dentina por la fresa dentada facilitan la retención de la amalgama, pero se debe alisar con instrumentos de mano el borde cavo-superficial de la cavidad.

#### Tallado de la Cavidad para Orificación.

La orificación, que rinde grandes resultados en estos casos clínicos, ha entrado en desuso en la práctica diaria por el empleo cada vez más frecuente de las amalgamas equilibradas.

Para realizar el tallado de una cavidad oclusal para orificación se utilizan fresas cilíndricas dentadas. Con ellas se consiguen paredes paralelas entre sí. Colocamos luego alcohol tilmolado para desinfectar la cavidad, secamos con aire tibio y colocamos cemento de carboxilato, que aislará la pulpa de las sensaciones térmicas transmitidas por la sustancia metálica de la restauración. Antes de que el cemento frague totalmente, nos valemos de un condensador adecuado para comenzar a alisar el piso de la cavidad, quitamos el exceso de cemento y continuamos con fresas cilíndricas dentadas para tallar el piso plano y ángulos diedros bien delimitados entre éste y las paredes laterales.

Si es necesario pueden tallarse retenciones adicionales con fresas cono-invertido pequeñas (33 1/2), preferentemente a expensas de las paredes laterales, en los ángulos diedros que forman con el piso en las zonas de los surcos. Se facilita así el comienzo de la restauración con oro no cohesivo.

Es importante advertir que no deben alisarse las paredes con fresas cilíndricas lisas o piedras, porque la rugosidad que deja en la dentina y en el esmalte la fresa cilíndrica dentada favorece la retención del material restaurador, pero en todas las cavidades es aconsejable el alisado del borde cavo-superficial con instrumento de mano.

#### Tallado de la Cavidad para Incrustaciones Metálicas.

Cuando la cavidad es muy amplia y existe el peligro de fractura de paredes cavitarias debilitadas, se debe prescribir una incrustación metálica. Las paredes laterales se tallan aquí con piedra de diamante tronco-cónica o en su defecto con fresa tronco-cónica grande. Se obtiene así una ligera divergencia de las paredes laterales que será útil para la toma de la impresión.

Si la cavidad es profunda se coloca de inmediato cemento de carboxilato. Si es superficial, ello no es indispensable porque el cemento del bloque obturador realiza la aislación pulpar. Se talla el piso plano como en las cavidades anteriores, formando ángulos ligeramente obtusos con las paredes laterales.



En estas cavidades para incrustaciones metálicas, es necesario alisar las paredes laterales con fresa tronco-cónica de corte liso, con piedras de carburo y con instrumentos de mano.

#### Forma de Anclaje:

Se logra por fricción entre bloque obturador y paredes laterales de la cavidad, y si ello no bastara por el gran tamaño de la cavidad, puede utilizarse anclaje en profundidad (pin o pit) en la zona de los surcos, que es donde existe menos peligro de exposiciones pulpares. Dichas profundizaciones no es necesario que sean muy pronunciadas y se realizan con fresas redondas dentadas. Basta con 1 mm. porque son muy pequeños los esfuerzos desarrollados por el antagonista, tendientes a desplazar una incrustación oclusal.

#### Biselado de los Bordes.

##### Cavidades para Amalgama:

En las cavidades para amalgama, la ligera divergencia de las paredes laterales hacia oclusal hace las veces de un bisel que se extiende a toda la longitud de la pared.

##### Cavidades para Orificación:

El bisel se extiende hasta la mitad del espesor del esmalte con inclinación de  $45^\circ$ . Se realiza con piedra de diamante en forma de pera y con instrumentos de mano.

##### Cavidades para Incrustaciones Metálicas:

En las zonas donde hay paredes resistentes, el bisel debe ser similar al de la orificación, es decir; en la mitad del espesor del esmalte con una inclinación de  $45^\circ$  cuando se emplea oro de 22 kilates. En las zonas donde se deben proteger paredes débiles, el bisel partirá también de la mitad del espesor del esmalte pero se le dará la inclinación adecuada para que el espesor del metal en la zona donde puede chocar con el antagonista nunca sea menor de 2 ó 3 décimas de mm. Se usan piedras de diamante piriformes de mayor tamaño e instrumentos de mano. Si se utilizan aleaciones más duras, el bisel puede ser de menor espesor.

Si fuera necesaria mayor protección aún, no se debe dudar en realizar un desgaste de la pared debilitada con piedra de diamante e impida su fractura ante la acción de fuerzas desencadenadas por los antagonistas durante el acto masticatorio.

En las cúspides palatinas de los premolares superiores debe disminuirse la inclinación cuspidéa, para atenuar las fuerzas de oclusión funcional que tienden a fracturar esta pared cavitaria. Son muy útiles para esta operación pequeñas piedras de diamante en forma de rueda.

Cuando los dientes no tienen vitalidad pulpar, la fragilidad de las paredes obliga a realizar biseles que protejan ampliamente las paredes cavitarias.

#### Limpieza de la Cavidad.

Si se emplea aislamiento absoluto del campo operatorio, se eliminan con chorros de aire tibio los restos de tejido dentario que se hayan depositado en la cavidad. Si no se ha colocado dique se emplea el atomizador.

La antisepsia se realiza con alcohol timolado al 50%. - Se seca con aire tibio y la cavidad queda lista para recibir la restauración definitiva.

#### Cavidades en Fosas Vestibulares o Linguales de los Molares.

Se tallarán cavidades simples redondeadas en sus márgenes, todos los tiempos operatorios son exactamente iguales a los descritos anteriormente y se emplean los mismos elementos rotatorios. Cuando estas cavidades son pequeñas, están indicadas, como material de restauración la amalgama y la orificación. No es necesario realizar amplia extensión preventiva porque están ubicadas en zonas de autoclisis.

Cuando la pared oclusal está debilitada por la caries y se teme su fractura deben tallarse cavidades para incrustaciones metálicas. En muchos casos es preferible, para evitar inconvenientes posteriores, la confección de una cavidad compuesta vestibulo-oclusal, lingu-oclusal o palato-oclusal.

Si la estética del paciente lo exige pueden emplearse también resinas de polimerización bucal en las cavidades de las caras vestibulares. Las cavidades que se confeccionan para estos materiales de restauración son similares a las descritas para amalgama.

#### Cavidades Compuestas.

Cuando el reborde marginal próximo a la pared oclusal de las cavidades simples ha sido muy debilitado por la caries, - no se debe dudar en realizar una cavidad compuesta. Se tallan primero dos cavidades simples de acuerdo a la extensión de la caries y como se ha descrito anteriormente.

Con una fresa redonda dentada pequeña se realiza un túnel que una ambas cavidades inmediatamente por debajo del límite amelodentinario. Luego, con una fresa cono-invertido y con sus respectivas movimientos de tracción, se elimina con facilidad el esmalte remanente.

El borde cavo-superficial de la pared gingival de la ca

ja vestibular, lingual o palatina, debe ser redondeado por razones estéticas; pero en su forma interna se realiza una pared plana paralela a la pared pulpar o piso de la cavidad. Para ello se emplean fresas cilíndricas o tronco-cónicas dentadas, operando desde oclusal y ubicadas paralelamente al eje longitudinal del diente.

Procediendo de esta manera se tallan paredes laterales-redondeadas, que forman ángulos diedros también redondeados en su unión con la pared axial. Algunos autores aconsejan utilizar instrumentos de mano para delimitar ángulos diedros bien definidos.

Esto es necesario en las cavidades para orificación, para el acuñamiento de los cilindros de oro, pero no es indispensable en las cavidades para incrustación metálica o para amalgamadas en las que bastará el uso de piedras tronco-cónicas de diamante al eje longitudinal del diente.

Las retenciones adicionales para orificación y amalgama se realizan en la pared gingival con fresas de cono-invertido pequeñas (331/2 ó 34). Estas retenciones no tienen mayor importancia desde el punto de vista mecánico, porque los mayores esfuerzos, en estas cavidades compuestas, son realizados por las paredes que delimitan la caja oclusal.

En las cavidades para orificación las paredes laterales de la caja vestibular, lingual o palatina deben ser paralelas.

En las cavidades para amalgama o incrustación metálica, deben tallarse ligeramente divergente hacia oclusal y también hacia el borde cavo-superficial.

El bisel de las cavidades para orificación será el ya descrito: mitad del espesor del esmalte con una inclinación de 45°. Las cavidades para amalgama carecerán de bisel.

En las cavidades para incrustación metálica el bisel será también el mismo, pero en las paredes laterales de la caja vestibular o lingual no se realizará bisel por debajo del ecuador del diente, porque la convexidad de esta cara dificultaría entonces la toma de la impresión con pastas rígidas y la ubicación de la incrustación.

El bisel clásico se continuará en la pared gingival de la cavidad, es decir: en la mitad del espesor del esmalte con una inclinación de 45°. Para la confección de los biseles se emplean piedras de diamante piriformes y el alisado final se hace con instrumentos de mano.

## Cavidades Palatinas en los Incisivos y Caninos Superiores.

Se preparan en la zona del cingulo de los incisivos y caninos superiores, en la práctica diaria se observan con mayor frecuencia en los incisivos laterales.

Al preparar la cavidad se deben tener en cuenta principalmente:

- a) La gran proximidad de la pulpa en esta zona del diente.
- b) El fisiologismo del lóbulo gingivo-palatino o cingulo, durante el acto masticatorio.
- c) La dirección del esfuerzo masticatorio.

### Apertura de la Cavidad.

Se realiza como se ha descrito anteriormente, con piedras de diamante redondas.

### Remoción de la Dentina Cariada.

Deben emplearse fresas redondas lisas y con sumo cuidado. En las otras caras del diente podemos eliminar en parte el tejido sano, para tener la absoluta certeza de la total eliminación de los tejidos enfermos. En estas cavidades, debido a la proximidad de la pulpa deberemos remitirnos a quitar únicamente la dentina cariada.

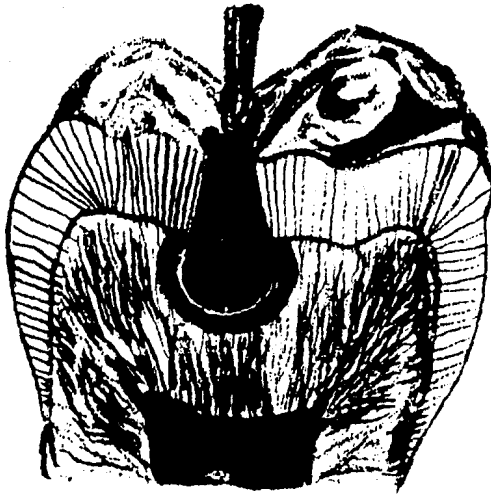
### Delimitación de los Contornos.

La cavidad en su contorno externo debe tener la forma de un triángulo redondeado con base incisal. Las paredes mesial y distal están delimitadas en sentido proximal por la vecindad de los rebordes marginales mesial y distal respectivamente, y en sentido incisal sólo deben ir un poco más allá de la zona de la caries, porque las caras palatinas de estos dientes sufren continuo proceso de autoclisis por la acción de los alimentos y no es necesaria una gran extensión preventiva.

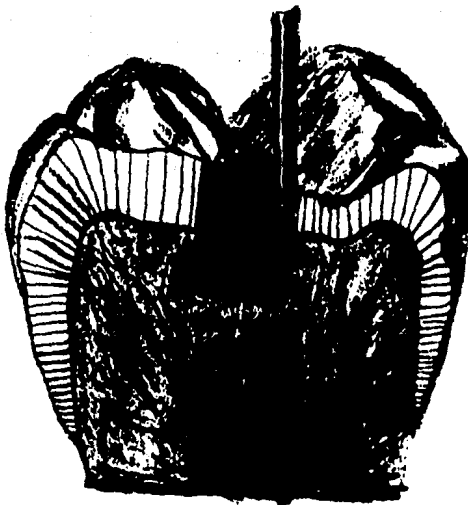
Se emplean pequeñas piedras de diamante tronco-cónicas colocadas perpendicularmente al eje longitudinal del diente.

