

59  
241



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**GENERALIDADES TEORICAS Y CLINICAS  
DE LA OPERATORIA DENTAL**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A :  
NORMA AYALA SANCHEZ

**México, D. F.**

**1988**



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

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

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

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

## I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION .....	1
TEMA I HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL .....	2
TEMA II HISTOLOGIA DEL ORGANNO DENTAL .....	8
TEMA III CARACTERISTICAS ANATOMICAS DEL ORGANNO DENTAL .....	21
TEMA IV ETIOPATOGENIA DE LA CARIES .....	25
TEMA V PATOLOGIA PULPAR .....	39
TEMA VI HISTORIA CLINICA .....	44
TEMA VII PREPARACION DE CAVIDADES .....	51
TEMA VIII MATERIALES DE OBTURACION .....	69
TEMA IX MATERIALES DE IMPRESION .....	78
CONCLUSION .....	86
BIBLIOGRAFIA .....	87

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

La elaboración de ésta tesis sobre "Las Generalidades Teóricas y Clínicas de la Operatoria Dental", está basada en la investigación bibliográfica, y la recopilación de algunos datos adquiridos en el transcurso de la carrera de Odontología.

De ésta manera, quisiera hacer notar la importancia de la Operatoria Dental, de lo necesario que es tener conocimientos básicos y científicos del diente en especial y del organismo en general, así como de los materiales e instrumental utilizados dentro de la práctica clínica de la Operatoria Dental. Lo considero de suma importancia ya que nuestro trato será con conocimiento, conciencia y respeto hacia nuestros pacientes.

## T E M A I

### HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL

La Operatoria Dental es la rama de la odontología que estudia el conjunto de procedimientos, que tienen por objeto devolver al diente a su equilibrio biológico, cuando por algunas causas se ha alterado su integridad estructural, funcional o estética.

La Operatoria Dental es una ciencia de aplicación práctica que obliga a un conocimiento de las teorías biológicas, armónica y gradualmente, adquiridos en forma ordenada para comprender así el porqué de la formación, calcificación, desarrollo y vida del diente, y de las afecciones que influyen en la destrucción del mismo.

Este capítulo trata el estudio de los antecedentes históricos de la Operatoria Dental y su práctica clínica a través de los años y en distintos países.

Según Arthur W. Lufkin las prácticas médicas y dentales son tan antiguas como la historia del desarrollo de la humanidad. Las primeras lesiones dentales se atribuyen a la era primaria, ya que algunos ejemplares (existentes hoy en museos) de animales pertenecientes a ésta época presentan lesiones dentales.

Según conocimientos actuales las afecciones debidas a la actividad microbiana se remontan a la era peleozoica.

Las primeras pruebas que se poseen en relación a la presencia de lesiones dentarias en el hombre, se encuentran en el cráneo de "Chapelle aux Sautis", llamado el hombre de Neanderthal, considerado el primer fósil humano descubierto en 1856.

Desde la época del papiro de Ebers descubierto en 1872, se exponen casos de caries y se propone su curación. Hoy en día se siguen haciendo investigaciones para combatir el proceso carioso. Cinco siglos antes de nuestra era ya se conocían en Egipto especialistas que se dedicaban a curar los dolores dentales. Hipócrates (460 años a.de C.) contemporáneo de Sófocles, Eurípides y Herodoto estudia las enfermedades dentales.

Archígenes, de Siria (98 años d.de C.) cauterizó dientes fracturados con pulpa expuesta, practicó obturaciones encavidades producidas por caries, después de removerla y limpiarla con un material preparado a base de resinas.

Claudius Galeno, fué uno de los hombres con mayores conocimientos médicos en la antigüedad, clasificó los dientes de acuerdo a su posición y descripción anatómica, llegó a diferenciar las lesiones producidas por caries en: lesiones de marcha lenta (caries seca) y lesiones de rápido

avance (caries húmeda).

Avicena (980) fué el primero en aplicar remedios y abrir la cámara pulpar, con fines terapéuticos usó por primera vez el arsénico en los dientes.

Guy de Chauliac (1300-1368) fué uno de los pioneros en la lucha de la especialización en el estudio de la Odontología, llegó a publicar obras traducidas a varios idiomas donde hablaba de dicha especialización y de algunos materiales de obturación que se usaban en aquel tiempo.

También en este siglo en 1390 Pietro de Agelato introdujo una serie de instrumentos quirúrgicos destinados a intervenciones en la cavidad oral.

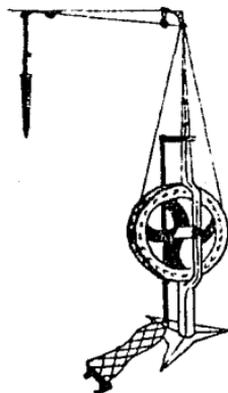
Giovani D'Arcola introdujo el uso de un instrumento especial para extracciones llamado "Pelican", pero en la práctica de la Operatoria Dental fué uno de los primeros en usar el oro como obturador dental.

En los años siguientes fueron publicadas varias obras más como: "Opera Chirurgica" de Girolano Fabricio de Acquapendente en 1587, otro libro "Artzney Buchlein" editado por Michael Blum en 1530, "La materia de la dentadura y la maravillosa obra de la boca" es otro libro escrito por Martínez del Castillo.

En Estados Unidos de Norteamérica en 1821, en la Universidad de Maryland se iniciaron cursos destinados al desarrollo de los estudios dentales. Los encargados de esto fueron Horace H. Hayden y Chapin A. Harris.

En 1826 Augusto Toveau empleó por primera vez un tipo de amalgama, formada por limaduras de monedas de plata y mercurio. En 1832 fué diseñado un aparato para remover pequeñas manchas producidas por caries, cortando el diente con pequeñas mechas al girar y fueron las precursoras de las fresas de hoy en día.

En 1850 Chevalier perfecciona el taladro de Lewi y ocho años después Charles Merry lo mejora empleando un cable flexible facilitando su manipulación, dando mayor certeza y seguridad, y así fué evolucionando hasta 1872 en que Morrison crea el torno movido a pedal.



Un año más tarde Green presenta el torno eléctrico, que después perfecciona. En esa misma época en Alemania se presenta un cemento dental llamado oxifosfato.

En 1877 Wilkerson diseña y hace fabricar el primer sillón hidráulico, provisto de una bomba accionada a pie que permite colocar al paciente a varias alturas para mayor comodidad del profesional. También en este tiempo se comienza a emplear el diamante para desgastar el tejido dental, en 1882 se descubre el carborundo.

En 1888 W. F. Lilch da a conocer las primeras coronas "vener". En 1891 Black publicó una serie de artículos referentes a la preparación de cavidades y en 1893 también propone la nomenclatura dental que hasta la fecha usamos.

En 1923 los distintos materiales dentales fueron clasificados por un organismo especial patrocinado por el gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica.

El uso de las siliconas y los mercaptanos fueron otra conquista de la Operatoria Dental, a partir de 1946 empezaron los avances en la alta velocidad por medio de turbinas y poleas. Fue hasta 1957 cuando se empezaron a usar las turbinas impulsadas por aire, y se usaron cementos dentales como el carboxilato de zinc, resinas compuestas, etc.

Así desde tiempos remotos y hasta los actuales se siguieron obteniendo progresos en la Operatoria Dental como en otras ramas de la Odontología. Se seguirán perfeccionando técnicas y procedimientos, también se buscarán mejores materiales dentales o se perfeccionarán los ya existentes.

## T E M A II

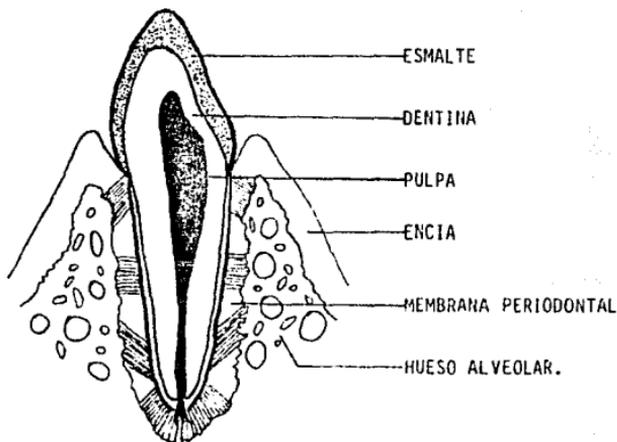
### HISTOLOGIA DEL ORGANNO DENTAL

Para la práctica clínica de la Operatoria Dental, aparte de los conocimientos anatómicos, de las técnicas para la elaboración de cavidades dentales, del estudio de los materiales dentales, del instrumental necesario para la práctica clínica, etc., es importante tener conocimientos de la estructura histológica de los organos dentales, ya que tenemos que tomarla muy en cuenta para la restauración de los mismos, tanto en la práctica clínica de la Operatoria Dental como en otras especialidades de la Odontología.

Los dientes básicamente provienen del ectodermo y comprenden derivados ectodérmicos y dérmicos, cada uno de ellos incluye una papila dérmica desarrollada, especialmente cubierta por material calcificado originado principalmente en el tejido conectivo, pero también en el epitelio. Todos los dientes aunque presentan una anatomía y funciones diferentes, en su estructura histológica son semejantes: En cada diente existe una cámara pulpar llena de vida, con tejido conectivo y en el vértice de la raíz ésta cámara se comunica con uno o más orificios o agujeros apicales con el tejido conectivo o membrana periodontal que fija al diente en su cavidad o alvéolo. Esta disposición de los dientes calcificados mantenidos en el orificio óseo por tejido conectivo fibroso.

Los tejidos duros del diente incluyen dentina que forma la masa principal del diente y que rodea la cavidad pulpar, el esmalte que cubre la dentina de la corona y el cemento que cubre la dentina de la raíz. El borde del esmalte se pone en contacto con el cemento en el cuello del diente.

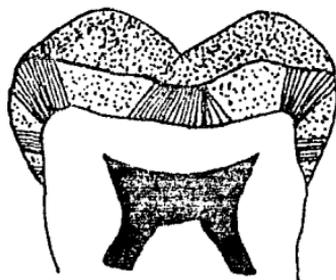
Los tejidos blandos incluyen a la pulpa que llena la cámara pulpar, la membrana periodontal se encuentra entre el hueso del alvéolo y el cemento que cubre la raíz, y la encia, ésta última se continúa con la membrana periodontal y es la porción de la mucosa bucal que rodea al diente desde el cuello y se continúa para cubrir el hueso, formando papilas interdientales, etc.



A) ESMALTE.- Es de origen epitelial y es extraordinariamente duro, sólo el 1% del esmalte es proteína y el resto son sales inorgánicas de las que más del 90% son fosfato de calcio en forma de cristales de apatita. El esmalte cubre sólo la corona del diente y es el tejido más duro y calcificado del organismo.

La unidad estructural del esmalte es el prisma del esmalte, y, entre estos prismas se encuentra la sustancia interprismática. Los prismas y la sustancia interprismática están integrados por cristales de apatita en una matriz orgánica.

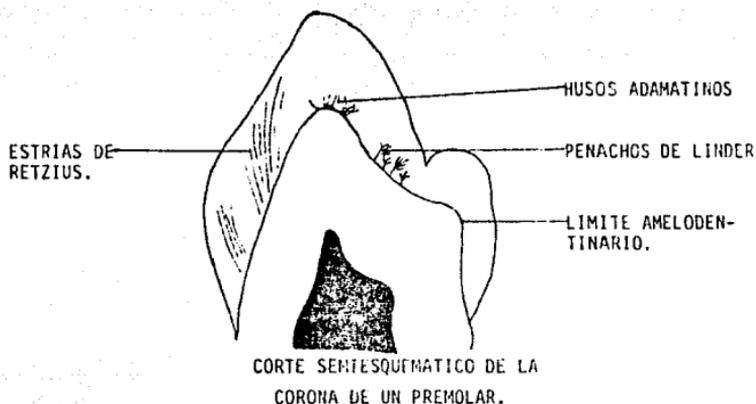
Cada prisma está formado por un ameloblasto, está orientado en sentido perpendicular a la superficie de la dentina y atraviesa todo el esmalte pero no sigue un trayecto recto.



DIRECCION DE LAS PRISMAS DEL ESMALTE

Su diámetro es de 6 a 8 micras y es más grueso en la superficie, en el corte transversal se observa como una placa de carácter hexagonal. La porción proteínica del esmalte puede tener la forma de gel proteínico irregular con regiones cristalinas intermezcladas. A semejanza de la dentina el esmalte se deposita en forma rítmica, y en los cortes transversales del diente se aprecian líneas concéntricas paralelas de aumento, es lo que se conoce con el nombre de estriás de retzius. A diferencia de la dentina no puede agregarse nuevo esmalte en el adulto después de la degeneración y desaparición de los ameloblastos. El esmalte no tiene color propio debido a su transparencia, se hace visible el color de la dentina.

El límite amelodentinario, es el límite entre el esmalte y la dentina, sigue las curvaturas de la superficie de las coronas dentarias, y, se caracteriza por ser la zona de mayor sensibilidad, ésto es muy importante en Operatoria Dental. En el límite amelodentinario se encuentran diferentes estructuras como: Los husos adamantinos que representan la terminación en pleno esmalte de una fibrilla de Tomes que interviene en la nutrición del esmalte. Los penachos de Linder se implantan en el límite amelodentinario, se encuentran con mayor frecuencia a nivel de los cuellos dentarios y se les atribuye una función en el metabolismo del esmalte.



