

339

23



**Universidad Nacional Autónoma de México**

Facultad de Odontología

**PRINCIPIOS BASICOS DE OPERATORIA  
DENTAL**

**T E S I S**

Que para obtener el título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

P r e s e n t a :

**MARIO NURICUMBO GOMEZ**

México, D. F.

Ciudad Universitaria, 1986



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## TEMARIO

	Pág.
INTRODUCCION.	
I OPERATORIA DENTAL	... 1
II ESTUDIO HISTOLOGICO DEL DIENTE	... 3
III CARIES DENTAL	... 9
IV PATOLOGIA PULPAR	... 15
V PREPARACION DE CAVIDADES	... 31
VI INSTRUMENTAL E INSTRUMENTACION	... 36
VII MATERIALES DE OBTURACION	... 51
CONCLUSIONES	... 77
BIBLIOGRAFIA	... 78

## INTRODUCCION:

La Operatoria Dental cuya función es reconstruir las piezas dentales que han sido lesionadas por caries-traumatismos o erosión.

La prevención es la primera obligación del Cirujano Dentista.

Por todo esto, elabore esta tesis sobre Operatoria Dental, pues a través de la carrera me he dado cuenta que es una de las bases principales para ejercer esta interesante profesión.

El Cirujano Dentista encuentra casos totalmente diferentes a diario, y para proporcionar el tratamiento más adecuado, debe uno tener los conocimientos elementales de todas las ramas de la Odontología.

Es muy importante actualizarse, ya que la Odontología a nivel mundial presenta día con día un espectacular avance, y la más evolucionada es la Operatoria Dental.

## CAPITULO I

### OPERATORIA DENTAL

**DEFINICION:** 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 distintas causas se ha alterado su integridad estructural, funcional o estética.

#### SE DIVIDE EN TECNICA Y CLINICA:

La primera llamada también preclínica "Estudia -- los medios mecánicos y los procedimientos quirúrgicos para reparar lesiones, pérdida de substancias o defectos -- estructurales de las piezas dentales" su estudio se realiza en dientes materiales inertes con la finalidad de adquirir práctica y destreza en el manejo de diversos instrumentos y materiales, que posteriormente se emplean en clínica.

La clínica Operatoria Dental, aplica los conocimientos en técnica, directamente en el paciente con mira a la conservación y reparación de las piezas dentales en su función biológica. Por lo tanto esta definición lleva implícita su estrecha relación con las otras especialidades en la Odontología a las que tiene que acudir a cada instante como parte integrante del todo biológico.

Por lo tanto el ejercicio de la Operatoria debe -  
estar familiarizado con las diversas leyes de la física, -  
la mecánica, metalúrgia y la ingeniería y aplicarlas con-  
frecuencia.

## CAPITULO II

## ESTUDIO HISTOLOGICO DEL DIENTE

Los dientes están formados por cuatro clases de tejidos. Tres son duros, mineralizados, y constituyen la cubierta del cuarto tejido, llamado pulpa. Este es un tejido blando cuya función y aspecto de características de ser la expresión más real de la vitalidad. Está situado dentro del diente en la porción central y en una cavidad formada expresamente, la cual recibe el nombre de cámara pulpar.

Los tres tejidos mineralizados del diente son por orden decreciente de dureza; esmalte, dentina y cemento. Cada uno de éstos es más duro que el tejido óseo.

La masa principal del diente está formada por dentina que encierra la cavidad pulpar. En la parte que comprende la corona, la dentina está cubierta por esmalte, y en la raíz por cemento, que empieza en la región del cuello del diente. En este lugar, es decir en el límite entre la corona del diente y la raíz, el cemento se sobrepone en forma de lengua de esmalte, el cual cubre esta parte en una capa siempre más fina.

a) **ESMALTE:** El esmalte es el tejido más duro del organismo, es quebradizo si no está sostenido por dentina. Está formado por prismas unidos entre sí con una sustancia interprismática. La matriz orgánica del esmalte se calcifica antes de que se realice la erupción y su mineralización, desde el principio es completa y definitiva, como su formación se debe a un producto de órgano del esmalte y esta se hizo en estado embrionario, no es posible su reconstrucción una vez terminada su mineralización.

b) **DENTINA:** Esta situada entre la pulpa y el esmalte y rodea una cavidad central que se denomina cámara pulpar, la dentina contiene 7 u 8 veces más de sustancias orgánicas que el esmalte, es decir, más o menos de 28- a 32% en lo que se refiere a la estructura morfológica, está compuesta de una sustancia básica, que contiene las más finas fibrillas colágenas, pero las cuales después de la calcificación de las sustancias básicas se torna invisible. En la sustancia básica los canaliculos corren radicalmente.