### Tallado de la Cavidad.

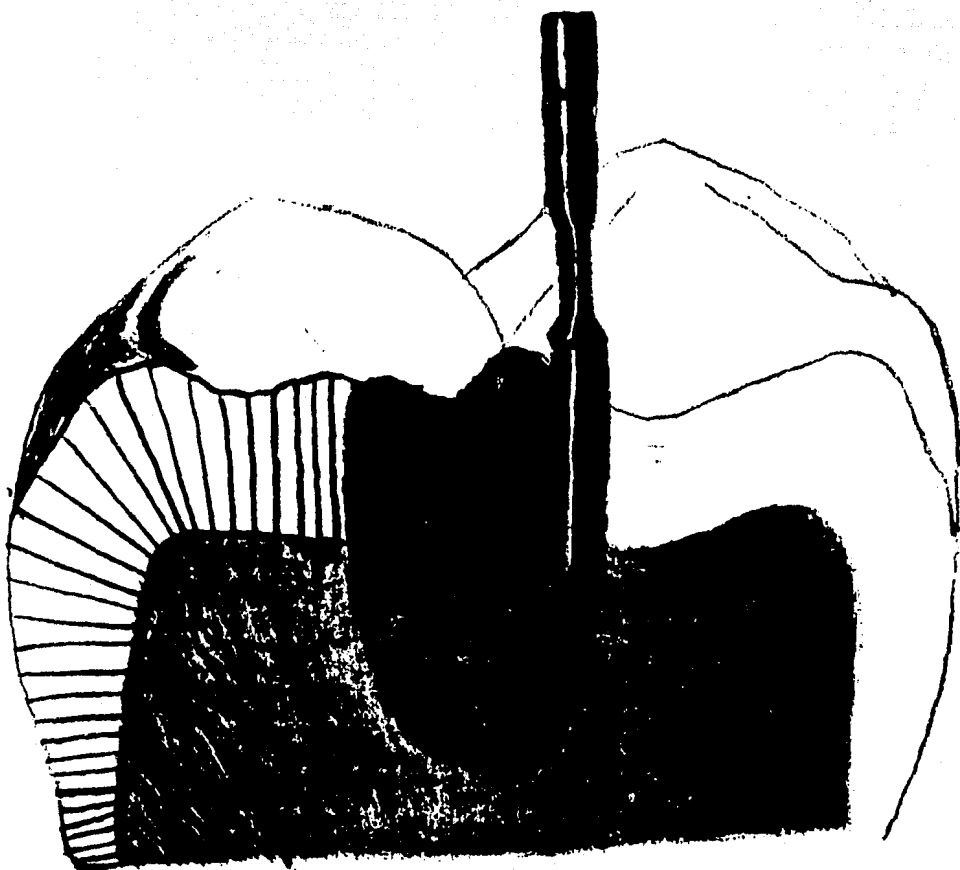
El piso de la cavidad debe ser paralelo a la pared palatina de la cámara pulpar. Al tallar las paredes laterales se debe tener en cuenta el esfuerzo que soportarán cuando la acción de la masticación se desarrolle sobre la restauración, la cual debe reconstruir la convexidad del lóbulo gingivo-palatino para evitar la acción traumatizante de los alimentos sobre la zona gingival. Si la restauración no devuelve la anatomía dentaria,-



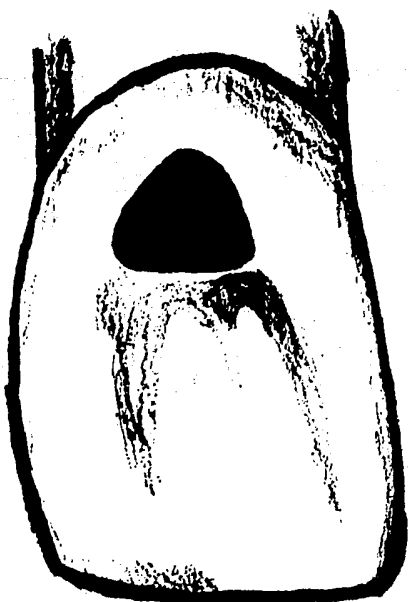
APERTURA DE LA CAVIDAD



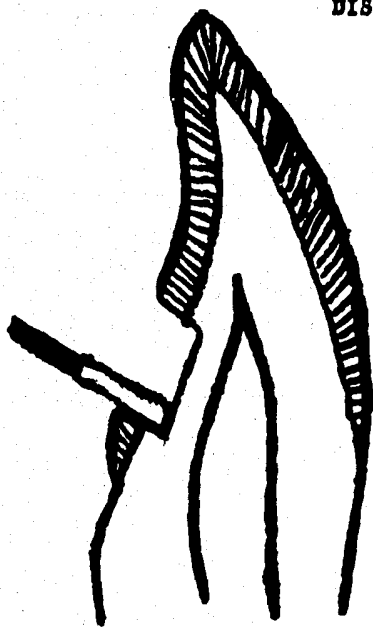
FORMA DE RETENCION



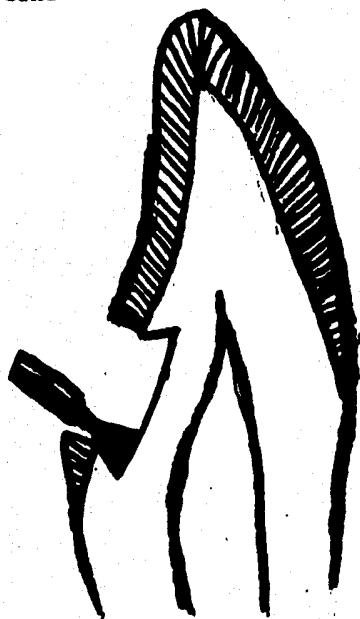
TALLADO DE LAS PAREDES, SE EVITA DEJAR PAREDES DE ESMALTE  
SIN SOPORTE DENTINARIO



DISEÑO DE LA CAVIDAD



FORMA DE RESISTENCIA Y TALLADO  
DE LA CAVIDAD



FORMA DE RETENCION

CAVIDADES CLASE 1

los alimentos se deslizarán incorrectamente y provocarán lesiones periodontales en la zona palatina.

Por todo lo expuesto las paredes cavitarias deben estar preparadas para soportar los esfuerzos desarrollados durante la masticación. Si las paredes laterales forman ángulos rectos o ligeramente obtusos con el piso se produce la siguiente acción mecánica. Cuando una fuerza (F), actúa sobre la restauración, ésta tiende a girar tomando como apoyo el vértice redondeado (unión de las paredes mesial y distal) y la restauración puede ser desalojada o desplazada con relativa facilidad. En cambio, si en la zona del vértice del triángulo las paredes laterales se unen con el piso formando un ángulo obtuso y la pared incisal un ángulo agudo, será más difícil el desplazamiento de la restauración.

Para mantener la restauración en su sitio, la pared incisal debe ser capaz de originar una fuerza reactiva de por lo menos el mismo valor y de sentido contrario.

La fuerza reactiva está repartida en la zona interna de la pared incisal y será tangente al arco de circunferencia que describiría la restauración al desplazarse.

La pared incisal será la encargada de equilibrar el sistema (fuerza reactiva). Las paredes mesial y distal y el ángulo redondeado que las une, deben tallarse con piedras de diamante tronco-cónicas pequeñas o fresas troncocónicas pequeñas. Con estos elementos se logra un ángulo obtuso con el piso de la cavidad. La retención incisal se realiza con fresa cono-invertido grande, la cual forma ángulo agudo con el piso.

Se obtiene así la forma de retención descrita anteriormente. En las cavidades para orificación, amalgama, cemento desilicato o resinas compuestas, que son las sustancias restauradoras que se deben emplear en estos casos, pueden realizarse retenciones accesorias. Se utilizan fresas cono-invertido pequeñas (331/2 ó 34), las cuales agudizan aún más el ángulo de unión con el piso de la cavidad. El bisel de las cavidades para orificación es el ya descrito. Raramente se emplean incrustaciones metálicas en estos casos, pero, si fueran necesarias, las cavidades deben seguir los lineamientos anteriores.

#### D) PREPARACION DE CAVIDADES CLASE II.

Black situó las cavidades de Clase II en las caras proximales de premolares y molares. Es difícil poder preparar una cavidad simple pues la presencia de la pieza contigua lo impide; en el caso verdaderamente raro de que no exista pieza contigua el diseño de la cavidad debe ser en cierto modo la reproducción en pequeño de la cara en cuestión pero debemos tener en cuenta que si la cavidad está muy cerca del borde es decir que abarque casi todo el tercio oclusal se debe preparar una cavidad compuesta.



La preparación dependerá de que una de las dos caras proximales estén cariadas.

Como en los casos anteriores la diferencia fundamental en la preparación de cavidades estriba en que sean o no retentivas y por lo tanto están sujetas a la clase de material que se va a emplear. Consideramos por otra parte tres casos principales:

1. Las caries que se encuentran situadas por debajo de los puntos de contacto,
2. El punto de contacto ha sido destruido y esta destrucción se ha extendido hasta el reborde marginal.
3. Junto con la caries proximal existe otra oclusal cerca de la arista marginal.

#### Apertura de la Cavidad.

En el primer caso se procede a la apertura de la cavidad desde la cara oclusal exigiendo una fosita o un punto del surco oclusal lo más cercano posible a la cara proximal en cuestión. En este punto se excavará una depresión que será el punto de partida para hacer un túnel que llegará hasta la caries proximal. Este túnel debemos hacerlo con una inclinación tal que no ponga en peligro el cuerno pulpar, se hace lo más lejos posible de la pulpa.

Una vez excavado dicho túnel debemos ensancharlo en todos sentidos (bucal, lingual, oclusal). Estos socavados los efectuaremos por los medios usuales socavando el esmalte con fresas de cono invertido y haciendo el clivaje por medio de azadones y cinceles para esmalte. Es muy común usar una piedra montada en forma cónica o piriforme del # 24 para desgastar el esmalte en la zona marginal pero debemos tener mucho cuidado para no lesionar a la pieza contigua.

Una vez lograda la depresión en forma cónica introducimos una fresa redonda pequeña dentada del # 502 ó 503 hasta alcanzar el límite amelodentinario, después lo cambiamos por una fresa cilíndrica de corte grueso del # 538 o con una troncoconica # 701 con la cual ensanchamos la fosa en todos sentidos. Después con una fresa de bola del # 1 ó 2 convenientemente orientada, excavamos el túnel hasta alcanzar la caries, socavamos el esmalte con fresas de cono invertido del # 34 y clivamos el esmalte con instrumentos de mano.

Habiendo eliminado el reborde marginal habremos cambiado el túnel por un canal y tendremos entonces acceso directo a la cavidad.

En el segundo caso la caries ha destruido el punto de contacto; en este caso la lesión está muy cerca de la cara oclusal, y el reborde marginal ha sido socavado en parte, y a la sim

ple inspección nos damos cuenta de la presencia de caries. En este caso no necesitamos la confección del túnel hasta clivar el esmalte por los medios usuales. Es muy frecuente que por la mas ticación este puente de esmalte se derrumbe proporcionándonos un fácil acceso a la cavidad.

En el tercer caso cuando hay caries por oclusal procede remos igual que en el primer caso con la diferencia de que no - necesitamos desgastar la fosita puesto que ya existe cavidad y - sobre ella iniciamos la apertura del túnel.

#### Remoción de la Dentina Cariosa.

Se realiza por medio de cucharillas o excavadores de - Black o de Darvy Perry o con fresas redondas de corte liso.

#### Limitación de Contornos.

La consideramos en dos partes: en la cara triturante u- oclusal y en la cara proximal.

a) Por Oclusal.- Extenderemos la cavidad incluyendo to- dos los surcos con mayor razón si son fisurados (extensión por - prevención) de manera que en algunas de las fosetas podamos pre- parar la cola de milano. Esta extensión se puede iniciar con - una fresa de forma de lenteja dirigida mesio-distalmente sobre el esmalte de la cara oclusal hasta tocar dentina y después con una fresa de cono invertido se aplan el piso y al mismo tiempo se so cava el esmalte circulante. Este socavado se efectúa únicamente al nivel del límite amelodentinario para poder ser clivado con - instrumentos de mano.

También pueden usarse fresas de fisura cilíndricas den- tadas del # 558 o tronco-cónicas de corte grueso, del # 702.

b) Extensión por Proximal.- Consideraremos dos casos:

- 1.- Cuando el canal obtenido es bastante ancho en senti- do buco-lingual.
- 2.- Cuando éste ancho es mínimo.

En el primero utilizaremos una piedra montada de forma- cilíndrica cuidando de no lesionar la pieza vecina y extendere- mos la caja hacia bucal y lingual, en el segundo caso utilizare- mos fresas tronco-cónicas de corte grueso del # 701 y llevándola de bucal a lingual y viceversa socavaremos el esmalte de los bor- des procediendo después al clivaje dirigido al interior de la ca vidad. Limitaremos nuestro corte hasta 1 mm. por fuera de la ca vidad libre.