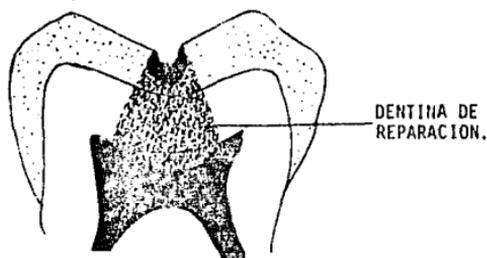
B) DENTINA.- Es una sustancia más dura que el hueso compacto, pero tiene composición química semejante que incluye 72% de sales inorgánicas y 28% de material orgánico. En el corte, la dentina tiene aspecto estriado por la multitud de tubos o conductillos denominados tubos dentinarios, éstos cursan de la cámara pulpar a la periferia de la dentina, y tienen un diámetro de 3 a 4 micras en la base un poco más angosto cerca de la periferia. Cada uno de ellos tiene un curso sinuoso por la dentina, en forma de S abierta, las capas externas de la dentina están ocupadas por prolongaciones de los odontoblastos denominadas fibrillas de Tomes.

El material entre las fibras dentinales comprende una trama de fibras colágenas incluida en sustancia fundamental calcificada. Inmediatamente por fuera de cada tubo dentinal se encuentra una capa delgada o vaina (de Neumann), que tiene aspecto más denso y mayor refracción que el resto de la sustancia intercelular entre los tubos dentinarios. Esta

vaina tiene menos colágeno y está más calcificada que el resto de la dentina.

Los haces de fibras colágenas de la dentina tienen un grosor de 2 a 4 micras, y, en términos generales están orientadas en sentido perpendicular a los túbulos dentinarios, pero en la corona del diente su curso es tangencial a la superficie. La sustancia fundamental entre los haces colágenos es un mucopolisacárido y es semejante al del hueso, pero tiene menor concentración de elementos orgánicos. La formación de dentina es cíclica e irregular, y, en el diente totalmente desarrollado hay líneas de crecimiento llamadas líneas de Owen, que aparecen como anillos en desarrollo en el corte transversal. La dentina es sensible al tacto, al frío y al calor, estímulos que son recibidos por las fibras de Tomes y no por las fibras nerviosas.

Los odontoblastos que recubren la cavidad pulpar permanecen en constante actividad, y, si se estimulan por ejemplo con la irritación que produce un proceso carioso, se depositarán cantidades nuevas y excesivas de "dentina secundaria" ahora llamada dentina de reparación en la periferia de la cavidad pulpar que tiene estructura irregular, y que pueden ser tan extensas, que llegue a ocupar un espacio en la cavidad pulpar.



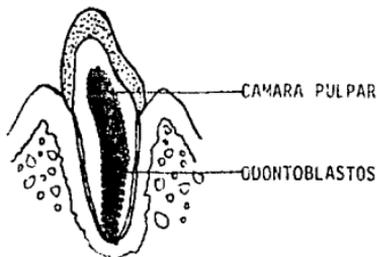
C) PULPA.- La pulpa proviene del mesénquima de la papila dental embrionaria, y llena la cavidad pulpar, que incluye también los conductos de las raíces. Dado que hay tejido conectivo la pulpa incluye material intercelular y células. Las células de la pulpa dental tienen aspecto fusiforme o estrellado y se asemejan notablemente con las células mesenquimatosas, pero no tienen su misma potencialidad, además de ello, hay linfocitos y macrófagos extravasculares.

En la periferia, por abajo de la dentina se encuentra una hilera de células cilíndricas semejantes a las epiteliales, son los odontoblastos, de origen mesenquimatoso.

Cada odontoblasto tiene una o más extensiones citoplasmáticas largas, que se extienden en los túbulos dentinarios, son las fibras de Tomes los cuerpos de los odontoblastos, tienen un núcleo basal, mitocondrias importantes y un aparato de Golgi. Los odontoblastos rigen la formación de dentina.

Entre las células de la pulpa se encuentran numerosas fibrillas finas de colágeno, no organizadas en haces, y una sustancia basófila fundamental semejante a la del tejido conectivo mucoide. El aspecto entre ambas células y el tejido intercelular en la pulpa es semejante al que se observa en el mesénquima embrionario. No obstante la célula no tiene las mismas potencialidades de diferenciación que las células mesenquimatosas.

Incluidos en la pulpa, se encuentran vasos y nervios por lo regular una arteriola penetra por cada conducto de la raíz y se divide en la cámara pulpar en una red capilar muy densa, con asas que se extienden hasta abajo de la capa de los odontoblastos. Los capilares drenan en venillas que salen por el conducto de la raíz, algunos investigadores han descrito capilares linfáticos. Las fibras nerviosas mielínicas que provienen del ganglio del 5o. par craneal pasan por los vasos a la pulpa, en donde pierden sus vainas y se distribuyen como terminaciones desnudas entre los odontoblastos. La recepción dolorosa ocurre en las fibras dentinales, y, el estímulo cursa a los nervios. También llegan a la pulpa fibras nerviosas amielínicas del sistema simpático, inervan los vasos de la pulpa y tienen carácter vasomotor.



D) CEMENTO.- El cemento cubre la dentina de la raíz del diente desde el cuello hasta el ápice. Desde el punto de vista histológico es semejante al hueso, con haces gruesos de fibras colágenas en la matriz calcificada. No hay cementocitos en el tercio superior, pero se encuentran células óseas en el terciomedio e inferior incluidas en lagunas. Las fibras gruesas de colágeno se continúan con los haces de fibras del periodonto que penetran al cemento y reciben el nombre de fibras de Sharpey, no calcifican y su aspecto es de conductos claros en cortes por abstracción.

El cemento en ciertas circunstancias puede presentar resorción e hiperplasia. El aumento del grosor ocurre con el crecimiento por aposición, es decir, por adición de nuevas capas a su superficie.

E) TEJIDOS DE SOPORTE:

- a) PERIODONTO
- b) HUESO ALVEOLAR
- c) ENCIA

a) PERIODONTO.- El periodonto además de proporcionar un medio firme de unión al diente con su alvéolo, se continúa con la encía y le sirve de medio de sostén.

El periodonto contiene haces gruesos y fuertes de fibras colágenas que se extienden al hueso y al cemento, respectivamente, no obstante, las

fibras de cada uno son rectas y tensas, tienen un orso ondulado y están fijados más profundamente a las raíces del diente que al hueso alveolar. Por ello el diente no está totalmente fijo en su alvéolo, y puede moverse un poco en todas direcciones, dado que la membrana periodontal funciona como ligamento suspensor del mismo. Entre los haces de fibras se encuentran algunos fibroblastos y osteoblastos, el periodonto tiene bastante riesgo vascular, aunque no se observan fácilmente los vasos en preparaciones histológicas, y , es también notablemente sensible a los cambios de presión y tal vez tenga inervación adecuada; A continuación se describe la distribución más usada de las fibras principales en el periodonto:

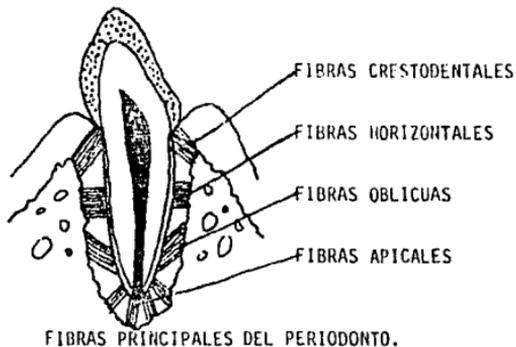
1. Fibras Crestodentales.- Van desde la cresta alveolar hacia el cemento en la base de la adherencia epitelial, su función es frenar el movimiento de ascenso del diente.

2. Fibras Horizontales.- Están inmediatamente abajo de las crestodentales, se extienden en dirección horizontal desde el hueso hasta el cemento. Su función es controlar el movimiento vestibulo-lingual cuando actúan fuerzas laterales.

3. Fibras Oblicuas.- Se encuentran en el tercio medio de la raíz, tienen una dirección oblicua siendo la inserción ósea la más alta que la del cemento. Su función es transformar las fuerzas de presión que no resiste el hueso, por fuerzas de tensión, además contribuyen a controlar

las fuerzas horizontales.

4. **Fibras Apicales.**- Situadas alrededor del ápice radicular, están dirigidas en forma radial del diente al hueso dejando espacio libre para permitir el paso del paquete vâsculo nervioso. Su función es controlar el movimiento horizontal del tercio apical.

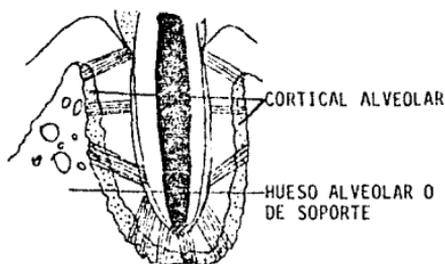


b) **HUESO ALVEOLAR.**- Es una estructura transitoria que aloja a los órganos dentales. Transitoria porque se forma con el órgano dental y desaparece lentamente después de la extracción del mismo.

En el hueso alveolar se pueden distinguir dos partes:

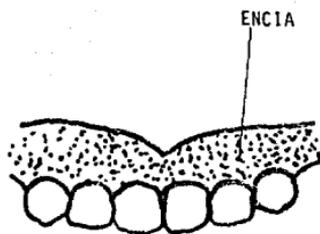
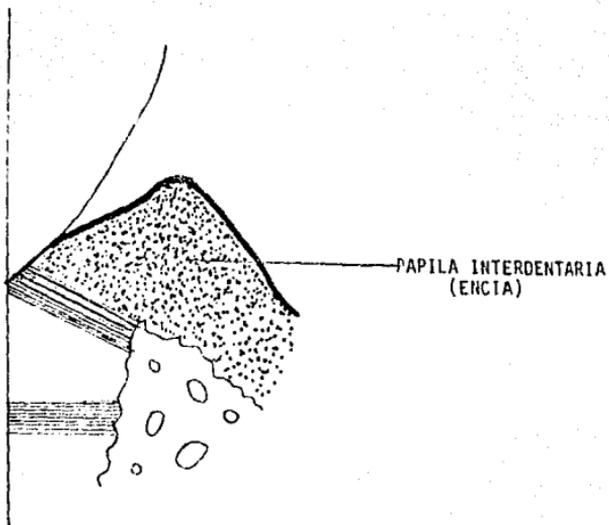
1. **La cortical alveolar.**- Que se distingue radiográficamente, es lo que se conoce como lámina dura.

2. El hueso de soporte.- Es el tejido que forma el proceso alveolar, está formado por hueso esponjoso, su densidad depende de la fisiología del diente que soporta, esto es, si la función del diente es escasa el hueso se vuelve osteoporótico y se reabsorbe, y si la actividad dental es mayor el hueso se hace más denso.



c) ENCÍA.- La encía rodea a cada diente a manera de un collar y forma la membrana mucosa de la boca que se extiende entre ellos y los une con el periostio del hueso alveolar en su cresta y el diente por arriba del cuello.

La encía posee tres partes: La encía marginal libre; que se extiende desde el margen más coronario de los tejidos blandos hasta la hendidura gingival. La encía interdientaria; que llena el espacio interproximal desde la cresta alveolar hasta el área de contacto entre los dientes, también es llamada papila interdientaria; por último la encía insertada; que se extiende desde el surco gingival hasta la línea mucogingival del fondo del saco vestibular y piso de la boca.



### TEMA III

#### CARACTERISTICAS ANATOMICAS DEL ORGANISMO DENTARIO

##### A) CARACTERISTICAS ANATOMICAS.

Las características anatómicas de los órganos dentarios en general son importantes, en la Operatoria Dental, principalmente nos interesa la anatomía de las caras oclusales, las áreas de contacto y los espacios interproximales.

Los dientes se clasifican en dos grupos de acuerdo a su posición en las arcadas y a su vez se subclasifican de la siguiente manera;

##### 1.- DIENTES ANTERIORES

a) INCISIVOS.- Son dientes unirradiculares, con borde cortante o incisal, con función estética y fonética de un 90% y con función masticatoria de un 10%.

b) CANINOS.- Son dientes unirradiculares, cuya corona tiene forma de cúspide, por lo tanto, su borde cortante tiene dos vertientes, su función estética y fonética es de un 80% y su función masticatoria es de un 20%.

##### 2.- DIENTES POSTERIORES

a) PREMOLARES.- Son dientes unirradiculares en su mayoría, presentan una cara oclusal en su corona que presenta dos cúspides, estos dientes sólo aparecen en la segunda dentición. Su función estética es de 40%, su función masticatoria es de un 60%.

b) MOLARES.- Son dientes multirradiculares, con cara oclusal en la corona con cuatro o más cúspides, su función estética es de 10% y su función masticatoria es de 90%.

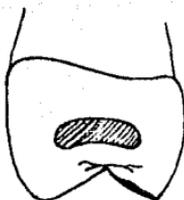
De las caras oclusales de los dientes posteriores nos interesan los surcos, fosetas y fisuras, ya que son los lugares donde más frecuentemente encontramos caries. Y son muy importantes en nuestras restauraciones, ya sean amalgamas o incrustaciones, porque deben aparecer en ellas y de esta manera no alterar el contacto normal del diente restaurado con su antagonista.