En la parte de la corona hacia arriba, y en la zona de la raíz hacia abajo, en la región del cuello del diente describe un doble arco de la forma similar a la letra "S", cuya convexidad pulpar está dirigida hacia la raíz; encontramos también estrías menos calcificadas de dentina, llamada dentina interglobular, que en su contorno no deja reconocer la calcificación en forma de bolita. —



Siendo de menor calcificación, tiene un cierto papel en la expansión de la caries.

a.) CEMENTO: Es un tejido calcificado que cubre la raíz e raíces del diente. Está relacionado con el cuello; con el esmalte de la corona y la encía por su parte interna, con los cementos de la membrana pre dentaria, es el tejido menos duro del diente, de aspecto amarillento y de superficie rugosa, su formación de la raíz contrariamente a la dentina es constante aun cuando la pulpa esté muerta

#### EL CEMENTO TIENE DOS FUNCIONES:

- 1.- Proteger a la dentina de la raíz.
- 2.- De fijación al diente por medio de las inserciones musculares.

El cemento de la raíz, igual que la dentina y los huesos, contiene más o menos 32% de substancias orgánicas hay que distinguir el cemento primario (llamado por su estructura cemento fibrilar o libre de células), del cemento secundario el cual se deposita solamente durante el funcionamiento, en la parte inferior de la raíz, el cemento secundario, como los huesos contienen los elementos celulares del cemento, ubicados en sus cavidades, y tiene un papel en el metabolismo de los líquidos nutricios, por

sus numerosas y entrelazadas prolongaciones. La tarea del cemento radicular es el unclaje de las fibras del perio\_\_donto, cuyas radiaciones en el cemento fibrilar se notan por su estado radial.

La diferencia fundamental entre la dentina y el cemento, confrontándolo con el esmalte, consiste en el hecho de que los dos primeros contienen una cantidad más notable de materia orgánica y, además, las prolongaciones -célulares. Así se explica que estas dos sustancias duras son menos contra la caries. En los lugares donde la dentina está al descubierto, por la destrucción de la capa del esmalte y del cemento, por la retracción de la encía y el periodonto, puede llegar a una destrucción de la capa y -al cemento estas sustancias duras en forma de caries agudas o crónicas. Esta es la enfermedad que provoca la mayoría de los defectos de las sustancias duras del diente, -mientras que el traumatismo tiene un papel causal muy pequeño en general ilimitado a los dientes anteriores.

a) PULPA DENTARIA: Es la parte más importante y -vital del diente, es un órgano de tejido conjuntivo sumamente vascularizado en el centro mismo de la pieza dentaria, protegido en su parte superior por la dentina y en -su parte inferior por el cemento, la pulpa ocupa las cámaras pulpares de todos los dientes y se divide en dos posiciones; una coronaria y otra radicular.

En estudios de varios investigadores se demuestran las divisiones de los conductos radiculares a la altura del ápice y por lo tanto, multiplicidad de los filetes pulpares que ocupan los divertículos. Esta forma de terminar los conductos radiculares y su contenido pulpar se llama delta apical.

Histológicamente, la pulpa está constituida por tres clases de células:

1.- ODONTOBLASTOS: Que ocupan la parte periférica emiten sus prolongaciones que vienen siendo las fibras de Thomas.

2.- FIBROBLASTOS: Tienen una función especial acompañados de los histiocitos, hacen la función fagocitaria de defensa.

3.- HISTIOCITOS: Tienen forma alargada, tienen una función de defensa y otra de reserva.

Resumiendo, vemos que la pulpa dentaria está formada por una trama conjuntiva con fibras colágenas, fibras reticulares, fibras precolágenas; por células diferenciadas (Odontoblastos), y por vasos nerviosos.