Consideramos dos tiempos:

1. Preparación de la caja oclusal.
2. Preparación de la caja proximal.

### Tallado de la Caja Oclusal.

a) Forma de Resistencia.- Usaremos fresas cilíndricas - delgadas que serán llevadas paralelamente hacia los lados para formar las paredes laterales y al mismo tiempo el piso.

La profundidad a la cual llevaremos nuestra cavidad es de 2 ó de 2,5 mm. Alisaremos el piso por los procedimientos usuales.

b) Forma de Retención.- Cuando la cavidad necesita ser retentiva desde el punto de vista del material obturante la retención debe ser en tres sentidos que impidan totalmente su desalojamiento (amalgama, silicato o cualquier material que se trabaje en estado plástico), estos tres sentidos son: gingivo-oclusal, proximo-proximal y buco-lingual; si el material obturante es una incrustación (material no plástico) la retención debe ser en dos sentidos proximo-proximal y buco-lingual pero no en sentido gingivo-oclusal.

En los materiales plásticos la retención gingivo-oclusal se logra haciendo que las paredes sean ligeramente convergentes hacia las superficies, esta convergencia puede ser simplemente en el tercio pulpar. Algunos autores aconsejan hacer retenciones con fresas de cono invertido, otros como Bronner usan fresas especiales en forma de pera y que al mismo tiempo que dan la convergencia a las paredes redondean los ángulos rectos permitiendo que la amalgama sea mejor empacada.

En sentido proximo-proximal nos la proporciona la retención de cola de milano y en sentido buco-lingual la retención nos la dan los ángulos bien definidos al nivel de las caras labial y lingual con la pulpar.

### Tallado de la Caja Proximal.

a) Forma de Resistencia.- En parte hemos tallado ya la caja proximal al hacer la apertura de la cavidad únicamente nos resta evitar entre sí las distintas paredes que forman la caja - axial, lingual, bucal y gingival. Para ello formamos ángulos - diedros y triedros bien definidos para hacerlo usamos fresas de fisura de corte fino, azadones y cinceles.

b) Forma de Retención.- Depende nuevamente del material obturante, si es plástico las retenciones son en tres sentidos - si no es plástico no debe ser retentiva en sentido gingivo-oclusal.

Cuando es plástico la retención en sentido gingivo-oclusal se obtiene con la profundidad que se da a estas cavidades de manera tal que el ancho buco-lingual en gingival (convergentes) - sea mayor que el ancho en oclusal, en otras palabras que las paredes sean convergentes de gingival o oclusal.

En sentido buco-lingual se logra haciendo que las paredes planas y ángulos diedros estén bien definidos.

En sentido proximo-proximal haciendo que la caja sea ligeramente más ancha.

#### Biselado de los Bordes.

Este sólo se efectúa en caso de incrustaciones y debe ser de  $45^\circ$  en la pared gingival lo efectuamos con un tallador de margen gingival.

#### CAVIDADES DE CLASE II PARA AMALGAMA.

La cavidad de Black de paredes paralelas, tanto en proximal como en oclusal, con un bisel de  $12^\circ$  en todo el espesor del esmalte de esta última caja, y retenciones en los ángulos diedros y triedros, fue utilizada durante mucho tiempo. Se dejó de aplicar porque el escuadrado de los ángulos diedros y triedros exige el empleo de gran cantidad de instrumentos de mano y mucha habilidad, además el bisel es perjudicial.

Bronner ideó una cavidad que es retentiva en toda su extensión. En oclusal, las paredes laterales convergen hacia oclusal. En proximal, la caja tiene paredes laterales convergentes hacia oclusal y también hacia el borde cavo-superficial en sentido proximo-proximal. Esta forma de la cavidad brinda una gran retención pero a costa del debilitamiento y de un socavado peligroso de los prismas del esmalte.

Ward diseñó una cavidad que en la caja oclusal tiene paredes divergentes hacia el borde cavo-superficial. De esta manera consigue resistencia en los prismas del esmalte que bordean la cavidad.

La caja proximal es de paredes laterales convergentes hacia oclusal, pero divergentes hacia proximal.

La forma de retención se realiza en los ángulos diedros de la caja oclusal, y mediante rieleras en mitad de las paredes de la caja proximal.

Gabel, al referirse a esta última cavidad, sostiene que la condensación del material restaurador en la caja proximal hace que la elasticidad de la dentina origine fuerzas sobre el plano inclinado de las paredes laterales, las que tienden a desplazar la restauración hacia proximal. Por eso modifica la cavidad de Ward en su caja proximal, haciendo que la mitad interna de las caras laterales sean paralelas entre sí y formen ángulos rectos con la pared axial.

Parula, Moreyra Bernán y Carrer preconizan una cavidad que es parecida a la de Ward modificada por Gabel, sólo que en -

la caja oclusal ellos aconsejan la retención únicamente en la zona de las cúspides. Es útil en las caries que se han extendido mucho en gingival hacia vestibular y palatino.

#### CAVIDADES PARA INCRUSTACIONES METALICAS.

Si se ha planeado mentalmente la cavidad para una incrustación metálica, los tres primeros tiempos operatorios se han llevado a cabo de manera muy similar a como los hubiese hecho al prescribir una amalgama. Pero ha tenido en cuenta pequeños detalles que evidencian que la cavidad será para incrustación metálica. Ejemplos:

1.- No colocó aislante en todo el piso de la cavidad; lo consideró innecesario porque el cementado de la incrustación aislará posteriormente a la pulpa de las sensaciones térmicas transmitidas por el bloque metálico.

2. Trató de que las paredes de la cavidad fueran quedando lo más aisladas posible para facilitar la toma de impresión.

3. No le dió mayor importancia al hecho de que en algún sitio el esmalte hubiese quedado ligeramente socavado. Rellenó con cemento de carboxilato pensando en proteger la pared débil con los biseles de la incrustación.

4. En algunos casos comenzó directamente la cavidad con un corte en la cara proximal (slice cut), tendiente a quitarle la convexidad para facilitar la toma de impresión por el método indirecto.

#### Cavidad de Black:

Black ideó una cavidad de paredes paralelas y de ángulos diedros y triedros bien definidos, que son muy aptas para obtener por medio de orificaciones. Más tarde esas cavidades fueron empleadas para incrustaciones metálicas. Ya han sido descritas: su forma es similar a las empleadas para amalgama. Sólo se evitan las retenciones, y el bisel abarca un cuarto del espesor del esmalte con una inclinación de  $45^{\circ}$ .

Estas cavidades tienen las siguientes desventajas:

- a) Laboriosa confección, porque para realizarlas correctamente hay que utilizar muchos instrumentos de mano.
- b) La impresión de la cavidad por el método directo es difícil por los ángulos diedros y triedros bien marcados.
- c) No permiten la impresión por el método indirecto. La convexidad de las caras proximales de premolares y molares y la concavidad que aloja a la lengüeta interdentaria hace que se deforme la impresión al retirarla.

- d) Las fricciones entre las paredes paralelas de la cavidad y la incrustación, cuando ésta es exacta, impiden muchas veces la perfecta colocación del bloque metálico.

### CAVIDADES EN PREMOLARES SUPERIORES.

#### Características Especiales:

La preparación de cavidades de clase II adquiere máxima importancia cuando se trata de restaurar un premolar superior. - Observamos en la práctica cotidiana la frecuente fractura de las cúspides palatinas de estas piezas dentarias. La deficiente preparación de la cavidad es la causa más común de estos verdaderos fracasos que obligan muchas veces a la extracción del diente, sobre todo cuando la fractura interesa la porción radicular. La cola de milano realizada de manera defectuosa provoca la debilidad de la cúspide palatina y ésta cede ante la acción de las fuerzas de oclusión funcional.

La inclinación lingual del eje longitudinal en la porción coronaria de los premolares inferiores, hace actuar a su cúspide vestibular de martillo que golpea fuertemente sobre la cúspide palatina de los premolares superiores. Si ésta se halla debilitada por la caries debe protegerse convenientemente para evitar su fractura. Si, en cambio, está fuerte y sana, el profesional debe cuidar de no debilitarla al realizar la cavidad, pues cualquier negligencia en ese sentido puede provocar el fracaso de la restauración, cuando no la pérdida del diente.

Las cavidades proximo-oclusales para amalgama son las más peligrosas. El material no permite bisel y no protege al diente. Si al extendernos por el surco oclusal lo hacemos más a expensas de la cúspide palatina que de la vestibular y luego, al realizar la cola de milano, la tallamos depresivamente también a expensas de la cúspide palatina, ésta se debilita y puede fracturarse.

Si, en cambio, realizamos la cola de milano a expensas de la cúspide vestibular, lo que no ofrece mayor inconveniente, respetamos la cúspide más vulnerable ante las fuerzas masticatorias y el éxito acompañará a la restauración.

#### Cavidades para incrustaciones de Porcelana.

Estas deben ser amplias, con paredes divergentes y sin bisel. No deben prescribirse jamás en los premolares superiores cuando es fuerte la articulación, pues no ofrecen ninguna garantía.

### Cavidades obturadas con Cementos de Sílico-fosfatos o Acrílicos.

Deben tener las mismas características que las de amalgama en lo que respecta a la delimitación de los contornos. No deben prescribirse porque estos materiales son poco resistentes.

El caso es más complicado cuando la cúspide palatina ha sido debilitada por la caries, porque si en ellas falla la prescripción y se realiza cualquiera de las restauraciones mencionadas anteriormente, el fracaso es la regla. Son innumerables los premolares superiores extraídos por fractura de la cúspide palatina, provocada por una deficiente elección del material oburador.

Las amalgamas, los cementos, los acrílicos y la porcelana cocida deben ser protegidos por las paredes dentarias y si una de éstas, justamente la cúspide palatina de los premolares superiores, que es la más vulnerable, se halla debilitada, mal puede servir de protección al material de relleno.

### Cavidades para Incrustaciones Metálicas:

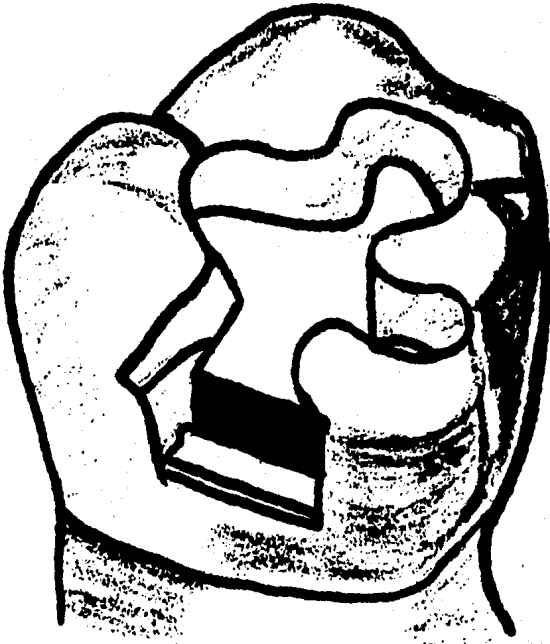
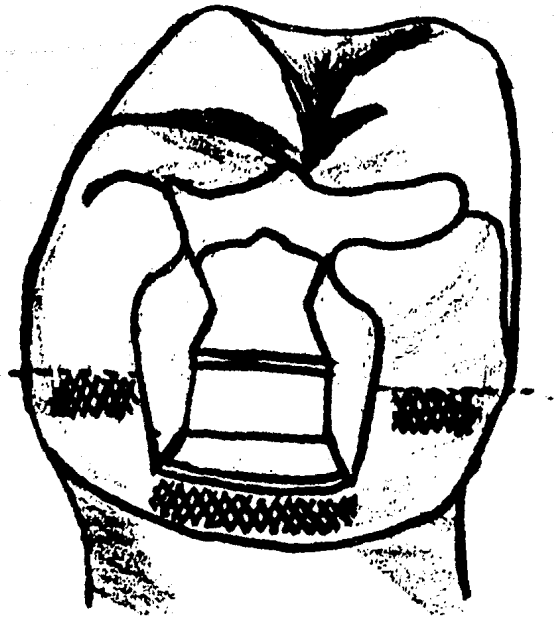
Son la única restauración que protege al diente, y puede ser indicada en estos casos. La caja oclusal y, por consiguiente, la cola de milano, deben realizarse, en lo posible, a expensas de la cúspide vestibular, y un amplio bisel debe proteger a la cúspide palatina. No obstante, si ésta se halla muy debilitada, las fuerzas masticatorias pueden transmitirse a través del metal y provocar la temida fractura. El odontólogo se encontrará así con la sorpresa del fracaso de una restauración que juzgaba bien realizada.