#### B) AREAS DE CONTACTO

Son los lugares de las caras proximales Mesial y Distal que se hallan en la parte más prominente de la convexidad de la superficie. La mesial toca a la distal de la corona contigua, esta pequeña superficie en la que se tocan dos dientes se le nombra punto o área de contacto. En los incisivos centrales las dos caras mesiales hacen contacto en la línea media.



Area de contacto (incisivo)



Area de contacto (premolar)

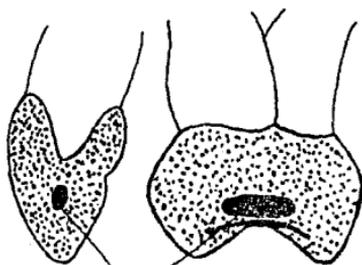
La localización exacta del área de contacto varía según la morfología de los dientes. Existen varios factores que intervienen en la firmeza del área de contacto, aquí se mencionan los más importantes:

- 1.- La integridad del tejido periodontal que se encarga de limitar los movimientos del diente.
- 2.- La contigüidad del arco dentario, una arcada completa con ayuda de los tejidos periodontales, el área de contacto se mantiene firme, si alguno de los dientes estuviera ausente la contigüidad del arco se alteraría y el mutuo soporte de los dientes mantenido por el área de contacto se perdería.
- 3.- Una correcta relación intermaxilar, se refiere a la armonía oclusal tanto de los dientes superiores como de los inferiores.

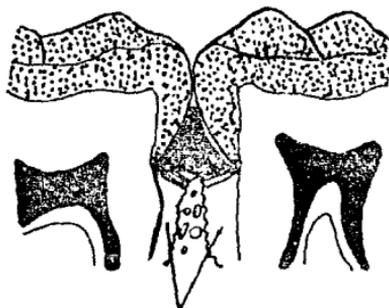
La relación del área de contacto con la Operatoria Dental. La presencia de caries en el área de contacto es la causa más frecuente de la intervención del odontólogo para reconstruirla ya que si no se hace lo más pronto posible, la papila interdientaria se congestiona, llegando hasta la hipertrofia, tornándose sangrante y provocando posteriormente la pérdida del hueso alveolar subyacente.

### C) ESPACIO INTERDENTARIO

Es el espacio o separación natural que existe entre dos dientes contiguos de una misma arcada. Este espacio ubicado por debajo del área de contacto tiene por misión alojar la papila interdientaria para protegerla del choque masticatorio.



AREA DE CONTACTO



ESPACIO INTERDENTARIO

## T E M A   I V

### ETIOPATOGENIA DE LA CARIES

La caries es una de las causas más frecuentes en la pérdida de los órganos dentarios. En la actualidad se conocen varias teorías acerca de la etiología de la caries y sobre el tratamiento de la misma.

Aquí se mencionan algunas de las teorías más definidas sobre este tema:

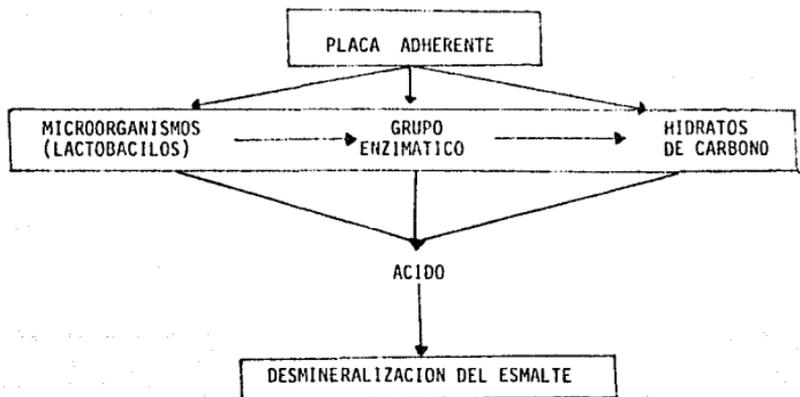
#### A) TEORIA DE MICHIGAN

En 1947 un grupo de trabajos se presentaron en el "Symposium" celebrado en Michigan, estos trabajos trataban exclusivamente la etiología y el tratamiento de la caries, así se estableció una definición de la caries:

"La caries dental es una enfermedad de los tejidos calcificados del diente, provocada por los ácidos que resultan de la acción de los microorganismos sobre los hidratos de carbono. Se caracteriza por la descalcificación de la sustancia inorgánica, seguida por la desintegración de la sustancia orgánica. La caries se presenta en ciertas zonas y su tipo depende de los caracteres morfológicos del tejido".

Para que el proceso carioso se produzca se necesita la presencia de

microorganismos, que producen un grupo de enzimas que actúan sobre los hidratos de carbono y de ésta manera se produce un ácido capaz de solubilizar el esmalte, para que éste ácido sea suficiente como para descalcificar el esmalte, todo el proceso debe llevarse a cabo bajo la protección de una placa adherente, por lo tanto, el proceso de la caries según la teoría de Michigan consta de cinco eslabones:



#### B) TEORIA DE GOTTLIEB

Para Gottlieb el factor más importante es la destrucción de la sustancia orgánica a la que puede o no seguir la descalcificación de la sustancia inorgánica.

Gottlieb acepta que la destrucción del esmalte puede producirse de dos maneras:

1.- Con un ácido que descalcifique la sustancia inorgánica. Este ácido puede tener dos orígenes y actuar en distinta forma en cada caso.

En primer lugar, puede actuar protegido por la placa. Acido láctico de origen microbiano derivado del azúcar; el mismo concepto que el grupo de Michigan. Pero el resultado, para Gottlieb, no es una caries sino "una mancha blanca o esmalte cretáceo". Es un tejido que parcialmente o totalmente ha perdido las sales inorgánicas, pero su matriz orgánica permanece intacta.

El segundo origen del ácido es de algunos alimentos, especialmente el jugo de frutas, que actúa sin la protección de la placa, la destrucción del tejido en este caso es frontal por capas y total, y el resultado es la abrasión.

La acción de un ácido, entonces, produce "esmalte cetáceo" en algunos casos y en otros "abrasión" "nunca caries", ésto según Gottlieb.

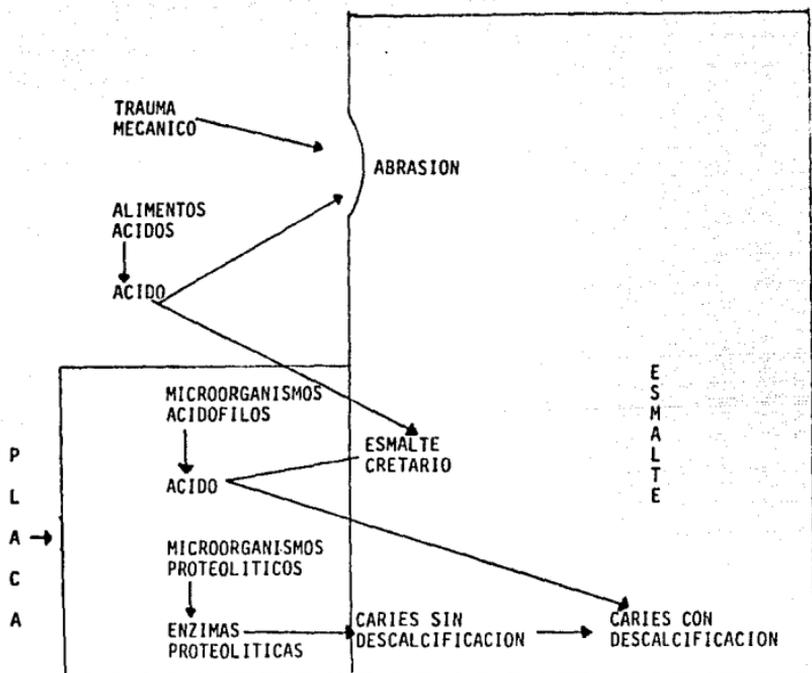
2.- Con microorganismos proteolíticos que destruyan la sustancia orgánica.

Gottlieb sostiene que la placa adherente se fija a la superficie del esmalte por el borde superficial de las laminillas. Por eso las placas y las caries son más frecuentes en las caras proximales, por debajo del área de contacto, donde las laminillas son más numerosas.

En la placa proliferan gran cantidad de microorganismos proteolíticos que penetran en el esmalte a través de las laminillas, alcanzan las zonas profundas y luego se extienden lateralmente a través de todas las estructuras hipocalcificadas.

A medida que los microorganismos avanzan la zona afectada presenta una coloración amarillenta. Esta es la caries desde el punto de vista químico, y, desde el punto de vista óptico, macro y microscópico sólo es presencia de pigmento amarillo.

Según Gottlieb la primera acción de la caries no sólo no descalcifica el esmalte sino que lo hace más resistente a la acción de los ácidos.



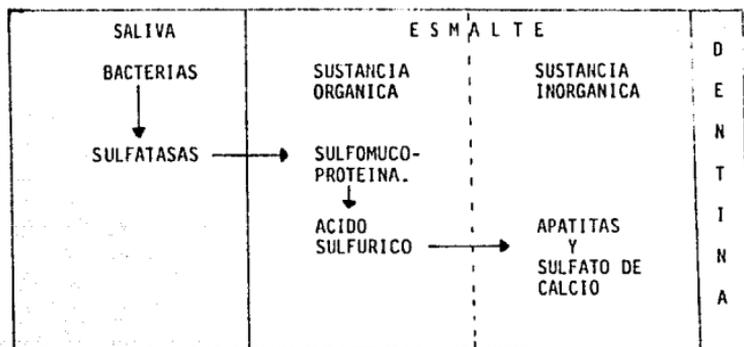
Concepto de Gottlieb acerca de la acción de los ácidos y los microorganismos proteolíticos sobre el esmalte.

### C) TEORIA DE PINCUS

Pincus ha comprobado que los tejidos dentarios sanos contienen compuestos orgánicos del ácido sulfúrico. La proteína dentaria contiene un polisacárido combinado con el ácido sulfúrico. Mientras que el esmalte posee una mucoproteína combinada también con el ácido sulfúrico.

Cuando el tejido está careado en presencia de bacterias que producen una enzima (la sulfatasa), puede liberarse entonces el ácido sulfúrico asociado en esas moléculas orgánicas del esmalte y dentina, combinándose con el calcio de la sustancia inorgánica para formar sulfato de calcio.

Según Pincus las bacterias de la caries, mantenidas en un medio que no contenga glucosa, pueden producir lesiones del tipo de la caries. Puede suponerse entonces que el diente mismo tiene las sustancias necesarias para producir un ácido que para Pincus es el sulfúrico, bajo la acción bacteriana, y, que no es necesario el suministro de glucosa del exterior para que esta concentración del ácido, se mantenga.



#### D) TEORIA DE LEIMGRUBER

Leimgruber tiene sobre la caries una teoría "organotropa", pues se basa esencialmente en el carácter vital de los tejidos duros del diente

que actúan como un diafragma interpuesto entre el medio líquido pulpar y el medio líquido salival.

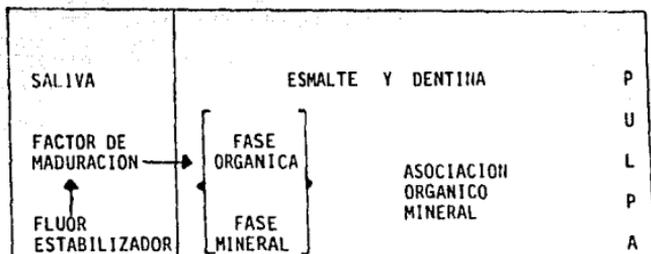
Este sistema diafragmático funciona de dos formas:

1o. Como un diafragma pasivo, que permite el paso del agua de la saliva hacia la punta por simple presión osmótica.

2o. Como un componente electroendosmótico, en este caso el diafragma actúa en forma activa. De esta manera pueden pasar otras moléculas además de las del agua, estas otras moléculas reaccionan de acuerdo a su constitución con los componentes del diafragma y lo mantienen en buenas condiciones de defensa contra los elementos destructores que producen la caries.

Para que el componente electroendosmótico actúe se necesita una sustancia, la que Leimgruber denominó "factor de maduración" que se encuentra en la saliva y puede ser reemplazado por un producto sintético (el 2-thiol-5-imidazolón-5), de acuerdo a sus investigaciones.

En resumen Leimgruber afirma que la presencia de cantidades suficientes de factor de maduración en la saliva proporciona bocas inmunes a la caries, y, que la ausencia de este factor de maduración es la causa de que los dientes sean susceptibles a la caries.



EL FACTOR DE MADURACION EN LA DEFENSA DEL ESMALTE CONTRA LA CARIES, SEGUN LEIMGRUBER.

#### E) TEORIA DE EGGERS LURA

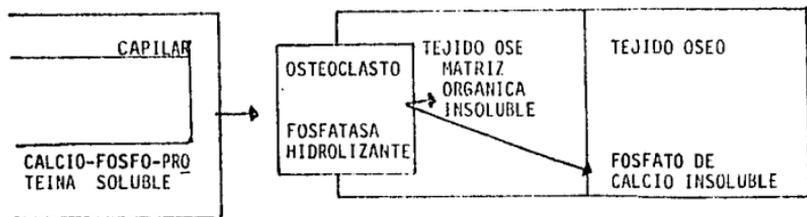
De las observaciones anteriores parte el concepto de Eggers Lura, dice que la caries se produce por la liberación del ácido fosfórico de las apatitas por un proceso semejante a las reabsorciones e inverso al de la osificación.