Estos últimos forman el paquete vasculo-nervioso que entra a la pulpa a través del foramen que hay al fondo de cada alveolo y en el ápice de la raíz, los vasos son gruesos, recorren el conducto radicular y en su trayecto emiten algunos colaterales. En la cámara pulpar coronaria llega hasta las proximidades del techo y emiten pequeños capilares que se distribuyen en las zonas de los odontoblastos.

Los nervios que penetran por el foramen apical acompañan a los vasos y se ramifican con éstos dando colaterales sobre todo en la porción coronaria, en donde se dirigen en todas direcciones a la zona basal de weill, en cuya parte interna se ramifican abundantemente determinando la formación de un verdadero plexo nervioso.

La función más importante de la pulpa dentaria, es el de producir dentina y darle al diente la facultad de reaccionar a las irritaciones químicas, térmicas y mecánicas.

**PERIODONTO:** El periodonto se compone de los tejidos que soportan al diente; se dividen en :

a) **UNIDAD GINGIVAL:** Encía libre, encía adherida, mucosa alveolar.

b) **APARATO DE INSERCIÓN:** Cemento, ligamento periodontal, hueso.

## CAPITULO III

### CARIES DENTAL

La caries dental es un proceso químico-biológico que se caracteriza por la desintegración más o menos completa de los elementos constitutivos del diente. La caries es el problema que se presenta con más frecuencia en clínica dental.

Zonas de predilección de las caries: Son las fisuras, las fosas, las caras proximales, cuellos de los dientes. En la zona de contacto se produce, desde temprano, un desgaste de la membrana que cubre el esmalte por el caso frotamiento entre los dientes.

El factor etiológico de las caries es el ácido producido por la fermentación bacteriana de los alimentos hidrocarbonados. Se dice también que el factor etiológico es principalmente el lactobacilo y que al entrar en contacto con la saliva produce ácido láctico, provocando así la descalcificación.

Existen diferentes factores que contribuyen al desarrollo de las caries, entre los más importantes podemos citar:

- 1.- Ingestión de cantidades elevadas de azúcar.
- 2.- La fuerza de los agentes químico-biológicos.
- 3.- El coeficiente de resistencia del órgano dentario.

4.- El factor que es el más importante, es la higiene bucal defectuosa.

#### DIAGNOSTICO DE CARIES:

a) COLORACION: Diferente al tejido dentario y puede ser negra, café o blanca.

-La caries negra es aquella de avance más lento.

-La caries café es de termino intermedio.

-La caries blanca es de avance más rapido.

b) FORMA DE CARIES: En superficies lisas va a tener una forma de cono, con base exterior y vértice interior. En hoyos, fosetas, fisuras y defectos estructurales adquirira la forma de cono truncado, con vértice exterior y base interior.

Al llegar a dentina en superficies lisas se va a extender en forma amelodentinaria con base exterior y vértice interior hacia la pulpa.

En dentina en caries iniciada con base en foseta va a quedar el vértice hacia la pulpa interior y base exterior.

Las bacterias se clasifican en tres grupos, de acuerdo al papel que tengan en la producción de caries:

Primer grupo: Microorganismos acidógenos y acidúricos que producen los ácidos necesarios sobre la superficie del diente para descalcificar los tejidos duros. El lactobacilo acidófilo y ciertos estreptococos, son los que encontramos con más frecuencia.

Segundo grupo: Microorganismos proteolíticos, que dirigen la matriz orgánica, después de la descalcificación.

Tercer grupo: Microorganismos como la leptotricia y leptotrix, que forman sobre la superficie de los dientes, placas que sirven para albergar y proteger a otros microorganismos.

Recordando que los tejidos de que está constituido el diente, están íntimamente unidos o relacionados entre sí, de tal manera que una lesión que reciba el esmalte, tendrá repercusión en la dentina y hasta en la pulpa, ya que no están aisladas sino que forman una sola unidad.

## MECANISMOS DE LA CARIES:

Cuando la cutícula de Nasmyth está completa, no puede haber caries y sólo cuando ésta ha sido perforada en algún punto, se puede comenzar el proceso carioso.

En algunas ocasiones falta por el desgaste mecánico, ocasionado por la masticación o por la acción de los ácidos que desmineralizan la superficie de la cutícula y por el traumatismo.