De acuerdo con los principios de mecánica aplicada, la mayor inclinación cuspídea es perniciosa para la integridad de las paredes cavitarias. Disminuyendo esta inclinación aumentamos la posibilidad de conservar intacta la cúspide palatina del premolar superior debilitado por la caries.

### Anclajes Accesorios en las Incrustaciones Próximo-Oclusales.

Con frecuencia se presentan casos clínicos en que la cola de milano, aún la de máxima extensión oclusal, no basta como anclaje.

Si en un diente con vitalidad pulpar, la pared lingual estuviese debilitada por la caries, podría fácilmente fracturarse. Esta ruptura puede producirse aunque la pared haya sido convenientemente protegida por un amplio bisel de la incrustación. En este caso no es el esfuerzo directo, resultante del movimiento de lateralidad, el que produce la fractura, sino la acción directa provocada por la fuerza que corresponde a un movimiento-



CAVIDADES CLASE II .



antero-posterior.

Este caso clínico se soluciona con un pit o pinledge en el extremo de la caja oclusal (anclaje en profundidad). El pinledge, sobre todo, es un eficaz elemento accesorio de anclaje - que aprovecha una zona firme y sana de tejido dentario y que disminuye el esfuerzo realizado por las paredes cavitarias. Pero para que él cumpla con la misión que le encomendamos, debemos tener la precaución de no tallarlo en la dirección del arco de círculo que describiría la incrustación al desplazarse. Este principio, que Clyde Davis ideó para las cavidades de la clase IV - (reconstrucciones angulares) debe aplicarse en el caso clínico - de la cavidad clase II para que el pin resulte eficaz.

Quando al prescribir una incrustación metálica próximo-oclusal nos guía el propósito de proteger paredes debilitadas - por la caries, que es el caso más frecuente, tallaremos un amplio bisel de protección para anular la acción directa de la cúspide antagonista, en el movimiento de lateralidad, pero no debemos descuidar las otras fuerzas que se desencadenan ante los movimientos antero-posteriores de la mandíbula, que pueden también provocar la fractura de la pared que creíamos protegida. Con este fin prolongaremos la caja oclusal, en sentido próximo-proximal, tanto como lo permita la estructura y la morfología de la cara oclusal del diente a reconstruir.

Como en el caso citado de los premolares la cola de milano deberá además tallarse a expensas únicamente de la pared más fuerte. En el caso clínico del diente con vitalidad pulpar, la pared lingual, ya debilitada por la caries, debe intervenir lo menos posible en el anclaje de la incrustación.

El nicho y la profundización para el pinledge de platino iridio, estarán ubicados en el extremo de la caja oclusal. La profundización, aproximadamente de 3 mm, será paralela al eje longitudinal del diente y se realizará con fresa redonda No. 1 ó 2 según el grosor del alambre que utilizamos. Este debe estar en relación con el esfuerzo que se le exige. Cuando ambas paredes de la caja oclusal están debilitadas, un pin grueso y de mayor profundidad puede llegar a ser el principal anclaje.

Con un pit se llega también al mismo resultado. Debe preferirse el oro platinado como metal para la incrustación.

#### Cavidades Complejas de Clase II.

Quando nos hallamos en presencia de un molár o premolar que tiene simultáneamente caries en mesial y distal, nos obliga a la confección de una cavidad compleja mesio-ocluso-distal (M.-O.D.). La preparación M.O.D., resulta de la unión de dos cavidades próximo-occlusales y la técnica para realizarlas en nada se diferencia de la descrita para cavidades próximo-occlusales.

Estas cavidades pueden emplearse tanto para amalgama - (paredes fuertes), como para incrustaciones metálicas (paredes débiles).

#### Cavidad M.O.D. Ideal.

Para confeccionar una cavidad M.O.D. ideal para incrustaciones deben seguirse las siguientes normas generales:

1. Slice o una caja proximal profunda en sentido ocluso-apical. Esto permite llevar hacia gingival el eje de giro de la incrustación ante la acción normal del antagonista, factor que influye sobre el anclaje.

2. Las paredes laterales (vestibular y lingual o palatina) de las cajas proximales pueden tallarse ampliamente divergentes hacia oclusal. Se facilita así enormemente la toma de impresión.

3. Las paredes axiales de las cajas proximales deben ser ligeramente convergentes hacia oclusal. Este factor aumenta también el anclaje, porque permite la fricción adecuada entre la masa metálica y las paredes dentarias.

4. El ángulo axio-pulpar debe ser ligeramente redondeado.

5. La caja oclusal será tallada con paredes ampliamente divergentes hacia oclusal en toda su extensión, menos en las zonas de los surcos vestibular y palatino, donde deben ser realizadas con paredes paralelas o apenas divergentes hacia oclusal. Esta zona influye enormemente en el anclaje; desempeña el papel de la cola de milano en las cavidades próximo-oclusales. Así se facilita la impresión y se simplifica la preparación de la cavidad.

6. Cuando los ángulos axio-pulpaes han sido destruidos por la caries, deben reconstruirse con amalgama bien retenida y bien condensada. Estos ángulos también influyen en el anclaje de la incrustación. Si se reconstruyen con cemento, éste no tiene suficiente resistencia y puede fracturarse al serle exigido un esfuerzo superior al que soporta.

7. Pueden realizarse anclajes adicionales en los ángulos gingivo-axiales de las cajas proximales, tallándolos en ángulo agudo. Pero son de difícil confección y no colaboran mayormente en el anclaje.

Las cavidades realizadas siguiendo los lineamientos generales descritos en los puntos 1 y 6, ofrecen la ventaja de ser de fácil confección por no requerir más que elementos rotatorios, simplifican la toma de la impresión y las incrustaciones con finalidad terapéutica realizadas con correctos métodos de laborato-

rio ofrecen suficiente garantía de anclaje.

### Cavidades Próximo-Oclusales con Anclajes Laterales

Si una de las paredes de la caja oclusal está tan debilitada por la caries que es imposible protegerla con el bisel de una incrustación, obliga a la preparación de cavidades complejas: próximo-ocluso-vestibulares, próximo-ocluso-palatinas en los molares superiores (o próximo-ocluso-linguales en los molares inferiores). Estas cavidades deben realizarse muchas veces cuando existe simultáneamente en el mismo molar caries proximales, y vestibulares o palatinas.

Tienen más anclaje que las incrustaciones M.O.D. porque las fuerzas que actúan sobre el reborde marginal, que resultan las más perniciosas, son fácilmente absorbidas por el anclaje lateral realizado en la cara libre vestibular o palatina. Ante la acción de dichas fuerzas las restauraciones que tienden a girar en el ángulo cavo-superficial de la zona gingival del slice, tienen impedido el desplazamiento porque son mantenidas firmemente en su sitio por el tejido dentario en contacto con dichas cajas laterales.

La técnica de preparación de estas cajas laterales es similar a la descrita al considerar las cavidades compuestas de clase I.

### PREPARACION DE LA CAVIDAD CLASE II CON PINS.

Deberá excavarse primero el área dañada que requiera los pins, para determinar el estado del piso de la dentina. Se prepara el saliente localizado directamente dentro en la unión entre esmalte y dentina para emplazar el pin. Después de eliminar toda la caries y colocada la base, se cuadra el borde de la preparación para semejar a una línea terminal del hombro. Se hace el cuadrado para crear el espacio en la dentina para colocar los clavos, de manera de conservar el esmalte cervical y facilitar la colocación de la matriz de la amalgama.

El cráter previamente ocupado por caries deberá examinarse de cerca para asegurarse de que el piso de la dentina es sólido y la excavación es cuidadosa. El tejido dentinal que también será parte del cimiento de la restauración, se examina para detectar tejido pulpar. Se observa la profundidad de la cavidad, para determinar el tipo de base intermedia que deberá usarse.

El procedimiento de base no deberá interferir con la condensación de la amalgama alrededor de los clavos. Para asegurar el volumen de la amalgama la base no se construye hacia atrás hasta llegar al espesor original de la dentina. Se coloca el cemento en el fondo y se aplana para permitir espesor de la-

amalgama en dirección cervicooclusal y alrededor de los clavos. - Si la cavidad es profunda y se sospecha la existencia de exposiciones diminutas, deberán recubrirse las paredes con una capa delgada de hidróxido de calcio. Después de esto, el material se protege aún más aplicando una capa delgada de cemento de fosfato de zinc para evitar cualquier rotura durante la condensación de la amalgama. Se recubren las bases y la pared de la cavidad con barniz para mejorar el sellado de la restauración. La protección proporcionada por las bases delgadas reducirá la transferencia - térmica a la pulpa.

El tamaño de la restauración y el número de clavos requerido se calculan en el momento de la excavación completa. También en este momento se determina la necesidad que puede existir de extensiones adicionales y retención mecánica en la estructura dental circundante. Se siguen las reglas para extensión de las áreas precariadas según los principios que rigen las preparaciones normales de cavidad. Se cortan los surcos mal unidos que soportan la lesión y se extiende el delineado hacia el esmalte liso y de fácil limpieza. La extensión no deberá hacerse más grande de lo normal y deberá ser conservadora para salvar cuanto estructura dentaria sea posible. Pueden hacerse socavados accesorios en las paredes de la cavidad para unir y ayudar a la retención proporcionada por los clavos.

Las paredes cervicales se extienden a las áreas aconsejadas por Black. Las paredes cervicales de la restauración con amalgama retenida con clavo deberán protegerse con una encía sana excepto en casos donde el tejido haya retrocedido. La limpieza inadecuada de la porción proximal de la restauración hace esto necesario. La pared deberá estar libre de contacto con la pieza adyacente, para permitir limpieza con seda dental y la formación adecuada del área intersticial y de contacto.

El hombro, discutido anteriormente, no deberá llevarse bajo el tejido blando. Esto solo complicaría la adaptación de la matriz, y esta extensión se considera innecesaria en la superficie bucal o lingual. Limitar esta extensión también preservará la estructura dental sobre la cual se localizará la línea de terminado de la restauración de recubrimiento total. La adaptación real del margen de oro será con la estructura dental y cuando me nos a 1 mm. más allá del centro de la amalgama.

La profundidad de la preparación, angulación de la pared y localización de los ángulos de línea internos ayuda a sostener las restauraciones extensas con amalgama.

#### COLOCACION DE LA ALEACION.

Se requerirán muchas mezclas para una gran restauración retenida con clavo. La mezcla se debe llevar a la cavidad a manera de no interrumpir la condensación.

Se selecciona una aleación de endurecimiento lento para restauraciones retenidas con clavo. Las aleaciones mezcladas en relación de 1:1, generalmente permiten cierto tiempo de trabajo adicional y son de gran ayuda cuando se desarrollan restauraciones bien adaptadas. Se logra condensación con presión y dirección normales, asegurándose de la presencia de una capa rica en mercurio sobre la superficie, antes de añadir cada incremento. - Esto disminuirá la laminación de la restauración. Se apreciará el empacado denso al iniciarse el tallado.

Para lograr la comodidad del paciente y la salud tisular de la restauración con amalgama deberá pulirse.

La amalgama deberá marginarse por la poca fuerza en las esquinas que afecta el material. Esta técnica retrasa las fracturas marginales ya que se eliminan delgadas capas de material.

Los instrumentos para pulir no deberán ser difíciles - porque el procedimiento requiere solo unos cuantos instrumentos - y en orden de abrasividad descendente.

La educación del paciente se verá favorecida con los - procedimientos de pulido y estos darán por resultado una mayor - preocupación por salvar los dientes.

#### E) PREPARACION DE CAVIDADES CLASE III.

Las caries en las superficies proximales de incisivos y caninos son de las más frecuentes en la boca. Cuando no afectan el ángulo incisal, realizamos, para resolverlas, cavidades que pertenecen a la clase III de Black. Para su obturación están indicados los silicofosfatos, los cementos de silicato y los acrílicos de polimerización en boca. Las incrustaciones de oro se utilizan sólo en contados casos. En distal de canino, de acuerdo con Simon aconsejamos amalgama. La orificación y la incrustación de porcelana cocida han sido descartadas por las dificultades de la técnica y sus inconvenientes estéticos.

Las mayores dificultades que se presentan al operador - al realizar cavidades de clase III son:

- 1a. La pequeña dimensión del campo operatorio (caras proximales de los dientes anteriores).
- 2a. La vecindad de la pulpa. En los dientes anteriores son muy frecuentes las líneas recessionales y, el espesor del esmalte y de la dentina es reducido en esta zona.
- 3a. La necesidad de realizar obturaciones estéticas.
- 4a. Las cavidades de clase III exigen mucha atención del operador porque un corte intempestivo de la fresa, que haga saltar un borde marginal del esmalte, puede provocar grandes - perjuicios estéticos y mecánicos, muchas veces difíciles de subsanar, por la falta de un material obturador que rinda re

sultados satisfactorios en esta zona de la boca, ya que todos los materiales que se usan en la actualidad tienen grandes deficiencias.