En el proceso de la osificación las enzimas fosfatasas y proteasas hidrolizan el complejo calcio-fosfo-protéico que se halla disuelto en el plasma y lo desdoblan en fosfato de calcio inorgánico e insoluble y proteína soluble.

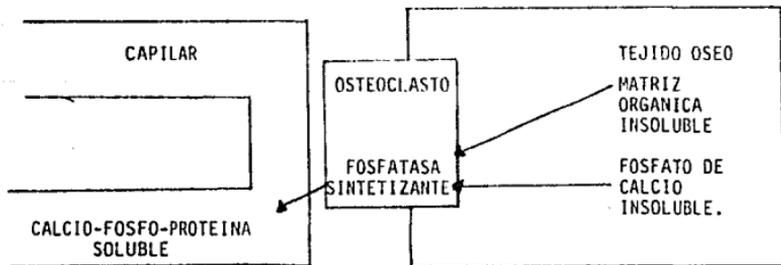
En la reabsorción ósea y de las raíces de los dientes temporales, las mismas fosfatasas y proteasas contenidas en los osteoclastos o mieloplaxas, cumplen un proceso sintético inverso; toman el fosfato de calcio insoluble y lo unen a la proteína insoluble originando el complejo soluble de calcio-fosfo-proteína, que es arrastrado por el plasma sanguíneo.

En el proceso cariioso, para que las enzimas tengan acción hidrolizante (precipitando) o sintetizante (solubilizando) necesitan de factores importantes como las hormonas, el metabolismo y la cantidad de fósforo contenido en los tejidos.

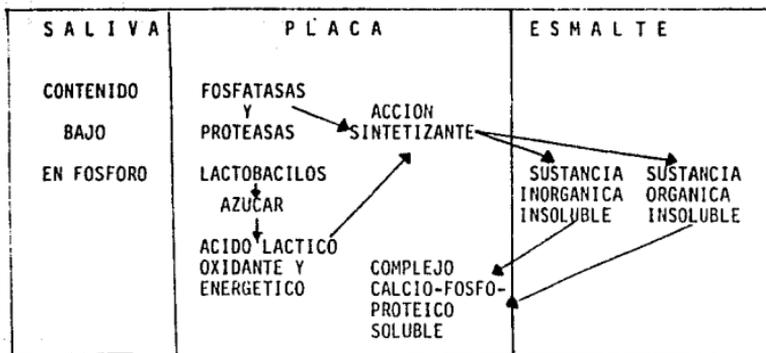
La saliva también posee la fosfatasa y proteasa, estas enzimas se acumulan preferentemente en las placas adherentes, cuando el contenido de fósforo en la saliva es bajo, sintetizan los componentes insolubles del esmalte fosfato de calcio y proteínas y los transforman en el complejo calcio-fosfo-proteico soluble.



PROCESO DE OSIFICACION VISTO POR EGGERS LURA.



PROCESO DE REABSORCION VISTO POR EGGERS LURA.



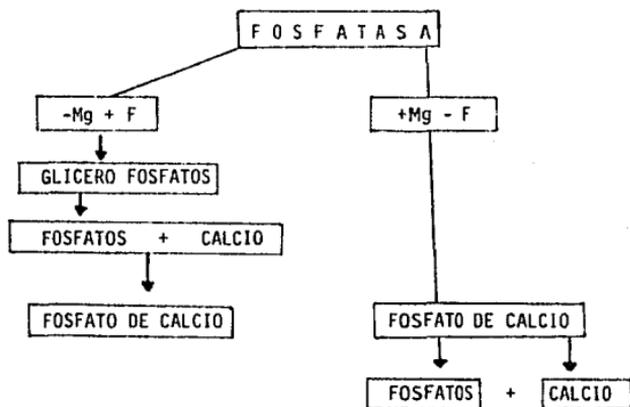
CONCEPTO DE EGGERS LURA SOBRE LA ETIOPATOGENIA DE LA CARIES

#### F) TEORIA DE OSERNYEI

El concepto de Michigan está basado fundamentalmente en la vieja teoría de Miler, supone que el ácido láctico en presencia del fosfato de calcio (apatita) y el carbonato de calcio del esmalte, produce lactato de calcio (soluble), ácido fosfórico y anhídrido carbónico.

Osernyei, en sus análisis concuerda con estos hechos y afirma que no ha hallado nunca ácido láctico en el proceso carioso, en cambio siempre ha hallado ácido fosfórico. Pero los interpreta en una forma completamente diferente y dice que "El ácido láctico no tiene ninguna relación con el proceso carioso; la caries es la solubilización de las sales inorgánicas del esmalte por la acción de la fosfatasa, que da sales de calcio solubles y ácido fosfórico libre".

Para Osernyei la caries es un proceso biológico, sólo posible en seres 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 al 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 fosfórico derivado de las apatitas.



#### CONCEPTO DE OSERNYEI SOBRE LA EPATOGENIA DE LA CARIES

##### 1) CARIES

La caries puede definirse de la siguiente manera; es una enfermedad crónica que afecta los órganos dentales, y se caracteriza por la desmineralización de la porción inorgánica, y la subsecuente destrucción de la

porción orgánica de los mismos.

Existen diferentes factores que contribuyen al desarrollo de la caries, y son: Enfermedades carenciales, bajo grado de mineralización de los tejidos duros, mala técnica de cepillado, defectos en su estructura, defectos en su posición, exceso en la ingestión de carbohidratos, el grado de acidez de la saliva, y el factor más común la acumulación de placa bacteriana.

Para fines prácticos podemos clasificar la caries en:

Caries aguda: Que se presenta como una lesión de rápido desarrollo, gran destrucción y una coloración café parduzco, hay gran cantidad de dentina reblandecida y poca o nula dentina pigmentada.

Caries crónica: Es una lesión de lento desarrollo, poca extensión y profundidad, se presenta con un color café oscuro, se nota poca dentina reblandecida y abundante dentina pigmentada.

Con respecto a su período de iniciación se puede clasificar así:

Caries primaria: Como su nombre lo indica se refiere al primer ataque que sufre el órgano dental.

Caries secundaria: También se le llama caries reincidente, es la que se presenta subsecuente al tratamiento de la lesión primaria.

Caries rampante o rebozante: Es la aparición súbita de la caries y que ataca a varias piezas al mismo tiempo.

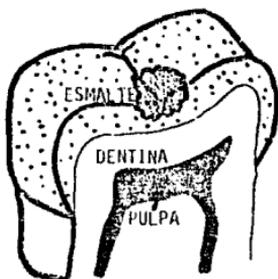
Para clasificar la caries por su grado de penetración se usa universalmente la clasificación del Dr. Black, que tomó en cuenta la anatomía dental y la ordenó en cuatro grados:

a) CRIES DE PRIMER GRADO.- Que afecta únicamente al esmalte, no hay dolor, se localiza al hacer una exploración, normalmente el esmalte se ve con color y brillo uniforme, pero donde falta la cuticula de Nasmyth o alguna porción de prismas, se ha destruido, da el aspecto de manchas granulosas.

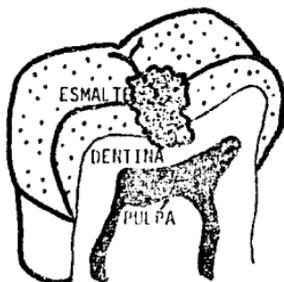
b) CRIES DE SEGUNDO GRADO.- Abarca esmalte y dentina, en cuanto la dentina es afectada por la caries, ésta evoluciona con mayor rapidez ya que la dentina es un tejido menos calcificado que el esmalte, y su índice de resistencia a la caries es menor.

c) CRIES DE TERCER GRADO.- Abarca esmalte, dentina y pulpa. Pero conservando ésta última su vitalidad, uno de los síntomas característicos de este grado de caries es el dolor espontáneo y el dolor provocado.

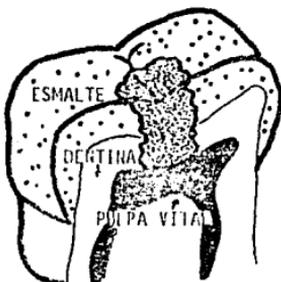
d) **CARIES DE CUARTO GRADO.**- Abarca todos los tejidos del órgano dental y hay muerte pulpar.



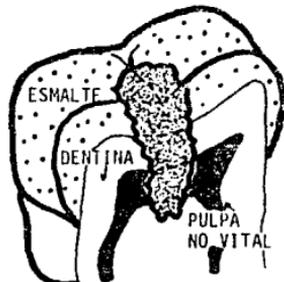
CARIES PRIMER GRADO



CARIES SEGUNDO GRADO



CARIES TERCER GRADO



CARIES CUARTO GRADO

## T E M A V

### PATOLOGIA PULPAR

Tener conocimiento de las enfermedades pulpares en la clínica de Operatoria Dental, así que, aquí presento un breve recordatorio.

Se entiende por patología pulpar toda enfermedad que en menor o mayor grado radica en la pulpa dentaria. A continuación presentamos una clasificación de estas enfermedades pulpares, esta clasificación se ha hecho considerando la afección pulpar de menor a mayor grado patológico.

A) HIPEREMIA PULPAR.- Es una excesiva acumulación de sangre en la pulpa debido a una congestión vascular.

ETIOLOGIA: Es la reacción a distintos agentes como son:

- 1) Traumáticos
- 2) Maloclusiones
- 3) Preparación de cavidades sin refrigeración
- 4) Excesiva deshidratación del diente
- 5) Irritantes químicos y físicos.

SINTOMAS.- Se presenta dolor de mayor a menor intensidad, una característica esencial es que el dolor se provoca y desaparece en cuanto se elimina la causa que lo provoca.

Existen dos clases de Hiperemia, la hiperemia arterial y la hiperemia venosa.

a) Hiperemia Arterial.- También llamada hiperemia pulpar activa, reversible o fisiológica. Es un disturbio circulatorio agudo, en el que aumenta el flujo sanguíneo hacia la zona afectada. Si el tratamiento a esta hiperemia se realiza pronto y correctamente la pulpa vuelve a su normalidad.

b) Hiperemia Venosa.- O hiperemia pulpar pasiva, crónica, irreversible o patológica. Se considera la complicación más inmediata a la hiperemia arterial, aquí además del disturbio arterial, hay uno venoso, o sea que, hay una disminución de la salida del flujo sanguíneo desde la zona afectada ya que, la dilatación de las arterias ha comprimido las venas especialmente en la parte más estrecha del conducto.

TRATAMIENTO.- Se retira lo más pronto posible la causa que lo provoca, y se reduce la congestión vascular, con pasta de eugenato de zinc por una semana. Si después de este tratamiento no hay síntomas denunciadores se prosigue el tratamiento operatorio.

B) PULPITIS INFILTRATIVA.- Pulpitis es un estado inflamatorio de la pulpa, ocasionado por agentes agresores. La importancia de las alteraciones pulpares se considera desde el punto de vista patológico.

La pulpitis infiltrativa se considera un caso de hiperemia avanzado

pero ésta es casi siempre de evolución aguda.

CAUSAS.- Es un estado avanzado de la pulpitis infiltrativa, la presencia de la infección es un factor importante para el progreso de esta enfermedad por la presencia de pus y exudado.

SINTOMAS.- Dolor severo y pulsátil debido a la expansión de los tejidos y la estrechez del conducto. El dolor aumenta con la aplicación del calor pero disminuye con el frío, cuando la infección alcanzó tejidos periodontales, hay respuesta a la percusión.

TRATAMIENTO.- Es abrir la cámara pulpar para permitir la salida del exudado y haciendo el tratamiento de conductos correctamente, y por último su tratamiento Operatorio indicado.

D) PULPITIS ULCEROSA TRAUMÁTICA.- Es la expansión violenta de la pulpa ya sea accidental o intencionalmente.

CAUSAS.- Generalmente son agentes traumáticos o es causada a veces por el odontólogo.

SINTOMAS.- Se presenta dolor a todos los estímulos y puede o no presentar dolor a la percusión.

TRATAMIENTO.- Si es un diente que no ha terminado su apexificación,

se hace una biopulpectomía parcial. Si ya se sospecha de una infección del diente deberá ser tratado haciendo una pulpectomía y después el tratamiento Operatorio indicado.

E) PULPITIS UCEROSA NO TRAUMÁTICA.- Es una ulceración crónica de la pulpa expuesta.

CAUSAS.- Puede ser la continuación de una pulpitis aguda.

SINTOMAS.- Se presenta dolor cuando se hace presión, ya sea, instrumental durante la exploración clínica o con los alimentos durante la masticación, hay reacciones al frío, al calor y a la electricidad.

TRATAMIENTO.- Por lo general el tratamiento es una pulpectomía, aunque no presente sintomatología aguda, la pulpa termina necrosándose. Por medio de una radiografía se puede observar el ligamento perodonta ensanchado.

F) PULPITIS HIPERPLÁSICA.- Se denomina también pólipo pulpar, se considera una inflamación crónica de la pulpa expuesta.