Por otra parte, la exposición pulpar por una falsa maniobra operatoria complica el caso clínico. No sólo provoca en algunos casos el tratamiento completo de la pulpa, sino que la falta de vitalidad del diente quita su brillo natural y obliga, a veces, a confeccionar una corona de porcelana para restituir la estética de manera permanente.

- 5a. La posición anormal de estas piezas dentarias anteriores es frecuente y ello puede ocasionar dificultades para la confección correcta de una cavidad de este tipo.
- 6a. La necesidad de prevenir la fractura del ángulo incisal plantea también un gran problema al operador, quien debe estudiar con rigurosidad los casos clínicos para lograr completa eficacia técnica.

A pesar de que clínicamente existen en este tipo de caries las mayores variaciones; consideramos cinco casos que nos obligan a la confección de cavidades, en cierto modo típicas, para sustancias plásticas de obturación son las siguientes:

#### CAVIDADES ESTRICTAMENTE PROXIMALES.

En estos casos la caries es muy pequeña y está asentada en la relación de contacto o en sus vecindades. Si aquélla existe, el acceso es difícil y debe realizarse necesariamente separación de las piezas dentarias. Cuando la posición de los dientes es correcta, operamos desde vestibular con pieza de mano y desde palatino con contra-ángulo.

- a) En primer lugar se introduce una pequeña fresa redonda lisa - No. 1/2, 1 ó 2; cuidando de no lesionar el diente vecino. Con este instrumento rotatorio realizamos la apertura de la cavidad y la remoción de la dentina cariada.
- b) Luego, actuando con una pequeña fresa cono-invertido No. 33 1/2 ó 34; montada en la pieza de mano, nos extendemos hacia vestibular y realizamos la pared vestibular de la cavidad, siguiendo el contorno del límite de la cara proximal o ángulo próximo vestibular del diente.

Con la misma fresa apoyada por su base en la pared axial, tallamos la mitad vestibular de la pared gingival, paralela al cuello anatómico del diente. Actuando desde palatino con una fresa similar, montada en el contra-ángulo, confeccionamos la pared palatina, paralela, en lo posible, al límite palatino de la cara proximal o ángulo próximo-palatino del diente, y luego con la base hacia axial finalizamos el tallado de la pared gingival.

- c) Cuando la cavidad es pequeña, la fresa cono-invertido orientada con la inclinación indicada, nos permite unir armoniosamente las paredes talladas, formando ángulos redondeados. Con las mismas fresas podemos tallar las paredes laterales y alisar la pared axial, la cuál, cuando es posible, debe realizarse ligeramente convexa, siguiendo la forma proximal de incisivos y caninos.

Si la cavidad es de mayor tamaño por la extensión de la caries, se pueden utilizar para este caso fresas cilíndricas pequeñas, aunque con ellas no resultará tan fácil conseguir que las paredes laterales sean perpendiculares al contorno externo del diente.

- d) La retención para la sustancia de restauración es preferible tallarla exclusivamente en toda la extensión del ángulo axio-gingival, con una fresa de cono-invertido pequeña No. 33 1/2.

Obtenemos así suficiente retención pues en esta zona no tienen acción directa las fuerzas de oclusión funcional, que tienden a desplazar la restauración de su sitio. En la mayoría de los casos la fricción brindada por las paredes es suficiente para retenerla.

La retención en el ángulo incisal de la cavidad puede provocar, cuando ésta es grande, una zona crítica de fractura que, de producirse, traería aparejada una gran complicación, ya que las reconstrucciones angulares plantean uno de los problemas más serios de la Operatoria Dental.

- e) En estas cavidades basta utilizar barnices como aislante pulpar, pues la pulpa está a cierta distancia de la pared axial de la cavidad (solución de copal o de resina colofonia).
- f) Como sustancia obturante se emplearán los sílico-fosfatos, porque en estas cavidades la restauración no se visualiza desde vestibular. Cuando esto último sucede deben preferirse sustancias más transparentes, como los cementos de silicato o los composites. Los sílico-fosfatos tienen menor dureza Knopp que los silicatos, pero se disgregan mucho menos: de ahí la preferencia en todas las cavidades de clase III, que no se ven o se ven poco desde vestibular.
- g) El alisado del borde cavo-superficial debe realizarse con instrumentos de mano.

Es muy importante consignar que estas cavidades proximales en incisivos y caninos, se realizarán lo más pequeñas posible sin tener en cuenta la extensión preventiva preconizada por los autores clásicos, quienes en general las diseñaron para orificaciones. Debe eliminarse rigurosamente el tejido cariado cariado y extenderse muy poco. Es sabido que la sustancia obturadora ofrece mucho menos garantías que el esmalte sano.

CAVIDADES PROXIMO-PALATINAS EN LOS INCISIVOS Y  
CANINOS SUPERIORES O PROXIMO-LINGUALES EN LOS  
INFERIORES.

Cuando la caries proximal se ha extendido hacia palatino en los dientes anteriores y ha provocado el desmoronamiento o el debilitamiento del esmalte proximal de esta zona, debe realizarse una cavidad de la siguiente manera:

- a) Con una pequeña piedra de diamante tronco-cónica montada en el contra-ángulo y operando desde palatino, eliminamos totalmente el esmalte socavado y débil. La piedra debe ser introducida sólo hasta la mitad de la cara proximal. Con ella describimos un arco de circunferencia llevándola hacia incisal y gingival hasta encontrar esmalte bien resistente. Obtenemos así una amplia apertura semicircular de la cavidad, lo que nos permite confeccionarla, en muchos casos sin necesidad de separación de los dientes.
- b) Con fresa redonda lisa, pequeña Nos. 2, 3; realizamos la total eliminación de la dentina cariada.
- c) Estas cavidades son generalmente profundas y se debe colocar en ellas un aislante pulpar. Este puede ser cemento de carbóxilato, pero también puede utilizarse hidróxido de calcio autopolimerizable (Dycal) ya que proporciona una base sólida que no requiere capa adicional de eugenolato de zinc ni de cemento de fosfato de zinc. La rapidez del fraguado del Dycal (2') unida a la ventaja que proporciona el hidróxido de calcio, hace que estos productos sean particularmente aptos para las cavidades pequeñas que se realizan en zonas del diente donde la pulpa se halla muy próxima. Si se va a utilizar para la obturación acrílico autopolimerizante, es conveniente recordar que no se debe emplear como aislante el eugenolato de zinc porque la presencia de eugenol libre dificultaría la correcta polimerización del acrílico.
- d) La pared axial debe tallarse sobre el aislante, y las paredes laterales (vestibular, palatina y gingival) sobre tejido dentario sano y resistente. Utilizamos para ello fresas cono-invertido chicas. Cuando la caries es pequeña, la pared vestibular puede confeccionarse desde palatino, con la base de una fresa cono-invertido.

Si realizamos separación de dientes o si la cavidad es amplia, la pared vestibular puede tallarse directamente desde vestibular por el procedimiento ya descrito. La cavidad proximal es similar a la del caso anterior.

- e) La retención se localiza en el ángulo axio-gingival.
- f) La sustancia obturadora mejor es el sílico-fosfato. Sólo cuando la cavidad es más extensa y se visualiza desde vestibular deben utilizarse sustancias más estéticas.

Las cavidades próximo-linguales en incisivos y caninos infe--



riores, se realizan de la misma forma. Sólo debemos tener en cuenta que la cara lingual de estos dientes soporta muy poco esfuerzo masticatorio. En ellas es permitido dejar esmalte menos resistente.

#### CAVIDADES PROXIMO-VESTIBULARES.

Son menos frecuentes que las del caso anterior y deben realizarse cuando la caries proximal se extiende hacia vestibular y debilita o destruye el esmalte del ángulo próximo-vestibular del diente.

Son más fáciles de tallar porque se opera con visión directa.

- a) Con una piedra tronco-cónica de diamante muy pequeña y montada en la pieza de mano, eliminamos el esmalte socavado en la misma forma que en el caso anterior, pero, en esta zona el esmalte no necesita ser tan resistente porque soporta menor esfuerzo durante la masticación. Además la parquedad en la eliminación de tejido adamantino brinda mejores ventajas desde el punto de vista estético.
- b) Eliminamos la dentina cariada con fresa redonda lisa pequeña - Nos. 2 ó 3.
- c) Colocamos cemento de carboxilato o hidróxido de calcio autopolimerizable (Dycal).
- d) Delimitamos la pared gingival con fresa cono-invertido pequeña.
- e) Tallamos una caja proximal con fresa cono-invertido pequeña. Debemos considerar que la pared palatina de la caja proximal puede hacerse desde vestibular con la base de una fresa cono-invertido, montada en la pieza de mano, o también desde palatino cuando la cavidad es amplia o se realiza separación de dientes. La pared axial se diseña sobre el cemento de carboxilato o sobre el hidróxido de Ca autopolimerizante, y las paredes laterales sobre tejido dentario sano. En incisivos y caninos superiores la cavidad debe tener una resistente pared palatina, capaz de soportar el esfuerzo durante el acto masticatorio. En caso contrario es preferible realizar la cavidad descrita en el 4o. caso.
- f) La retención se realiza en el ángulo axio-gingival con los mismos elementos rotatorios que en los casos anteriores.
- g) Las sustancias restauradoras utilizadas hasta estos momentos son el acrílico, los composites, o el cemento de silicato. Son desplazados los silico-fosfatos por su escasa transparencia y, por lo tanto, su menor valor estético.

CAVIDADES VESTIBULO-PROXIMO PALATINA  
O VESTIBULO-PROXIMO LINGUALES.

Cuando la caries ha debilitado el esmalte vestibular y también el palatino o lingual, obliga a la confección de una cavidad más amplia.

- a) Con una piedra tronco-cónica pequeña de diamante realizamos el desgaste del esmalte socavado, tanto por vestibular como por palatino o lingual, por el procedimiento descrito en los casos anteriores. Con este desgaste obtenemos la apertura de la cavidad, pero no debe profundizarse hasta la total eliminación del tejido enfermo de la caries proximal en sí. En otras palabras: este instrumento rotatorio sólo realiza el desgaste del esmalte socavado en las zonas vestibular y palatina.
- b) Con fresa redonda lisa eliminamos la dentina cariada.
- c) Colocamos cemento de carboxilato o Dycal.
- d) Tallamos una caja estrictamente proximal con fresa cono-invertido, ubicadas con la inclinación conveniente para realizar paredes laterales perpendiculares al contorno externo del diente. La pared axial será confeccionada sobre el aislante.
- e) La retención es la misma que en los casos anteriores.
- f) La sustancia de restauración puede ser cemento de silicato o composites.

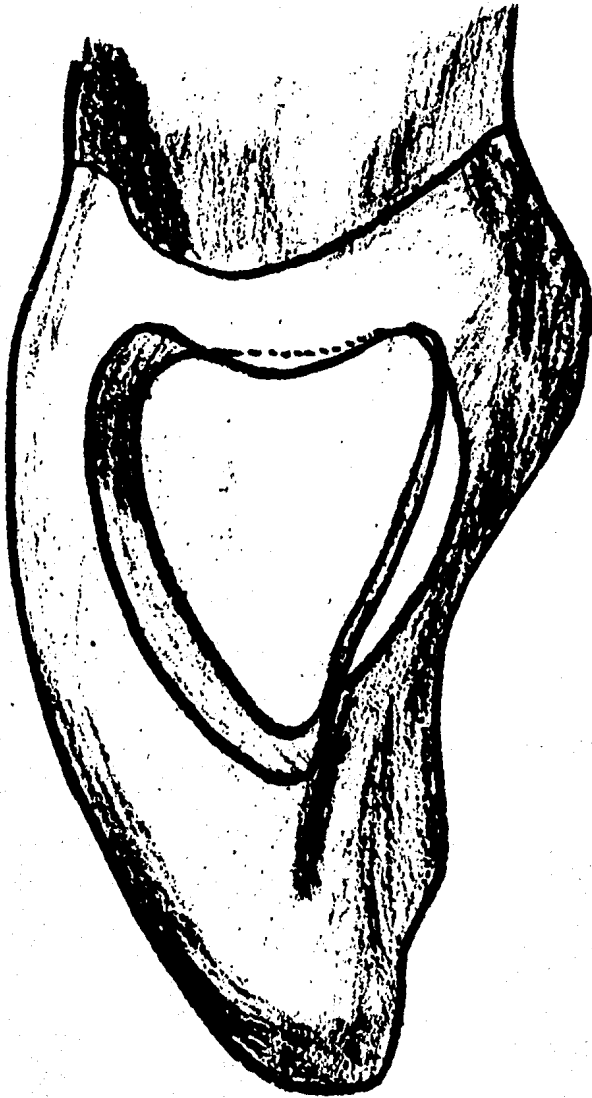
CAVIDADES CON COLA DE MILANO PALATINA O  
LINGUAL.