CAUSAS.- Es la inflamación de la pulpa expuesta en presencia de tejido de granulación.

**SINTOMAS.-** Se presenta dolor cuando se explora con instrumentos agudos, al momento de masticar alimentos duros, se puede confundir con pólipo de tipo gingival pero por medio de una exploración cuidadosa se puede distinguir uno del otro.

**TRATAMIENTO.-** Se aconseja la pulpectomía, pero antes, la eliminación del tejido pulpar expuesto para evitar complicación en el aislamiento, una manera de eliminar la masa pulpar es infiltrar anestesia con una aguja delgada para facilitar la infiltración.

Después de terminar el tratamiento endodóntico se procede al tratamiento Operatorio correspondiente.

## T E M A   V I

### HISTORIA   CLINICA

La Historia Clínica es un registro escrito, esencial para la valoración de los pacientes, por medio del interrogatorio y la exploración logramos elaborar un diagnóstico, fundamentar un pronóstico y aplicar un tratamiento específico.

Una buena historia clínica nos llevará a sospechar hasta la cosa más insignificante para establecer una duda y consecuentemente descubrir alguna enfermedad, aparte de saber claramente el motivo de la consulta del paciente.

Durante la entrevista debe concentrarse la atención en el paciente, y se deberán evitar interrupciones, para proporcionarle tranquilidad durante la entrevista.

INTERROGATORIO.- Haciendo un excelente interrogatorio obtendremos de él; datos clínicos que nos servirán en la elaboración, formación e integración de un diagnóstico final.

El interrogatorio se hará mediante una serie de preguntas ordenadas, lógicas, adecuadas y dirigidas al paciente o tercera persona para establecer con precisión las causas presentes, pasadas de salud o enfermedades

de él. de sus padres y de sus hijos. Existen dos tipos de interrogatorio:

Interrogatorio directo.- Es aquel en que el clínico se dirige personalmente al paciente, para obtener de él los datos referentes a su padecimiento actual, sus antecedentes y los de sus familiares.

Interrogatorio indirecto.- Es aquel en el cual las preguntas las dirigimos a terceras personas, por haber encontrado dificultad en el interrogatorio directo, por ejemplo: Menores de edad, estados de coma, trastornos psicológicos, estados de shock, deficiencias mentales, etc.

El interrogatorio nos servirá para obtener el mayor número de signos y síntomas clínicos y facilitar las relaciones del clínico con el enfermo.

#### Evaluación y examen físico del enfermo

El propósito del Odontólogo al realizar éste examen, es simplemente determinar si la capacidad física o emotiva de un paciente, le permitirá un procedimiento dental específico. Debemos establecer un factor de evaluación que nos permita decidir si podemos continuar con relativa seguridad al tratamiento, o, si está indicada una consulta médica antes de efectuar dicho tratamiento.

Para realizar con veracidad las historias clínicas debemos tomar en cuenta, aquellas enfermedades que nos permitan valorar la enfermedad

actual en relación con la Odontología.

Dentro de estas enfermedades se encuentran: Las enfermedades metabólicas; Diabetes sacarina, Hipertiroidismo, Insuficiencia suprarrenal. Las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares; Insuficiencia cardíaca, Angina de pecho, Trombosis coronaria, Hipertensión.

Examen físico.- Por medio de la inspección, comprobamos cada uno de los datos obtenidos durante el interrogatorio y agregar nuevos signos clínicos.

Inspección general.- Es la recolección de datos por medio del sentido de la vista, y se obtendrán datos como: Si un enfermo es ambulante o encamado, actitud, conformación, constitución, movimientos anormales, adaptación al medio, etc., en general observaremos el estado y la actitud física exterior del paciente.

El cuestionario que se efectúa para la elaboración de una historia clínica es el siguiente:

- 1) FICHA DE IDENTIFICACIÓN
  - a) Nombre
  - b) Dirección y teléfono
  - c) Edad y sexo
  - d) Ocupación

2) MOTIVO DE LA CONSULTA

- a) Emergencia
- b) Alivio de una molestia
- c) Corregir una condición anormal
- d) Revisión médico y/u Odontológica

3) PADECIMIENTO ACTUAL

- a) Fecha de inicio
- b) Sintomatología
- c) Localización
- d) Curso del padecimiento
- e) Terapéutica empleada
- f) Etiología
- g) Estado actual de los síntomas

4) ANTECEDENTES HEREDITARIOS Y FAMILIARES

Padre, hermanos, cónyuge e hijos

- a) Sífilis, tuberculosis, diabetes
- b) Cardiopatías, nefropatías
- c) Neoplasias, artritis, hemofilia
- d) Alérgias, padecimientos mentales, alcoholismo, toxicomanías.

5) INTERROGATORIO DE APARATOS Y SISTEMAS

I) APARATO DIGESTIVO

- a) Dolor abdominal

- b) Dispepsia
- c) Nauseas, vómitos
- d) Hemorrágias.

II) APARATO RESPIRATORIO

- a) Respiración bucal
- b) Tos, espectoración
- c) Epistaxis
- d) Disnea
- e) Cianois.

III) APARATO CARDIOVASCULAR

- a) Palpitaciones
- b) Dolor precordial
- c) Cefalea recidivante
- d) Mareos, lipotimias
- e) Disnea de esfuerzo.

IV) APARATO GENITOURINARIO

- a) Oliguria, disuria
- b) Poliuria, nocturia
- c) Diuresis en 24 hrs.
- d) Edema palpebral
- e) Dolor lumbar.

GENITAL FEMENINO

- a) Menorrea

- b) Ciclo menstrual
- c) Dismenorrea, leucorrea
- d) Metrorrágias, abortos
- e) Embarazo, menopausia.

V) SISTEMA NERVIOSO

- a) Neuralgias
- b) Parálisis, parestesias
- c) Temblores, sueño
- d) Organos de los sentidos.

VI) SISTEMA ENDOCRINO

Datos de diabetes.

- a) Poliuria
- b) Polidipsia
- c) Polifagia
- d) Pérdida de peso
- e) Datos de hipertiroidismo
- f) Temblor digital
- g) Temperamento exitable.

VII) SISTEMA HEMATOPOYETICO

- a) Anemia
- b) Astenia
- c) Palidez
- d) Palpitaciones

- e) Sangrado prolongado en heridas
- f) Gingivorrágias

#### VIII) EXPLORACION BUCAL

- a) Labios, región yugal
- b) Lengua, piso de la boca
- c) Organos dentales
- d) Encía.

Al hacer este cuestionario, debemos dirigirnos al paciente con todo respeto y atención, además, adaptarse a su lenguaje y hacer las preguntas de manera que él pueda comprenderlas.

## TEMA VII

### PREPARACION DE CAVIDADES

Al llevar a cabo la preparación de una cavidad se tiene que tomar en cuenta el tipo de obturación que se va a utilizar, para poder devolver al diente en tratamiento su forma y función normal.

Hasta nuestros tiempos se ha adoptado universalmente la nomenclatura establecida por el Dr. Black, ya que es considerado el padre de la Operat<sup>o</sup>ria.

#### A) CLASIFICACION DEL DR. BLACK.

##### CAVIDADES

##### LOCALIZACION

1a. Clase o Clase I	En surcos fasetas y fisuras, cingulo de piezas anterior <u>e</u> s y defectos estructurales en caras oclusales de piezas posteriores.
2a. Clase o Clase II	En caras proximales de piezas posteriores.
3a. Clase o Clase III	Caras proximales de piezas anteriores sin abarcar el ángulo incisivo proximal.
4a. Clase o Clase IV	Caras proximales de piezas anteriores abarcando el ángulo incisivo proximal.

CAVIDADES	LOCALIZACION
5a. Clase o Clase V	En el cuello de todas las piezas dentales.
6a. Clase o Clase VI	En cualquier zona no enumerada anteriormente (una cúspide, tercio incisal en piezas anteriores, tercio oclusal en piezas posteriores, borde incisal, etc.

Dependiendo de las caras o superficies que abarquen las cavidades, estas pueden ser:

- A) Simples, porque abarcan una superficie
- B) Compuestas, porque abarcan dos superficies
- C) Complejas, porque abarcan más de dos superficies.

#### POSTULADOS DEL DR. BLACK

1.- Extensión por prevención, extender el diseño de la cavidad hacia fosetas y fisuras, donde es difícil llegue el cepillado. Para la prevención de la reincidencia de caries respetando cúspides y superficies lisas sanas.

2.- Paredes formadas por esmalte y dentina, nunca debe quedar esmalte sin soporte dentinario.

3.- Cavidades en forma de caja, esto es, tratar de formar cavidades

en las cuales sus paredes y sus pisos forman ángulos de 90°.

#### B) PASOS PARA LA APERTURA DE UNA CAVIDAD

1.- Diseño de la cavidad: Significa llevar el ángulo superficial, hasta el sitio donde va a quedar, antes de principiar a trabajar se debe predeterminar el margen de nuestra cavidad de acuerdo a los postulados ya mencionados.

2.- Forma de resistencia y de retención: La forma de resistencia y la forma de retención con mucha frecuencia se obtienen en el mismo momento, sin embargo, es necesario dar a cada una de las dos, las características necesarias resistencia y retención son muy importantes.

La forma de resistencia, se refiere al tallado de las paredes de la cavidad, de tal modo, que una vez restaurada resiste tanto la pieza afectada como la restauración, a las fuerzas de masticación que se efectúan sobre ella durante los actos fisiológicos. De modo que la resistencia no sólo debe lograrse en la restauración, sino en la pieza afectada también.

La forma de retención está dada por el paralelismo de las paredes, éste evita que la restauración se desaloje y la elasticidad de la dentina ayude a mantener la restauración en su sitio, otras formas de retención están dadas por el piso plano, profundidad de la cavidad, ángulos internos en la cavidad de 90°, paredes pulpares y gingivales paralelas horizon

tales y planas, paredes axiales perpendiculares a las anteriores, colas de milano y pivotes.

4.- Forma de conveniencia: Se refiere tanto a la facilidad o a los procedimientos que nos facilitan el tallado de la cavidad, la restauración, el instrumental, en una palabra, todo lo que nos facilite nuestro trabajo.

5.- Tallado de las paredes adamantina: En la pared de una cavidad existen dos partes; pared adamantina y pared dentinaria, la pared adamantina va de la línea de unión amelodentinaria, hasta el ángulo cavo superficial, ésta pared puede ser completamente recta, con angulación o bien biselada.

El objeto del bisel es eliminar el ángulo cavo superficial para que la restauración quede bien sellada y no haya percolación de alimentos y saliva. Sólo en cavidades para amalgama y la pared adamantina deberá ser ligeramente inclinada nunca deberá llevar bisel.

6.- Limpieza de la cavidad: Después de haber realizado todos los pasos anteriores y terminado la cavidad se procede a su limpieza, esto es, eliminar todos los restos de prismas adamantinos, de sangre o de saliva que pudieran existir en la cavidad y dejarla completamente aséptica para que de éste modo pueda ser obturada sin el peligro de que la cavidad y el material de obturación no se contaminen, y poder manejarlo bien para devolverle la forma y fisiología normal del diente afectado.

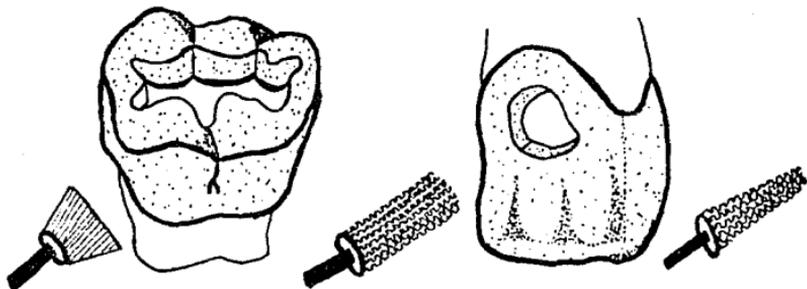
Aislamiento de la cavidad: El aislamiento de la cavidad son una serie de procedimientos que nos van a permitir realizar una limpieza completa de ésta, también nos va a impedir la intervención de la lengua.

Métodos de aislamiento; Existen dos métodos de aislamiento:

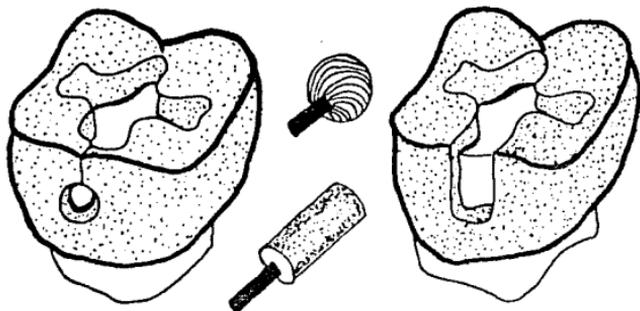
Método absoluto.- Es el aislamiento total de la cavidad con dique de goma o hule.

Método relativo.- Se lleva a cabo por medio de los rodillos de algodón, ya sea prefabricados o hechos por el Odontólogo, el lugar para colocar estos rodillos es en la salida de los conductos salivales.

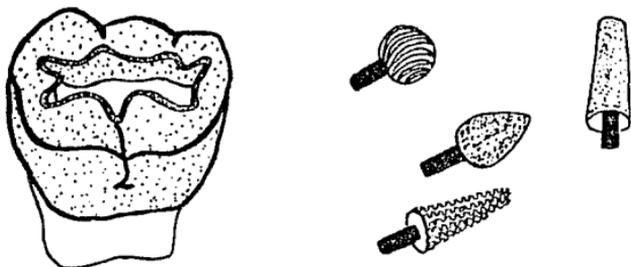
#### CAVIDADES CLASE I



CAVIDADES CLASE I SIMPLES



CAVIDADES CLASE I COMPUESTAS  
CON PROLONGACION HACIA VESTIBULAR



CAVIDAD CLASE I (PARA INCRUSTACION)

La apertura de la cavidad, y la extensión por prevención se realizan al mismo tiempo, ésto se hace con una fresa cilíndrica de diamante, o de corte liso, o con una fresa de bola, para hacer las paredes paralelas y perpendiculares se puede hacer con una fresa cilíndrica fisurada o con una lisa de diamante.

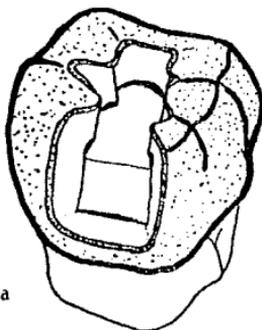
La retención se dá con una fresa de cono invertido y al mismo tiempo

se alisa el piso de la cavidad. La forma de resistencia se dá con una fresa troncocónica, para hacer sus paredes ligeramente divergentes hacia oclusal.

En el caso de los dientes anteriores la apertura de la cavidad se hace con una fresa de bola y la remoción de tejido carioso también, el piso se regulariza con una fresa de cono invertido y al mismo tiempo de retención necesaria para evitar la caída de la obturación, ya que, casi en la mayoría de los casos se usa como obturación la amalgama. Aunque también pueden colocarse incrustaciones en cavidades de Clase I con ciertas modificaciones, la cavidad no deberá hacerse con retención, las paredes se harán un poco divergentes hacia oclusal, ésto se hace con una fresa troncocónica lisa o con una de diamante, ya que, las paredes deberán dejarse lo más lisas posible, y el ángulo cavosuperficial deberá llevar un bisel que se hace con una piedra montada de forma piriforme.

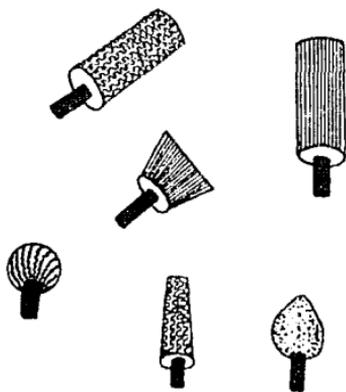
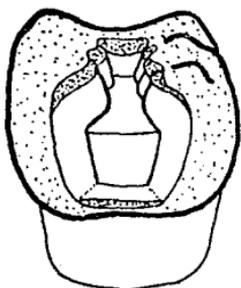
## CAVIDADES CLASE II

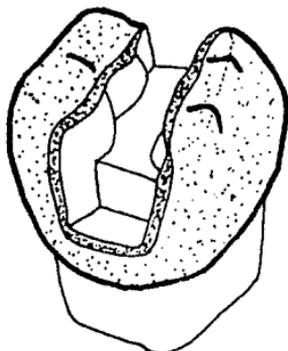
### CAVIDAD CLASE II SIMPLE



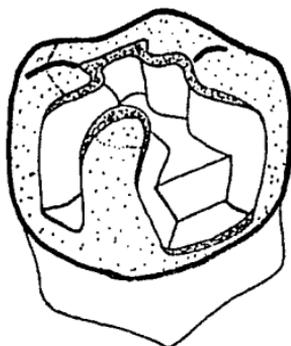
Cavidad con retención para obturar con amalgama.

### CAVIDAD CLASE II PARA INCRUSTACION





CAVIDAD CLASE II MOD



CAVIDAD CLASE II DOV

La apertura de estas cavidades no tiene mayor dificultad, ya que la cantidad de tejido destruido es mayor incluso en las paredes proximales. Si la dentina se ha reblandecido, se elimina con excavadores hasta encontrar dentina resistente; aún con caries se usan fresas de bola dentadas y lisas para eliminarla.

En el momento de la conformación de la cavidad el Odontólogo deberá elegir el material de obturación. Si va a usar amalgama la técnica de el Dr. Black es perfecta, paredes paralelas y perpendiculares, etc. Pero si se usa como obturación la incrustación metálica, la técnica de Ward es más conveniente, se usan paredes divergentes hacia oclusal (ligeramente), el piso pulpar plano, esto se hace con fresas de fisura troncocónicas, para hacer la caja proximal también se usan este tipo de fresas, para hacer las paredes de la caja divergentes en sentido vestibulolingual y convergentes hacia gingival y al mismo tiempo se alisa el piso gingival, en este caso la caja no se bisela en sus paredes vestibular y palatina

sólo se bisela el ángulo cavo superficial del piso gingival.

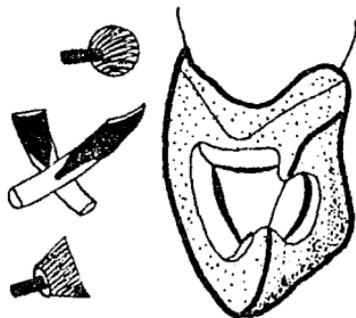
Nota: Cuando el diente afectado en cualquiera de sus caras proximales tiene un diente contiguo sano para no maltratarlo con el fresado se protege con una matriz, o se utilizan métodos de separación y métodos para bajar la inserción de la encía interproximal y no causarle irritaciones mientras se realizan los tiempos operatorios, y además, se evita el sangrado de la encía que obstaculizaría la visibilidad.

También existen cavidades de clase dos compuestas ya sean MOD, MOV, DOV, MOP o DOP y como se mencionó antes de acuerdo al material de obturación que se va a utilizar se empleará la técnica adecuada.

### CAVIDADES CLASE III

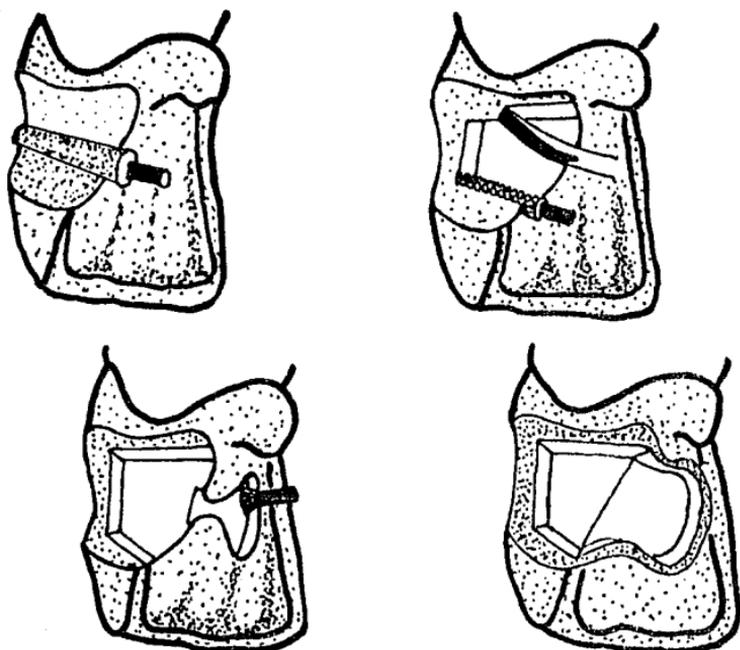


CAVIDAD CLASE III SIMPLE



CAVIDAD CLASE III COMPUESTA

LAS DOS PARA OBTURAR CON RESINA



### CAVIDADES CLASE III PARA INCRUSTACION

Las cavidades de ésta clase pueden ser estrictamente proximales o con prolongaciones hacia vestibular o labial, hacia palatino, hacia el ángulo incisivo proximal. Para que en el proceso operatorio se facilite la introducción de los instrumentos, se usa, aparte del aislamiento del campo operatorio un separador mecánico para obtener un espacio adecuado para trabajar.

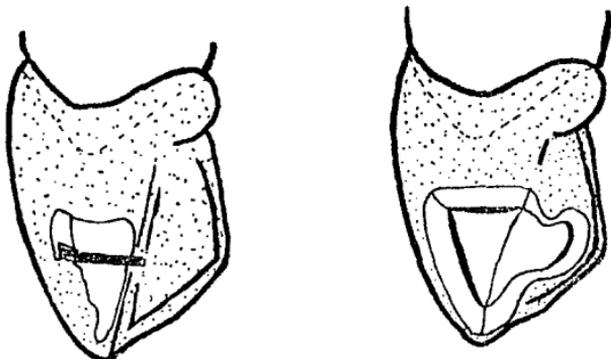
Para abrir la cavidad se usa una fresa de bola dentada, y luego con una fresa de cono invertido se completa la apertura, ya hecha la extensión

por prevención se pueden usar instrumentos manuales como azadones, que con movimientos de tracción de gingival e incisal, para tallarlos en forma plana, otro instrumento de mano es el cincel que se usa para el tallado de la pared gingival. Todo éste trabajo es para darle resistencia a nuestra cavidad, y la retención puede hacerse con una fresa redonda lisa o con hachuelas, instrumento manual.

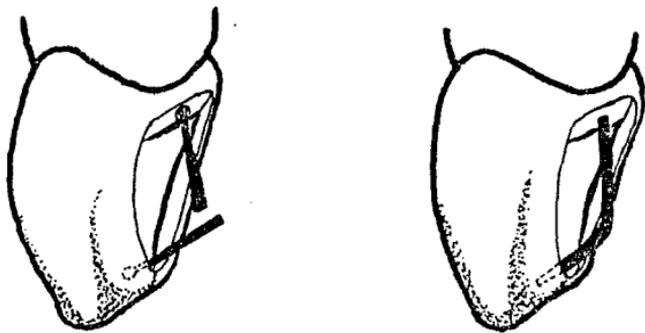
Para las cavidades de clase III compuestas que casi siempre son hacia lingual o palatino se hace una extensión como retención sacrificando tejido sano, ésta extensión se le conoce con el nombre de cola de milano. Se puede obturar con resina o con incrustación metálica, en caso de obturar con resina, la retención se hace con fresa de cono invertido.

Para obturar con incrustación metálica para abrir la cavidad se usan cinceles biangulados o azadones, se penetra por labial o palatino según sea el caso, la remoción de tejido cariado reblandecido se hace con excavadores hasta llegar a dentina resistente, entonces se usan fresas de bola lisas sin tomar en cuenta la forma de la cavidad, se remueve el tejido con caries, después se alisa la zona tallada con una fresa troncocónica lisa o de diamante, luego con una dentada se profundiza la cavidad y se extiende hacia la cara lingual o palatina con fresa de cono invertido lisa, se hace la cola de milano y se bisela con una piedra montada continuando el tallado inicial. (como se muestra en los dibujos).

CAVIDADES CLASE IV



CAVIDAD CLASE IV PARA RESINA AUTOPOLIMERIZABLE



CAVIDAD CLASE IV CON REFUERZO EN FORMA DE ANGULO

Las cavidades de clase IV ocupan gran extensión hacia el ángulo incisal, y por ésto, deben tenerse en cuenta algunos puntos:

La cantidad de tejido enfermo, la oclusión, el estudio radiográfico del diente afectado, la cavidad debe hacerse en una sola sesión y bien definida, en caso de usar refuerzos metálicos se deberá tomar en cuenta la cantidad y el espesor de tejido sano.

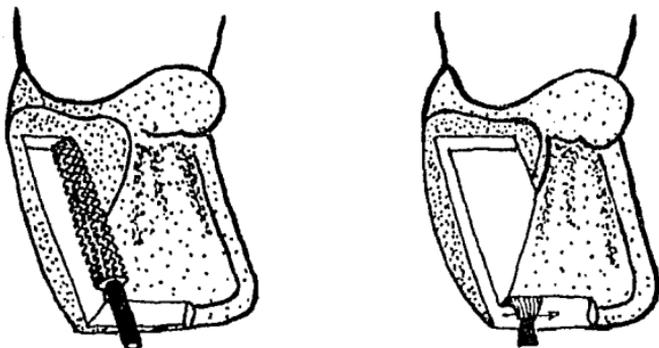
Para la extirpación del tejido cariado se usa el mismo instrumental que en las cavidades de clase III, la conformación de la cavidad puede hacerse directamente con una fresa de cono invertido, igualmente la extensión que va a formar una cola de milano con la ayuda de fresas troncocónicas y ya terminada se puede comparar con una cavidad de clase III sólo que más hacia el borde incisal.

Las cavidades con refuerzo metálico se hacen con una fresa redonda lisa como una cavidad clase III proximal, aunque ocupando parte de la cara vestibular, ya conformada la cavidad se hace una perforación con la fresa de bola lisa en la mitad del tercio incisal y en la pared gingival, la fresa deberá ser del mismo grueso del alambre que se va a usar de refuerzo, que en el caso del dibujo se trata de un canino y el refuerzo tendrá forma de ángulo.