Cuando la caries es más amplia y ha destruido totalmente el reborde palatino y se ha extendido también hasta la cara palatina, es imposible la realización de una caja estrictamente proximal.

En estos casos se procede de la siguiente manera:

- a) Desgaste del esmalte socavado como en el caso anterior.
- b) Eliminación de la dentina cariada con fresa redonda lisa.
- c) Tallado de la caja proximal sin pared palatina.
- d) Tallado de una cola de milano palatina o lingual. Se realiza en la zona media de esta cara, con una piedra redonda pequeña de diamante, una perforación hasta llegar a dentina. Aprovechando esta perforación nos extendemos con fresa cono-invertido, y luego con fresa cilíndrica dentada, montada en el contra-ángulo. El istmo de unión entre esta caja palatina y la caja proximal debe ser no menor de un tercio del tamaño de la caja proximal en sentido gingivo-incisal, para que el material de restauración ofrezca suficiente resistencia y no se fracture en esa zona.

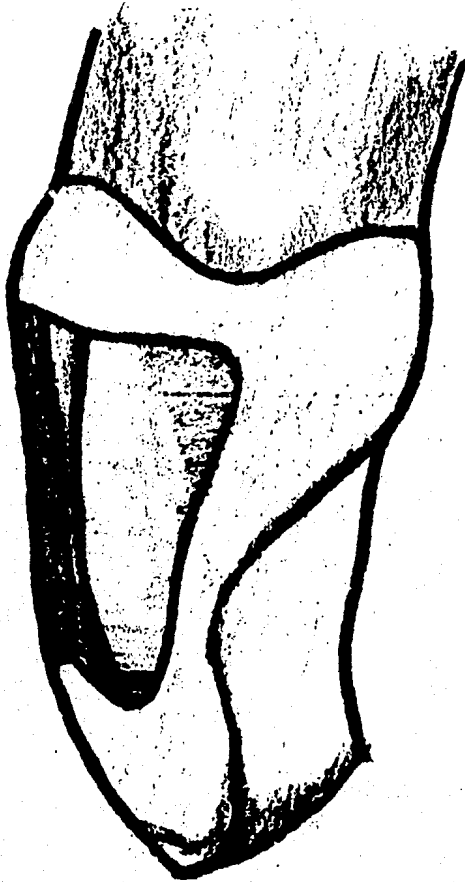
La mayoría de los autores prefieren, para tallar esta cola de



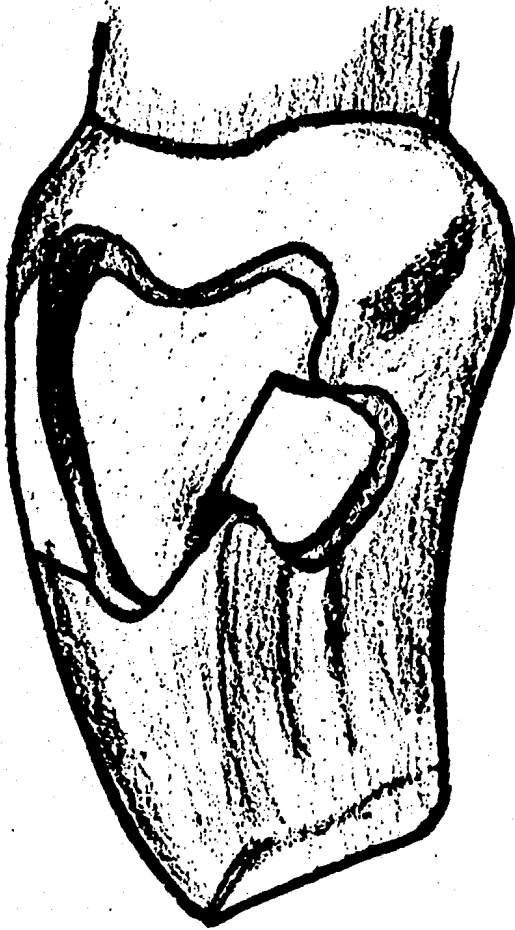
CAVIDAD CLASE III, PROXIMALES UNICAMENTE



CAVIDAD CLASE III PROXIMO PALATINA O  
PROXIMO LINGUAL.



CAVIDADES VESTIBULO PROXIMO PALATINO  
O VESTIBULO PROXIMO  
LINGUAL



CAVIDAD CLASE III CON COLA DE MILANO

milano, partir desde la caja proximal aprovechando así la facilidad para socavar el esmalte con una fresa cono-invertido. En el procedimiento anterior se tiene mayor sensación de la profundidad de trabajo y se necesita menos habilidad para real<sup>l</sup>izar una cavidad correcta, sin peligro de exponer la cámara-pulpar.

- e) Colocación de cemento de carboxilato o Dycal, en todo el piso de la cavidad.
- f) Tallado de una caja proximal que tendrá pared gingival, pared vestibular (como en el caso anterior) y también, si es posible, una pequeña porción de la pared palatina en los extremos gingivales e incisal. En la pared axial de la caja proximal y de la cola de milano debe dejarse una capa fina de aislante.
- g) La retención se realiza en los ángulos gingivo-axiales de la caja proximal y de la cola de milano, siempre con fresa cono-invertido Nos. 33 1/2 ó 34.
- h) Con respecto a las sustancias de obturación pueden darse dos variantes: si la caries obligó a un desgaste labial es indispensable utilizar composites o cemento de silicato. Si, en cambio, como sucede con frecuencia, la caries se extendió únicamente hacia palatino y no se visualiza desde vestibular, la sustancia de restauración indicada es el sílico-fosfato. Tendremos que tener en cuenta este detalle al preparar la cavidad y no eliminar el esmalte vestibular sano.

#### F) PREPARACION DE CAVIDADES CLASE IV.

Se realizan cavidades de clase IV de Black (reconstrucciones angulares) cuando la caries afecta el ángulo incisal de incisivos y caninos; y también cuando un diente anterior ha perdido uno o ambos ángulos incisales por traumatismos, los que son bastante frecuentes, sobre todo en los niños.

Si la caries proximal se extiende y debilita el ángulo incisal, éste pronto se desmorona ante la acción de las fuerzas de oclusión funcional.

Las fracturas de ángulo, originadas por caries, son más habituales en mesial que en distal por dos motivos fundamentales:

- a) Las caras mesiales son aplanadas y la relación de contacto se encuentra más próxima al borde incisal. Como lo común es que las caries asienten en las vecindades de la relación de contacto, su desarrollo debilita fácilmente el ángulo mesial. Esto sucede a menudo en los dientes triangulares. En los ovoides y rectangulares la relación de contacto se halla más alejada del ángulo.
- b) Por su característica anatómica los ángulos mesiales deben soportar mayores esfuerzos que los distales, que son más redondeados. Las cavidades de clase IV plantean uno de los problemas más difíciles de la Operatoria Dental, por las siguientes razones:

1. Se opera sobre piezas de tamaño reducido.
2. La restauración debe soportar grandes esfuerzos masticatorios.
3. La vecindad de la pulpa y la frecuente presencia de líneas recesionales impiden la realización de cavidades profundas. Este factor biológico, aliado a los factores mecánicos, obliga a obtener fuertes anclajes en cavidades superficiales.
4. Distinto color y translucidez de los dientes en la zona gingival, media e incisal y la necesidad estética de tornar invisible la obturación.
5. Falta de un material estético que ofrezca resistencia en pequeños espesores.

No obstante, el operador hábil puede sacar provecho de los siguientes factores:

1. Fácil acceso a la cavidad.
2. Gran visibilidad.
3. En los bordes incisales las fuerzas masticatorias ejercen su acción especialmente en dos sentidos: hacia apical y desde palatino hacia vestibular en los dientes superiores. La última acción es hacia lingual en los inferiores. Aunque deben ser tenidas en cuenta, las fuerzas desarrolladas durante los movimientos de lateralidad de la mandíbula tienen menos significación en los bordes incisales de los dientes anteriores. El operador encuentra así simplificado el análisis para la elección de los anclajes que impedirán el desplazamiento de la restauración.

#### CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS ANGULARES.

Se denominan fracturas pequeñas las que abarcan menos de un tercio del borde incisal.

Son fracturas medianas las que pasan del tercio, pero no llegan más allá de la mitad del borde incisal.

Fracturas grandes son las que han destruido más de la mitad del borde incisal.

Las fracturas totales son generalmente producidas por traumatismos, y eliminan la totalidad del borde incisal. Pueden también ser causadas por extensas caries en ambas caras proximales de un mismo diente.

#### PRESCRIPCION DE LA SUBSTANCIA RESTAURADORA.

Las incrustaciones metálicas, que reponen la totalidad del tejido dentario perdido, y las orificaciones, brindan obtura



ciones eficaces desde el punto de vista protético y mecánico, pero son antiestéticas y en la actualidad el paciente las rechaza.

Los sílico-fosfato no reúnen cualidades de color y translucidez para realizar reconstrucciones angulares invisibles. Además persiste en ellos la fragilidad de sus componentes de fosfato de zinc y de silicato.

Las resinas de polimerización bucal, si bien son buenas estéticamente, se desgastan con facilidad por su escasa dureza superficial; y por su elasticidad se desprenden de los tejidos dentarios.

Los composites se van acercando a lo que se pretende como sustancia plástica ideal de restauración en estos casos.

Los cementos de silicato se fracturan y no deben emplearse sin refuerzos metálicos de protección.

Estas tres últimas sustancias sólo ofrecen garantías de éxito cuando la porción palatina del diente es reconstruida mediante incrustaciones metálicas capaces de soportar las fuerzas de oclusión funcional (restauraciones combinadas).

Las reconstrucciones superficiales totales de porcelana cocida (Jacket crown) y las restauraciones combinadas son las únicas que pueden prescribirse para devolver la salud, la estética, la morfología y el fisiologismo de los dientes anteriores que tienen destruidos uno o ambos ángulos incisales.

#### RESTAURACIONES COMBINADAS.

Pueden ser parciales o totales:

Son parciales cuando el material estético repone solamente la porción vestibular perdida. Se denominan así porque la restauración definitiva resulta de la combinación de dos restauraciones distintas: una incrustación metálica para proteger el frente estético y el tejido dentario remanente, y una restauración estética cuya única misión es devolver al diente su presencia normal.

Son totales cuando la incrustación metálica de refuerzo es una reconstrucción superficial total (corona) que cubre íntegramente el tejido remanente y sirve de sostén a un frente completo de porcelana cocida o de acrílico. Son llamadas también coronas tipo Veneer.

#### FACTORES A CONSIDERAR.

El correcto diseño de la cavidad para confeccionar la incrustación metálica de protección, debe ser el resultado de un análisis minucioso de los factores biológicos, estéticos y mecá-

nicos que influyen en el caso individual.

Entre ellos debemos considerar principalmente:

A) Cantidad y Resistencia del Tejido Remanente:

Depende de la extensión de la fractura y del proceso cariioso. Muchas veces una caries pequeña se extiende principalmente por el ángulo y provoca una fractura mediana; en cambio una caries muy profunda que ha debilitado el tejido remanente, puede haber derrumbado sólo una pequeña porción del ángulo. Es atinado opinar sobre la cantidad y resistencia del tejido remanente después de la total remoción de la dentina cariada. Además, los anclajes realmente útiles son los confeccionados sobre tejido dentario sano, porque los realizados sobre cemento de relleno resultan absolutamente ineficaces.

B) Estado de la Pulpa Dentaria:

Antes de preparar una cavidad de clase IV, debe realizarse un extenso estudio del estado de la pulpa dentaria. Es necesario conocer: su vitalidad (síntomas y signos), su tamaño, su forma y la existencia o no de líneas recesionales (método radiográfico), etc.