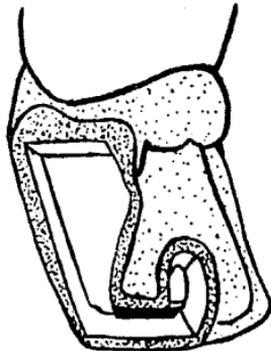
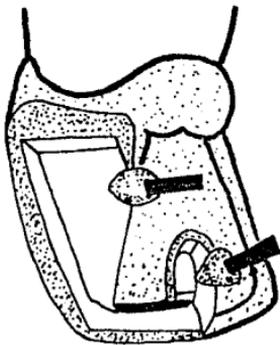
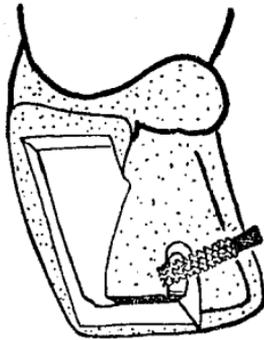
El tallado de las cavidades clase IV para incrustación, tiene las mismas normas a seguir que las cavidades clase III y se usa el mismo

instrumental. Se desgasta la cara proximal con disco de diamante, se da la forma a la caja proximal con una fresa troncocónica dejando una pequeña pared por palatino en incisal, así mismo con una fresa de cono invertido se talla un surco, luego con fresa de fisura se talla una caja y finalmente se biselan los bordes con una piedra montada.

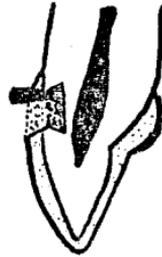
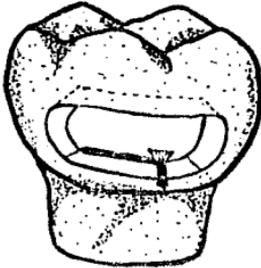
CAVIDADES CLASE IV



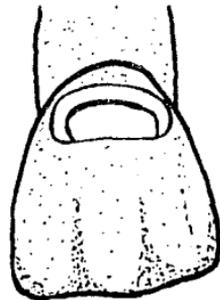
CAVIDADES CLASE IV



CAVIDADES CLASE V



CAVIDADES CLASE V PARA OBTURAR CON  
AMALGAMA Y RESINA RESPECTIVAMENTE



Casi siempre las cavidades de clase V se encuentran por debajo del borde de la encía, por lo que se debe hacer la cavidad en una sola sesión. En las caras vestibulares o labiales y linguales o palatinas de dientes posteriores, el acceso y la visibilidad son poco satisfactorios y es necesario usar fresas muy pequeñas y visión indirecta, ésta zona donde se practican las cavidades de clase V es de gran sensibilidad, por ésta causa debe hacerse la cavidad y la obturación en una sola sesión, se usa como material de obturación la amalgama, si la estética no es muy importante como es el caso de dientes posteriores y en el caso de dientes anteriores donde la estética es primordial, se usa resina autopolimerizable.

Para abrir la cavidad se usa fresa de bola dentada y se profundiza la cavidad con una fresa de cono invertido, pero si existe tejido reblanecido se usan excavadores, hasta dejar tejido resistente se ocupan las fresas. El Dr. Black especificó algunas reglas para la elaboración de estas cavidades. La pared gingival deberá extenderse por debajo del borde gingival hasta encontrar dentina sana, las paredes mesial y distal deberán extenderse hasta los ángulos correspondientes sin invadirlos, y la pared oclusal o incisal hasta la unión del tercio gingival con el tercio medio en sentido horizontal, la forma de resistencia se hace con fresa de fisura dentada y de cono invertido, el biselado se hace de acuerdo al material de obturación, en éste tipo de cavidades es muy raro que se usen incrustaciones metálicas pero en caso de usarlas, la cavidad deberá tener las características necesarias para ello. Como paredes convergentes ligeramente hacia oclusal y sin retención adicional.

## TEMA VIII

### MATERIALES DE OBTURACION

El conocimiento de los materiales de obturación y su manipulación es de suma importancia para el Odontólogo. Se posee un material adecuado para cada caso con sus ventajas y desventajas y se seguirá amoldando mientras no se encuentre otro mejor.

Así podemos clasificar los materiales de obturación en:

- |                           |   |  |   |  |
|---------------------------|---|--|---|--|
| 1) Materiales Temporales  | { | A) Gutapercha  | { | a) Cemento de fosfato de zinc.<br>b) Cemento de óxido de zinc y eugenol.<br>c) Hidróxido de calcio.<br>d) Cemento de policarboxilato.<br>e) Cemento de silicato. |
| 2) Materiales Permanentes | { | A) Resinas.<br>B) Porcelanas Dentales<br>C) Amalgamas Dentales<br>D) Incrustaciones. |   |  |

#### 1) MATERIALES TEMPORALES

A) GUTAPERCHA.- Se usa como material de obturación temporal

cuando por alguna razón la cavidad preparada no pudo obturarse, en ocasiones también se usa para la separación de dos dientes cuando hay una caries proximal y al efectuar el trabajo mecánico para eliminar la caries no se maltrate el diente contiguo. Una de las ventajas de este material es que es relativamente aislador del calor, de fácil manejo y presenta ligera elasticidad, sus desventajas son: Poca resistencia a la presión, es muy sensible a los ácidos bucales, se contrae al enfriarse y no puede pulirse.

Manipulación.- Se maneja al calor de la flama de un mechero y se manipula con la espátula de cementos encima de una loseta de cristal hasta obtener una pasta blanda, y, se introduce a la boca cuidando la temperatura para no causar alteraciones en la pulpa o algún otro tejido dental.

B) CEMENTOS DENTALES.- Los cementos dentales son materiales muy usados en odontología en aquellas zonas que no están sometidas a grandes tensiones. Lamentablemente no forman una verdadera unión con el esmalte y con la dentina, son solubles a los fluidos bucales y se desintegran poco a poco. Se emplean como medios cementantes para fijar restauraciones y bandas ortodóncicas, como aislante térmico debajo de obturaciones metálicas, como material de obturación temporal y como protectores pulpares. Los cementos dentales se clasifican en:

a) CEMENTOS DE FOSFATO DE ZINC.- Que se usa para cementar incrustaciones metálicas y otros tipos de restauraciones construídas fuera de la boca; y así mismo, son usados en cavidades como base de otros materiales

por sus excelentes cualidades térmicas.

El cemento de fosfato de zinc tiene un grado de acidez bastante alto mientras se lleve a cabo el proceso de fraguado, pero cuando finaliza su ph es casi neutro.

Presentación.- Este tipo de cementos se presentan en forma de polvo y líquido. A mayor cantidad de polvo y menor cantidad de líquido, menor es el tiempo de fraguado. A menor cantidad de polvo y mayor cantidad de líquido, el tiempo de fraguado aumenta.

Manipulación.- Se usa una loseta de cristal y una espátula de cementos, se incorpora el polvo con el líquido hasta formar una pasta homogénea, para cementar una incrustación metálica, se usa más cantidad de líquido que de polvo, se espátula hasta formar hilos, si el cemento se va a usar para base se usará mayor cantidad de polvo para así formar una pasta más espesa.

b) CEMENTO DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL.- Es un cemento germicida y se usa en aquellos casos en que las paredes de una cavidad dentaria están muy cerca de cámara pulpar, porque favorece la formación de dentina secundaria, ya que, atrapa iones de calcio y protege a la pulpa de los cambios térmicos, también es usado como obturación temporal, además de las propiedades bactericidas del oxido de zinc y eugenol se usa como sedante.

**Presentación.-** Su presentación es en polvo y líquido.

**Manipulación.-** Se manipula en una loseta de cristal y una espátula para cementos. Se hace una mezcla homogénea hasta formar una pasta bastante espesa, para que su colocación en la cavidad se facilite y se pueda dar la forma deseada, ya sea como base o como obturación temporal.

c) **HIDROXIDO DE CALCIO.-** Es otro de los materiales que se usan para cubrir la pulpa dentaria, cuando ésta es expuesta por alguna de las maniobras que se efectúan durante la restauración dental, favorece la formación de la dentina secundaria. Siempre que se use hidróxido de calcio se debe proteger con una capa de fosfato de zinc, para proteger la pulpa de infiltraciones de saliva mientras se da el tiempo necesario para la formación de dentina secundaria.

**Presentación.-** Se presenta entubos, y también se conoce como Dycal.

**Manipulación.-** Se ponen cantidades iguales en una loseta de papel, se mezclan hasta formar una masa homogénea y se coloca en la cavidad con un aplicador de dycal, formando una capa delgada ya que si se pone muy gruesa actuaría como un amortiguador y al efectuarse la fuerza masticatoria estaría presionando el tejido dental cercano a la pulpa continuamente, se usa también como base única para la colocación de resinas.

d) **CEMENTOS DE POLICARBOXILATO.-** Es el único cemento que pre-

senta adhesión. La solubilidad de estos cementos es igual a la de los cementos de fosfato de zinc y tienen otra característica, no se adhieren a las restauraciones metálicas.

Presentación y manipulación.- Su manipulación y presentación es igual a la del cemento de fosfato de zinc y del cemento de óxido de zinc y eugenol.

## 2) MATERIALES PERMANENTES

A) RESINAS ACRÍLICAS.- Existen dos resinas de interés odontológico. Una de ellas se deriva del ácido acrílico  $\text{CH}_2 - \text{CHCOOH}$  y la otra del ácido metacrílico  $\text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}$ .

Las resinas acrílicas son de autopolimerización, éste tiempo de polimerización es relativamente corto. Las resinas acrílicas tienen la cualidad de ser un material estético, están indicadas en cavidades que no están sometidas a las fuerzas masticatorias como las cavidades de clase V, se recomiendan especialmente en dientes anteriores en cavidades de clase III.

Resinas epóxicas.- Es una resina termocurable se puede polimerizar a la temperatura ambiente y tiene características únicas en lo referente a la adhesión a ciertos metales y tiene bastante resistencia a la compresión, de la unión de las resinas epóxicas con las resinas acrílicas se obtienen las resinas compuestas. Las resinas compuestas no son adhesivas y cuando se utilicen para obturaciones se deben hacer cavidades retentivas.

Presentación y manipulación.- Las resinas se presentan en dos pastas, una Universal y otra Catalizadora y siempre en su manipulación se usan espátulas de plástico y nunca deberá haber contaminación con agua o saliva, y siempre se obturará con resina sobre una base de hidróxido de calcio, ya obturada la cavidad se presiona la resina con una banda de celuloide para dejar una superficie lisa y tersa, además, el uso de ésta banda de celuloide contrarresta el movimiento de contracción de la resina.

B) PORCELANAS.- Se pueden dividir en dos tipos: 1) Las que se emplean en la construcción de dientes artificiales. 2) Las de mayor importancia para el odontólogo, pues frecuentemente son utilizadas en forma de polvo para la construcción de coronas fundas.

Las porcelanas poseen excelentes cualidades estéticas, el éxito de las restauraciones con este material depende de la pericia del profesional, las porcelanas son insolubles a los fluidos bucales, y no experimentan cambios dimensionales una vez cocidas. Las propiedades de las porcelanas varían según las técnicas que se empleen para su condensación.

C) AMALGAMAS.- Una amalgama es una aleación, uno de sus componentes es el mercurio. De todos los materiales dentales la amalgama de plata, estaño, mercurio es la que se utiliza.

La aleación de amalgama viene en forma de limaduras, de pastillas, o en cápsulas. Sus propiedades más importantes son su estabilidad dimen-

sional, su resistencia y escurrimiento.

**Manipulación.-** La amalgama es manipulada por medio de la trituración ya sea manualmente con un mortero y un pistilo o mecánicamente con un aparato que se conoce con el nombre de amalgamador. La amalgama se introduce en la cavidad por medio de un proceso denominado condensación.

Las amalgamas según su aleación pueden ser: Binarias, terciarias, cuaternarias y quinarias. La aleación es binaria cuando además del mercurio entran en su composición otros dos metales, terciarias si además del mercurio entran a formar parte de sus componentes tres elementos más y así sucesivamente.

Las amalgamas se usan en cavidades de clase I de dientes posteriores porque son antiestéticas, pero también tiene sus ventajas; es de fácil manipulación, se adapta fácilmente a las paredes de la cavidad, es insoluble a los fluidos bucales, resiste a la compresión y se pule fácilmente.

**D) INCRUSTACIONES.-** Las incrustaciones son restauraciones metálicas que generalmente se usan en cavidades compuestas, ya sean clase I, II, III, IV o V. Para que una incrustación sea colocada en una cavidad dentaria deberá tener los siguientes requisitos:

- 1.- Sellado perfecto de los márgenes.
- 2.- Restituir los puntos de contacto entre los dientes

afectados o el diente afectado y un diente contiguo.

3.- Obtener la anatomía del tejido perdido al remover la caries para así obtener resultados óptimos con la fisiología del órgano dental afectado, todo esto se obtiene chequeando la oclusión de nuestro paciente.

4.- La superficie oclusal y proximal o cualquier otra cara que tenga que ser restaurada y esté en la superficie dental, deberá estar perfectamente pulida para que no haya retención de la placa bacteriana.