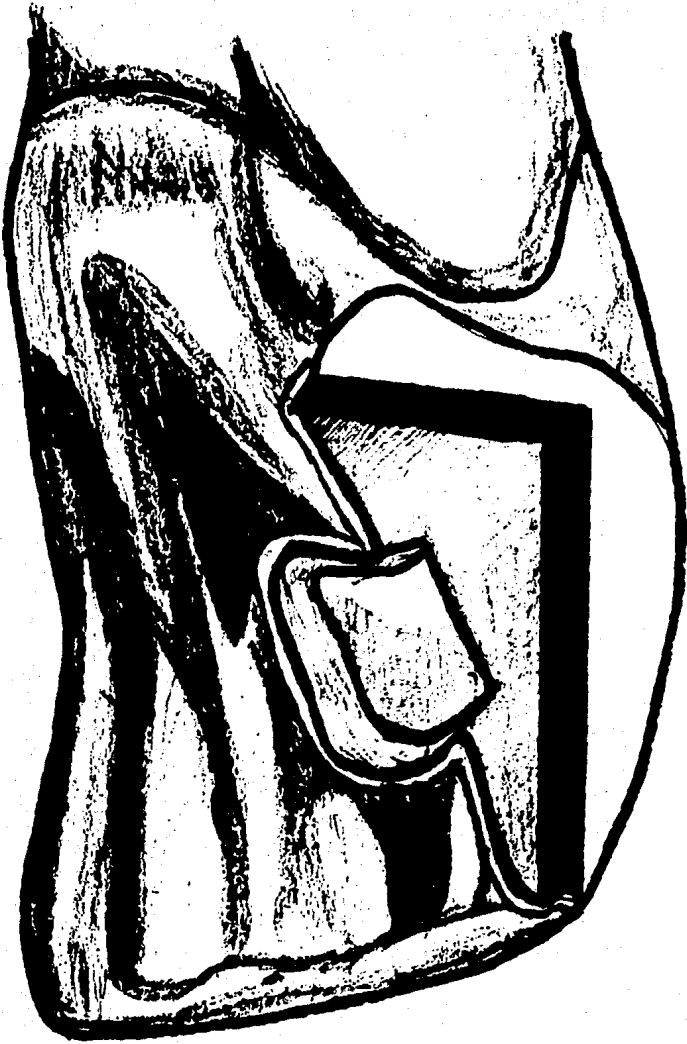
C) Factores Estéticos:

Para prescribir una restauración parcial, el color y la traslucidez del tejido remanente deben ser normales y armonizarse con los vecinos. En su defecto, debe preferirse la reconstrucción superficial total: obturación combinada total o jacket crown de porcelana cocida.

D) Morfología Dentaria:

Uno de los factores fundamentales que influye en el diseño de las cavidades de clase IV, es la característica anatómica del diente a reconstruir. Lo que más interesa al operador es el espesor del borde incisal en sentido vestibulo-palatino. El tallado cavitario varía en los dientes de borde incisal delgado o grueso. Sin embargo ambas formas pueden encontrarse en el mismo diente, aunque en distintas etapas de la vida. La abrasión fisiológica del borde incisal comienza inmediatamente después de la erupción, ya que muy pronto desaparece la flor de lis, y con los años puede disminuir la altura del diente hasta tres milímetros. El borde incisivo se transforma así en una superficie. En dientes seniles se observa muchas veces una línea amarillenta que señala la capa superficial de la dentina. Con los años disminuye también el tamaño de la cámara pulpar, lo que facilita el tallado de cajas incisales y de anclajes en profundidad.

En cambio, en los dientes jóvenes de borde incisal delgado, es prácticamente imposible impedir la transparencia del metal cuando se pretende confeccionar cajas incisales.



CAVIDAD CLASE IV CON COLA DE MILANO.

#### E) Fuerzas de Oclusión Funcional:

En este aspecto existen seis detalles a tener en cuenta para diseñar correctamente una cavidad de clase IV.

1. Puede haber una relación normal entre el diente que se restaura y el antagonista; o el borde incisal encontrarse fuera de articulación por malposición dentaria. En este último caso serán menores los esfuerzos que soportará la reconstrucción. Si, por el contrario, la articulación es muy entrecruzada, será conveniente preparar mejores anclajes para la incrustación de refuerzo.

2. Si existe diente vecino, el práctico podrá considerar la acción amortiguadora de una correcta relación de contacto. La ausencia de diente vecino aconseja que el anclaje de la incrustación sea más eficiente.

3. Si faltan los dientes posteriores, aumenta el esfuerzo sobre los anteriores, aunque aquellos hayan sido repuestos con prótesis removible.

4. La presencia de postizos disminuye la acción sobre los bordes incisales de los dientes antagonistas.

5. Si el paciente padece bruxismo (rechinar de los dientes durante la noche), estará contraindicada una reconstrucción parcial.

6. Las fuerzas de oclusión funcional actúan sobre la reconstrucción parcial como sobre una palanca, tendiendo a hacerla girar en el ángulo cavo cavo-superficial de la pared gingival de la caja proximal.

#### G) PREPARACION DE CAVIDADES CLASE V.

Cavidades de clase V son las que se realizan en las zonas gingivales de todos los dientes, tanto por vestibular como por palatino o lingual. Cuando las caries asientan en esta zona hay que considerar que:

- a) Se producen con mayor frecuencia en pacientes desaseados o que realizan mal el cepillado dental. También se pueden deber a deficiencias estructurales del esmalte, o a mal fisiologismo de la arcada por malposiciones dentarias.
- b) Aparecen como manchas blanquecinas en cuyo centro, al desmoronarse el esmalte, se forman pequeñas cavidades que se van agrandando en superficie y oscureciendo lentamente.
- c) Son muy sensibles por la ramificación de los conductillos dentinarios y también por la vecindad de la pulpa en esta zona. El esmalte como la dentina disminuyen de espesor en la por-

ción gingival de todos los dientes, de manera que la pulpa se encuentra a menor distancia del exterior. Por lo tanto cuando allí se injerta una caries y se produce una cavidad patológica, el proceso carioso se halla más cerca de la cámara pulpar que los desarrollados en cualquiera otra zona del diente.

- d) A pesar de la característica mencionada anteriormente, la vitalidad pulpar no es atacada hasta que la caries ha avanzado mucho, porque el cono de caries en el esmalte se extiende más en la superficie externa que en profundidad. Lo mismo sucede en la dentina, donde el cono de caries, por la dirección de los conductillos dentinarios tiene dirección apical.
- e) Cuando sobrepasan el reborde gingival y se insinúan en el cemento, las cavidades son de difícil confección, por el inconveniente que ofrece la vecindad de la encía, la que puede estar "hipertrofiada y sangrante" y en oportunidades, introducidas en la cavidad de la caries. Es entonces indispensable, para preparar la cavidad, rechazar la encía, lo que se puede realizar por métodos mediatos o inmediatos.

La gutapercha, colocada a presión e insinuada por debajo del borde libre de la encía, suele ser útil en algunos casos (método mediato).

Entre los métodos inmediatos se pueden citar los clamps cervicales, que son eficaces cuando la caries apenas se extiende por debajo del borde libre de la encía. Los procedimientos quirúrgicos, abriendo verticalmente la encía con un bisturí en la porción que dificulta la labor operatoria, pueden emplearse también, aunque es preferible el primer método. La cauterización o el corte con bisturí eléctrico no son aconsejables, porque provocan grandes retracciones.

El método mixto, empleando gutapercha para producir el desajo de la encía de la cavidad y clamps cervicales en la sesión posterior, rinde muy buenos resultados y sólo es objetable el hecho de que la restauración se debe confeccionar en dos sesiones.

- f) En los dientes posteriores las caries suelen ser de difícil acceso. Para la preparación de la cavidad es necesario el empleo del contra-ángulo o del ángulo, y mantener al paciente con la boca entreabierta para facilitar el estiramiento del carrillo. De esta manera se logra visualizar la cavidad y ubicar adecuadamente los instrumentos rotatorios. En los pacientes de boca chica es preferible operar con visión indirecta.
- g) Al preparar otras clases de cavidades es posible, en algunos casos, operar sin anestesia y sin grandes molestias para el paciente; ello es muy raro de lograr en las cavidades gingivales por la gran sensibilidad de los tercios cervicales. Por tal motivo se debe siempre recurrir a la anestesia local.
- h) Para evitar que la encía sangrante perjudique la restaura-

ción que hemos prescrito, se pueden aplicar suaves topicaciones de ácido tricloroacético al 30% o de cloruro de zinc al 20%. De todas maneras, hay que evitar lesionar el borde libre de la encía con los instrumentos, porque muchas veces la hemorragia es rebelde en esta zona y obliga a postergar la restauración definitiva para una sesión posterior.

- i) Con mayor rigorismo que en otras zonas del diente, en las cavidades gingivales hay que realizar una buena aislación pulpar con cemento de preferencia, con eugenolato de zinc o con hidróxido de calcio autopolimerizable (Dycal), porque la extrema vecindad de la pulpa hace a ésta muy sensible a los cambios térmicos o a la acción de agentes nocivos para su vitalidad.
- j) Por ser caries en superficies lisas, la extensión preventiva de la cavidad está totalmente condicionada por el material restaurador. Si se emplean sustancias que ofrecen garantías: amalgama, orificación, incrustación metálica, la extensión preventiva debe ser amplia. Si se emplean materiales deficientes: composites, cementos de silicato o sílico-fosfato, es preferible confiar en la resistencia del esmalte y realizar cavidades lo más pequeñas posibles.

Son también llamadas cavidades de cuello o cervicales porque se instalan en las proximidades del cuello clínico del diente.

**CUELLO CLINICO.**- Es el que se observa en la boca.

**CUELLO ANATOMICO.**- Es la línea angulada que marca la finalización del esmalte y el comienzo del cemento.

En determinadas etapas de la vida (niñez, adolescencia) el cuello clínico cubre al cuello anatómico; luego hasta los 25-30 años aproximadamente, el cuello anatómico coincide con el cuello clínico, y a medida que el individuo avanza en edad la retracción normal de la encía hace que el cuello clínico se vaya alejando del cuello anatómico.

Se les llama cavidades extragingivales a las que se encuentran fuera del borde libre de la encía: subgingivales, a las que ya se han extendido por debajo del borde libre de la encía y en el primer instante no aparecen en su totalidad a la visión directa del operador.

#### Sustancias Restauradoras.

Haciendo una síntesis muy general podemos decir que los materiales que se utilizan en los distintos casos son los referidos en el cuadro 1. Pero la Operatoria Dental no se presta a leyes rígidas puesto que hay una serie de factores que inciden en la prescripción de las restauraciones.

CUADRO 1.- SUSTANCIAS RESTAURADORAS PARA CAVIDADES DE CLASE V.

	Extra- gingivales	Incisivos Caninos Premolares	Generalmente se utiliza acrílico de polimerización bucal o cemento de silicato.
Por vestibular (son más frecuentes)		Molares	Generalmente se utilizan <u>amalgama</u> .
	Sub- gingivales	Incisivos Caninos Premolares	El ideal es la incrustación de porcelana.
		Molares	El ideal es la incrustación metálica o en su defecto <u>amalgama</u> .
Por palatino Dientes superiores (Son más frecuentes)	Extra- gingivales	Incisivos	Sílico-fosfatos
Por lingual Dientes inferiores (son menos frec.)	Sub- gingivales	Caninos Premolares Molares	Amalgama.

PREPARACION DE CAVIDADES CLASE V.

Apertura de la Cavidad:

Cuando la caries es incipiente y no ha llegado aún a dentina, para vencer el esmalte se utilizan pequeñas piedras de diamante redondas. Si el proceso carioso ha llegado a dentina, como se ha instalado en una superficie lisa, la apertura se realiza espontáneamente y los prismas del esmalte se derrumban por el simple avance del proceso carioso. En estos casos se pasa, entonces, directamente al 2o. tiempo operatorio.

Remoción de la Dentina Cariada:

Se realiza siempre con fresa redonda lisa: Nos. 3 y 4.

Delimitación de los Contornos:

a) Se realiza la extensión con fresa cono-invertido. Con ella socavamos el esmalte y lo desmoronamos haciendo un movimiento de tracción.

b) Cuando se trata de realizar una cavidad para compo-

tes, silicatos o sílico-fosfatos, utilizamos fresas - cilíndricas dentadas. En cambio, cuando se va a tallar una cavidad para incrustación metálica o de porcelana cocida y también para amalgama operamos con - fresa tronco-cónica dentada.

#### Extensión Preventiva:

Para los composites y los cementos de silicato, debe eliminarse absolutamente el esmalte cariado y descalcificado, pero no ir más allá. La extensión debe ser la menor posible y por eso se utilizan fresas cilíndricas. Se deben confeccionar cavidades pequeñas debido a que el tejido dentario sano ofrece mucha mayor garantía que el material de restauración.