Los pasos para la elaboración de una incrustación deben ser conocidos por el profesional, aunque éstas sean elaboradas por los técnicos dentales. Aquí las mencionamos sómeramente.

a) El primer paso es obtener la impresión de la cavidad, con el material conveniente y después un modelo en yeso.

b) Se obtiene un patrón en cera aislándolo del modelo de yeso con aceite, glicerina o agua jabonosa.

c) Se modela el patrón de cera dándole la anatomía del diente por obturar, se coloca un coele en un lugar donde facilite la entrada del metal, y se hace lo más grueso posible, este grosor se logra con cera a lo largo del coele, el lugar más adecuado para ponerlo sería una cúspide.

d) Se reviste el patrón con cristobalita en un cilindro metálico. (Revestimiento del patrón de cera).

e) Ya fraguada la cristobalita se procede a desencerar en un

horno (el coele grueso y corto que se puso en una cúspide facilita el desencerado).

f) Se funde el metal con que se va a fabricar la incrustación. Se coloca el cilindro con el molde de la incrustación ya desencerado en una centrífuga y se introduce el metal por medio de la fuerza de ésta (fuerza centrífuga).

g) Considerando que el metal ya enfrió y volvió a su estado sólido, se saca de la cristobalita, se le corta el coele y se pule la superficie que tendrá que estar hacia la cavidad oral, la superficie que queda en contacto con la cavidad del diente no se pule.

h) Se prueba la incrustación, en el paciente, checando la mordida para que no haya puntos altos y ocasionen problemas posteriores, si no hay espacios entre la incrustación y el diente, si sella perfectamente se cementa y si no se tiene que empezar nuevamente y localizar donde estuvo la falla.

Las incrustaciones pueden fabricarse con los siguientes metales:

Metales de bajo punto de fusión, o sea que, se funden con gas butano, como; estaño y plata.

Metales de alta fusión como; cromo níquel, cromo cobalto, oro cerámico, se usa para su fusión acetileno y oxígeno.

## TEMA IX

### MATERIALES DE IMPRESION

También es de suma importancia conocer los materiales de impresión, porque son de uso común en la clínica de operatoria. Los materiales de impresión se clasifican de la siguiente manera:

- 1) Rígidos
  - A) Yesos
  - B) Compuestos Zinquen dicos.
- 2) Semir gidos
  - A) Ceras
  - B) Modelinas.
- 3) Elásticos
  - A) Elastómeros
    - a) Merc ptanos o Hules de Polisulfuros.
    - b) Silicones.
  - B) Coloides
    - a) Reversibles
    - b) Irreversibles.

#### 1) MATERIALES DE IMPRESION RIGIDOS

A) YESOS.- El yeso es también conocido como gypso, en la naturaleza se encuentra como sulfato de calcio dihidratado  $\text{CaSO}_4 \cdot 2(\text{H}_2\text{O})$ . Para su uso dental por medio del calentamiento se convierte en sulfato de calcio hemihidratado  $\text{Ca}_2\text{SO}_4\text{H}_2\text{O}$ .

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Se divide en dos grupos dependiendo del calentamiento: Si el calentamiento es al aire libre y en calderas es el Yeso París o Yeso Beta, y si es calentado en autoclave es el Yeso Piedra o Yeso Alfa.

Para controlar el tiempo de fraguado, además de los retardadores y aceleradores, existen tres métodos:

Método químico.- Retardan su tiempo de fraguado los coloides, la sangre y el bórax.

Método mecánico.- A mayor espatulado, mayor es el tiempo de fraguado y a menor tiempo de espatulado es menor el tiempo de fraguado.

Método físico.- A mayor cantidad de agua mayor es el tiempo de fraguado, y a mayor cantidad de polvo menor es el tiempo de fraguado.

Algunos aceleradores son las sales minerales, sulfato de sodio y sulfato de potasio.

Manipulación. - Los yesos se manipulan en una tasa de hule y con una espátula para yesos. El yeso se espátula en forma circular en un sólo sentido y sin sacar la espátula, para evitar la entrada de aire, para esto también es conveniente usar un vibrador en el momento de colocar el yeso en nuestra impresión, y así obtener un modelo sin porosidades, sobre todo cuando se va a usar éste modelo para la fabricación de incrustaciones

metálicas.

B) COMPUESTOS ZINQUENOLICOS.- Están formados por óxido de zinc y eugenol, se usa como cementante para curaciones temporales, para relleno de conductos radiculares y como material de impresión, se usa también para rectificar impresiones preliminares tomadas con un compuesto para modelar.

Presentación.- El óxido de zinc es un catalizador y el eugenol actúa como base, ambos se presentan en forma de pasta, su tiempo de fraguado es de 4 a 7 minutos. Existen ciertas características que deben prevalecer para que la impresión tomada con éste material sea satisfactoria:

- 1) No debe deformarse ni romperse al ser retirada de la boca.
- 2) Debe endurecer a la temperatura de la boca.
- 3) La impresión deberá conservarse indefinidamente sin que cambie de forma.
- 4) Deberá reproducir con exactitud todos los detalles de los tejidos bucales.

Alcanza su máximo rendimiento a las dos horas de haber hecho la mezcla, su resistencia es de 70 a 76 kg. por  $\text{cm}^2$ .

Manipulación.- Su manipulación es muy fácil, en una loseta de papel encerado se colocan partes iguales de las pastas, y se mezclan con una espátula para cementos hasta quedar una masa uniforme, (ésto se hace más o menos en 60 segundos), se coloca la mezcla en el portaimpresiones, se

lleva a la boca y se retira cuando esté totalmente fraguado.

## 2.- MATERIALES SIMIRIGIDOS

Dentro de éstos tenemos:

A) CERAS.- Existen dos tipos de ceras, la cera rosa y la cera azul. La cera azul sirve para la construcción de patrones de cera, contiene sustancias plastificantes y endurece rápidamente. La cera rosa nos sirve para tomar la relación de mordida para dar la altura necesaria a las incrustaciones metálicas.

Presentación.- La cera azul casi siempre se presenta en forma de barra y la cera rosa en forma de hoja.

Manipulación.- La cera para ablandarse necesita calor seco, y debe evitarse el escurrimiento para que no se evaporen algunos de sus componentes; el método más adecuado es tener la cera encima de la flama del mechero y hacerla rotar rápidamente hasta que se ablande para así poder manipularla con facilidad y evitar que se rompa o escurra.

B) DEMOLINAS.- Sirven para la toma de impresiones en pacientes edéntulos y en cavidades dentales, para esto existen dos tipos de modelinas:

Modelina de baja fusión o de barra.- Se usa para rectificar bordes en las impresiones para prótesis totales, o para la toma de impresión de una cavidad dental con ayuda de un anillo de cobre. Este tipo de modelina se

ablanda con la flama del mechero.

Modelina de alta fusión o de pan.- Se usa para la toma de impresiones en pacientes edéntulos, éste tipo de modelinas se ablanda en un recipiente con agua caliente.

A continuación se mencionan algunos puntos importantes en la manipulación de las modelinas:

- a) Deben estar excedentes de compuestos nocivos e irritantes.
- b) En el momento de llevar la modelina a la cavidad bucal, deberá tener una temperatura que no cause quemaduras en los tejidos de la misma.
- c) Las modelinas deben endurecer a la temperatura de la boca, es muy importante que no se retire la impresión antes de que enfrie la modelina para que ésta no sufra deformaciones.

### 3.- MATERIALES ELASTICOS

A) ELASTOMEROS.- Estos materiales repelen el agua y la saliva se emplean dos tipos de elastómeros, uno que tiene como base un compuesto polisulfurado y otro una silicona. Se usan para todo tipo de impresiones, pero principalmente en cavidades que se van a restaurar con incrustación metálica, en impresiones que se van a utilizar para la construcción de prótesis parciales, coronas totales. Los elastómeros se clasifican en:

- a) HULES DE POLISULFURO O MERCAPTANOS.- Están compuestos

principalmente por un polímero sulfurado que por medio de un reactor se polimeriza para dar el polisulfuro de caucho. El reactor más usado es el peróxido de plomo y azufre, que contribuye a mejorar sus propiedades físicas.

Manipulación.- En una loseta de papel encerado se ponen la base y el reactor, se mezclan hasta formar una masa uniforme y se coloca en el porta impresiones, su tiempo de fraguado es de 9 minutos aproximadamente y tiene mayor estabilidad que los hules de silicón.

b) HULE DE SILICON.- El silicón está formado por el polidimetil-silóxano, al calentarse con el peróxido de benzoilo se obtiene un caucho sintético. Como reactor para los silicones se usa el octalato de estaño, el tiempo de fraguado de los silicones es de 3 a 5 minutos.

Manipulación.- En una loseta de papel encerado se coloca la pasta base y se aplican unas gotas de catalizador, generalmente con el silicón tiene una medida a la cual se le pone cierta cantidad de gotas, se amasa con la yema de los dedos hasta formar una masa homogénea, se coloca en el porta impresiones y se deja que endurezca a la temperatura de la boca de 3 a 5 minutos.

Su presentación es una forma de pasta la base y en forma líquida el reactor, no existen cambios dimensionales sino hasta que haya transcurrido una hora después de haber tomado la impresión.

Los silicones junto con los hules de polisulfuro son considerados los mejores materiales de impresión, siempre y cuando su manipulación sea la correcta.

B) COLOIDES.- Se llama coloide a la solución, en la cual, la unidad de soluto es suficientemente grande como para que no dialise a través de una membrana. Todo coloide tiene dos fases una dispersa y otra dispersante, cuando éstas no tienen el mismo estado el coloide es una suspensión, y si la fase dispersa tiene el mismo estado que la dispersante se dice que el coloide es una emulsión. Los coloides se dividen en:

a) Hidrocoloides Reversibles.- Tienen la capacidad de pasar de sólido a gel a una temperatura baja, pero si se aumenta puede retornar a su estado inicial. Ejemplos de los coloides reversibles son: la gelatina común y el agar-agar.

Para el uso de este tipo de material es necesario conocer a fondo su manipulación, ya que, se maneja a altas temperaturas y casi no es usado en la clínica de Operatoria Dental, pero es importante tener conocimiento de sus características para un caso necesario.

La mayor parte de la composición del coloide es agua, de aquí que también reciba el nombre de Hidrocoloide. Si el agua se pierde el coloide se contrae (a este proceso se le conoce con el nombre de sinéresis), y si el agua aumenta el coloide se dilata (entonces se produce el proceso

de imbibición).

b) Hidrocoloides Irreversibles.- Son aquellos que se cambian de sólido a gel pero no retornan a su estado anterior, el que a nosotros nos interesa es el alginato.

EL ALGINATO.- En la boca el alginato pasa de sólido a gel sin volver a su estado inicial, su composición es la siguiente: Alginato de potasio, Tierra de diatomeas, Sulfato de calcio, Fosfato trisódico y agua. Su tiempo de gelación es de 3 a 7 minutos. La resistencia a la compresión es de 3.5 kgs./cm<sup>3</sup> a los 16 minutos de haber gelificado.

Manipulación.- Se coloca una medida de polvo por cada 20 ml. de agua, se bate en una tasa de hule con una espátula para yeso en forma circular en un sólo sentido, ya hecha la mezcla se coloca en un porta impresiones perforado, se lleva a la boca y cuando no se pegue en los dedos se retira y se procede a obtener el modelo inmediatamente antes que sufra transformaciones.

Es importante que no se utilice más agua de la necesaria ya que, aparte de que aumenta el tiempo de fraguado existe el peligro de que fluya hacia la garganta del paciente y obstruya la entrada de oxígeno y producir asfaxia. Para evitar esto debe cuidarse bien la posición del paciente.

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

Todos los temas tratados en ésta tesis tienen un objetivo, orientar aunque de manera superficial sobre los aspectos más importantes que se manejan en la clínica de Operatoria Dental.

Una tesis de investigación bibliográfica como la que presento, contiene aunque de manera resumida temas de suma importancia, para que el Cirujano Dentista logre con estos conocimientos mantener la integridad de la cavidad oral, por este motivo en nuestra profesión hay que estar actualizados sobre los avances operados en ella, para dar una buena imagen de la misma.

Todos estos conocimientos nos permitirán dar un mejor y eficaz tratamiento a cada uno de nuestros pacientes, con la ayuda de las otras ramas de la Odontología, porque si bien la Operatoria Dental es importante las otras especialidades también tienen su importancia. Yo escogí esta rama de la Odontología para elaborar mi tesis, porque pienso que es una de las bases para cualquier tratamiento bucal de tipo reconstructivo, aparte de los beneficios obtenidos en el aspecto fisiológico, estético y hasta orgánico después de un tratamiento operatorio realizado satisfactoriamente.

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

- 1) NICOLAS PARULA  
TECNICA DE OPERATORIA DENTAL  
SEXTA EDICION 1976.
- 2) NICOLAS PARULA  
CLINICA DE OPERATORIA DENTAL  
CUARTA EDICION 1975.
- 3) SAUL SCHLUGER, D.D.S., RALPH A. YUODELIS, D.D.S., M.S.D.  
ROY C. PAGE, D.D.S., M.S.D., Ph.D.  
ENFERMEDAD PERIODONTAL  
PRIMERA EDICION EN ESPANOL 1981.
- 4) RAFAEL ESPONDA VILA  
ANATOMIA DENTAL  
CUARTA EDICION 1977.
- 5) RALPH W. PHILLIPS  
LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES DE SKINNER  
SEPTIMA EDICION 1976.
- 6) APUNTES UNIVERSITARIOS.