Para incrustaciones metálicas y para amalgama, se debe confeccionar la extensión preventiva llevando los bordes de la cavidad: por gingival, hasta debajo del borde libre de la encía; por mesial y distal, hasta los límites de los ángulos del diente que forman las caras vestibulares o palatinas con las proximales.

Por oclusal la extensión preventiva debe realizarse hasta la zona de autoclisis y si el proceso carioso no se extiende más allá, no debe sobrepasar nunca el cuarto cervical del diente. Utilizamos fresas tronco-cónicas, con las cuales se hará mayor extensión con menos destrucción de tejido.

La forma externa de las cavidades gingivales en los distintos dientes guarda relación con la morfología de las piezas dentarias. La pared oclusal o incisal debe tallarse más cóncava hacia oclusal o incisal cuanto mayor es la convexidad de la cara vestibular del diente.

a) CAVIDAD GINGIVAL EN INCISIVO SUPERIOR.- La pared gingival sigue el contorno libre de la encía. Las paredes o ángulos laterales siguen el contorno de las caras proximales del diente.- La pared incisal es ligeramente cóncava hacia incisal.

b) CAVIDADES GINGIVALES EN CANINOS Y PREMOLARES.- La pared incisal u oclusal es muy cóncava hacia la cúspide por ser muy convexa la cara labial de estos dientes.

c) CAVIDADES GINGIVALES EN MOLARES SUPERIORES.- La pared oclusal es recta porque tiene muy poca convexidad la cara vestibular de estos dientes.

La extensión preventiva depende la sustancia restauradora.

#### Tallado de la Cavidad:

Se realiza en estas cavidades casi simultáneamente con el paso anterior; por eso Farula, Moreyra Bernán y Carrer, llaman



tes, silicatos o sílico-fosfatos, utilizamos fresas - cilíndricas dentadas. En cambio, cuando se va a tallar una cavidad para incrustación metálica o de porcelana cocida y también para amalgama operamos con fresa tronco-cónica dentada.

#### Extensión Preventiva:

Para los composites y los cementos de silicato, debe eliminarse absolutamente el esmalte cariado y descalcificado, pero no ir más allá. La extensión debe ser la menor posible y por eso se utilizan fresas cilíndricas. Se deben confeccionar cavidades pequeñas debido a que el tejido dentario sano ofrece mucha mayor garantía que el material de restauración.

Para incrustaciones metálicas y para amalgama, se debe confeccionar la extensión preventiva llevando los bordes de la cavidad: por gingival, hasta debajo del borde libre de la encía; por mesial y distal, hasta los límites de los ángulos del diente que forman las caras vestibulares o palatinas con las proximales.

Por oclusal la extensión preventiva debe realizarse hasta la zona de autoclisis y si el proceso carioso no se extiende más allá, no debe sobrepasar nunca el cuarto cervical del diente. Utilizamos fresas tronco-cónicas, con las cuales se hará mayor extensión con menos destrucción de tejido.

La forma externa de las cavidades gingivales en los distintos dientes guarda relación con la morfología de las piezas dentarias. La pared oclusal o incisal debe tallarse más cóncava hacia oclusal o incisal cuanto mayor es la convexidad de la cara vestibular del diente.

a) CAVIDAD GINGIVAL EN INCISIVO SUPERIOR.- La pared gingival sigue el contorno libre de la encía. Las paredes o ángulos laterales siguen el contorno de las caras proximales del diente.- La pared incisal es ligeramente cóncava hacia incisal.

b) CAVIDADES GINGIVALES EN CANINOS Y PREMOLARES.- La pared incisal u oclusal es muy cóncava hacia la cúspide por ser muy convexa la cara labial de estos dientes.

c) CAVIDADES GINGIVALES EN MOLARES SUPERIORES.- La pared oclusal es recta porque tiene muy poca convexidad la cara vestibular de estos dientes.

La extensión preventiva depende la sustancia restauradora.

#### Tallado de la Cavidad:

Se realiza en estas cavidades casi simultáneamente con el paso anterior; por eso Parula, Moreyra Bernán y Carrer, llaman

"Conformación de la cavidad" a un tercer tiempo operatorio, en el que incluyen la delimitación de los contornos y el tallado de la cavidad.

- a) Para composite o cemento de silicato, el tallado se realiza con fresa cilíndrica dentada No. 557, 55; colocada perpendicular al contorno externo del diente. De esta manera se confeccionan paredes laterales ligeramente divergentes y el piso de la cavidad o pared axial paralelo al contorno externo del diente. No es necesario el alisado de las paredes porque la rugosidad dentinaria facilita la retención del material. La forma de retención se realiza con fresa cono-invertido Nos. 331/2 ó 34, en el ángulo axio-gingival, y cuando es necesaria más retención, con fresa No. 331/2 en el ángulo axio-incisal.

Es preferible la retención en el ángulo axio-gingival, porque allí se sigue con la fresa cono-invertido la dirección hacia apical de los conos de caries, y el proceso de caries ya deja una retención. Además, existe en esta zona menor espesor de esmalte y no se corre el riesgo de dejarlo socavado.

Nunca deben realizarse retenciones en los ángulos de unión entre la pared gingival e incisal (ángulos o paredes mesial y distal), porque en esas zonas es muy fácil dejar esmalte socavado.

El borde cavo-superficial de la cavidad debe alisarse con instrumentos de mano.

- b) Para incrustaciones metálicas o de porcelana y también para amalgama, el tallado de la cavidad se realiza con fresas tronco-cónicas, tratando de hacer ángulos obtusos entre las paredes laterales y el piso o pared axial. Para incrustaciones metálicas o de porcelana, deben alisarse las paredes laterales con piedras de diamante tronco-cónicas y luego con fresas tronco-cónicas lisas No. 601. Puede también hacerse un alisado final con instrumentos de mano.

En cambio, si se proyecta realizar una restauración de amalgama, se procede como para los acrílicos o cementos de silicato y no alisar las paredes, para permitir que la sustancia de obturación sea mejor retenida por la rugosidad de la dentina.

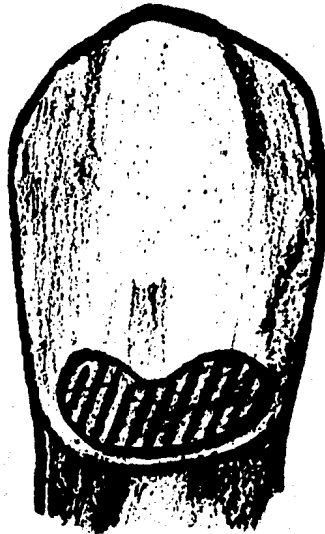
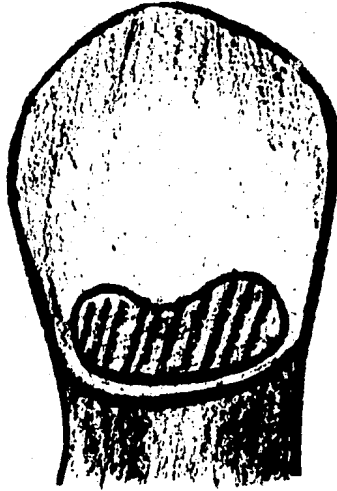
El piso de todas las cavidades gingivales debe ser paralelo al contorno externo del diente en esa zona, es decir: convecho tanto en sentido mesio-distal como ocluso-gingival.

La forma de resistencia carece de importancia en la mayoría de los casos, por la ausencia de fuerza de oclusión funcional que pueden desplazar la restauración.

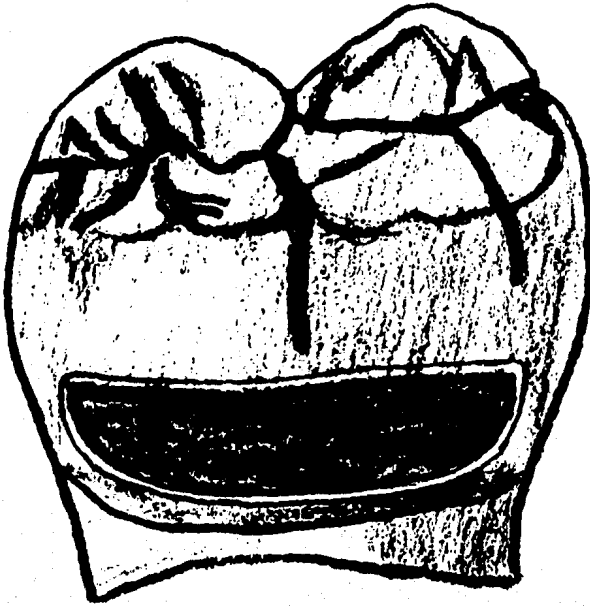
### Biselado de los Bordes:

Unicamente se puede confeccionar bisel en las cavidades para incrustaciones metálicas, en toda la extensión del borde cavo-superficial, con una inclinación de  $45^\circ$  y en la mitad del espesor del esmalte por la dirección de los prismas adamantinos y por la falta de fuerzas de oclusión funcional en esta zona, el bisel no es absolutamente necesario.

Se realiza con una piedra de diamante pequeña de forma piriforme y con instrumentos de mano. Cuando la cavidad se ha extendido mucho en el cemento siempre es preferible no realizar el bisel de la pared gingival.



CAVIDADES CLASE V EN CANINO Y PREMOLAR INF.



CAVIDAD CLASE V

MOLAR INFERIOR

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

Para poder llevar a cabo la Operatoria Dental, el Odontólogo deberá tener conocimientos sobre las diferentes disciplinas que se relacionan como son: Anatomía Dental, Fisiología, Histología, Prótesis, Cirugía, Ortodoncia, Oclusión, Anestesia, Materiales Dentales, etc, así como los métodos para hacer una Historia Clínica. Si estos conocimientos no se adquirieron o fueron mal asimilados, perjudicarán a la pieza dentaria que se va a tratar.

El Odontólogo, deberá ser un artista, así como tener el tiempo suficiente para poder ejercer la profesión; con paciencia y delicadeza, así como tener la Etica Profesional debida, teniendo la conciencia suficiente para lo que va a realizar, esto dará el éxito del Tratamiento.

La operatoria Dental tiene por objeto devolver la Anatomía, Fisiología y estética a la pieza dentaria a tratar.

Debemos tomar en cuenta, que el paciente llega muchas veces a nosotros, porque existe alguna molestia. El Cirujano Dentista no sólomente deberá eliminar la molestia, sino que también utilizará los procedimientos mecánicos en que se basa la Operatoria Dental. Así como enseñar al paciente una buena técnica de cepillado.

A la fecha existen bastantes Cirujanos Dentistas, pero pocos de ellos tienen la conciencia de prevenir por medio de una Educación Dental, para que en vez de curar, se prevenga y se tenga un beneficio a lo largo de la vida.

El Odontólogo deberá actualizarse en la profesión, pues to que existen muchos cambios y gracias a esto la Profesión es cada vez más exacta y completa. A la fecha tenemos en el comercio una serie de materiales que hacen más seguro el éxito de cualquier Tratamiento.

El Odontólogo deberá tener la dedicación y amor a la Profesión y esto será el primer paso para el éxito y el orgullo de tantas personas que en algún día, sin interés alguno nos regalaron sus conocimientos.

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

Anatomía Dental y Oclusión  
S. Kraus Bertram, Dr.  
Abrams Leonar, Dr.  
E. Jordan, Dr.  
Editorial Interamericana.

Anatomía Dental  
Rafael Esponda Vila  
U.N.A.M.

Bioquímica Dental  
Eugene P. Lazzari  
Editorial Interamericana.

Diagnóstico y Tratamiento Odontológicos.  
Mc Elroy-Malone  
Editorial Interamericana.

Enfermedad Parodontal  
Save Schluger, D.D.S.  
Ralph A. Gnodelis, DDS, M.S.D.  
Roy C. Page, D.D.S., M.S.D. Ph. D  
Compañía Editorial Continental S.A. de C.V.

Manual ilustrado de Anestesia Local  
Redactor Ejnar Eriksson  
Editorial Astra.

Medicina Bucal, Diagnóstico y Tratamiento  
Lester W. Burket, Dr.  
Editorial Interamericana.

Operatoria Dental. Modernas Cavidades  
Araldo Angel Ritacco  
Editorial Mundi.

Odontología Operatoria  
H. William Gilmore  
Melvin R Lund  
Editorial Interamericana.

Perodontología Clínica  
Irving Glickman  
Editorial Interamericana.

Técnica de Operatoria Dental  
Nicolás Parula  
Editorial ODA.

Tratado de Cirugía  
Bucal.  
Gustav O Kruger  
Editorial Interame  
ricana.

Tratado de Histolo  
gía.  
Arthur W Ham  
Editorial Interame  
ricana.