Para clasificar el grado de penetración de la caries el Dr Black tomó en cuenta la histología dental y lo ordeno en cuatro grados, que son:

**PRIMER GRADO:** Destrucción que abarca solamente el esmalte. Aquí no hay dolor, se localiza al hacer una inspección y exploración normalmente, el esmalte se ve con color y brillo uniforme, pero donde la cutícula de nasmyth falta o alguna porción de prismas se ha destruido, da el aspecto de manchas blanquecinas granulosas.

**SEGUNDO GRADO:** Destrucción que abarca esmalte y dentina. En cuanto a esta última es penetrada, el proceso carioso evoluciona con mayor rapidez, pues las vías normales de entrada son más amplias ya que encontramos a los túbulos dentinarios y su tamaño es mayor que el de las estructuras del esmalte y además la dentina es un tejido menos calcificado que el esmalte, por lo que el índice de resistencia a la caries es menor.



**TERCER GRADO:** Destrucción que abarca esmalte, dentina y pulpa; pero conservando esta vitalidad. Aquí se producen inflamaciones e infecciones con degeneraciones, pero conservando su vitalidad, el síntoma característico de este grado de caries, es el dolor espontáneo y el dolor provocado.

El dolor espontáneo es debido a la congestión del órgano pulpar porque hay presión sobre los nervios pulpares, los cuales quedan comprimidos contra las paredes de la cámara pulpar, este dolor se exagera durante las noches, debido a la posición horizontal del cuerpo, lo que aumenta la congestión que es causada por una mayor afluencia de sangre.

**CUARTO GRADO:** Es cuando la caries es penetrante y ya ha destruido todos los tejidos del diente, y hay muerte pulpar. La pulpa ha sido destruida y no hay dolor ni provocado ni espontáneo.

Antes de aplicar cualquier tratamiento, se debe hacer un diagnóstico, valiéndose de todos los medios posibles para poder conocer el estado de las piezas o de la pieza dentaria a tratar. Primeramente se debe hacer un minucioso interrogatorio, para valorar sobre todo los síntomas subjetivos, después de la inspección directa, exploración instrumental y el estudio radiográfico.

Este diagnóstico siempre será de presunción, ya que en muchos casos puede ser diferente aunque existan datos comunes.

Se debe observar el dolor de la pieza, las condiciones bucales, examinar la encía, interrogar sobre ésta si hay supuración, sangrado o movilización de éstas. También se puede hacer percusión, se hacen pruebas al calor o al frío y así mismo, pruebas eléctricas.

## CAPITULO IV

## PATOLOGIA PULPAR

## SEGUN CLASIFICACION DE GROSSMAN:

1.- HIPEREMIA.

2.- PULPITIS.

a) Aguda serosa

b) Aguda supurada

c) Crónica ulcerosa

d) Crónica hiperplástica

3.- DEGENERACION PULPAR.

A) Cálctica

D) Grasa

B) Fibrosa

E) Reabsorción interna

C) Atrófica

F) Reabsorción externa.

4.- NECROSIS PULPAR.

1.- HIPEREMIA: La hiperemia pulpar es la excesiva acumulación del contenido de los vasos sanguíneos, resultando de congestión vascular. Se considera no una afección pulpar, sino un estado que al no ser atendido puede ocasionar lesiones pulpares severas. En un estado reversible, eliminando las causas del trastorno, la pulpa normaliza su función. Hay dos clases de hiperemia: La arterial o activa, y la venosa o pasiva. En la arterial aumenta el flujo arterial; y en la venosa o pasiva disminuye el flujo venoso. Microscópicamente, es posible hacer la diferenciación entre dos clases de hiperemia, pero desde el punto de vista clínico es imposible.

ETIOLOGIA: La hiperemia puede presentarse como reacción a cualquier agente capaz de producir daño a la pulpa como pueden ser: Agentes físicos, químicos, bacterianos, térmicos y eléctricos cuando se ha llegado al límite de la capacidad pulpar.

SINTOMATOLOGIA: La hiperemia se caracteriza por un dolor agudo provocado, de corta duración, que desaparece en cuanto es retirado el irritante. La duración del dolor va desde un segundo hasta un minuto, desapareciendo gradualmente en este lapso.

Puede diagnosticarse mediante el vitalómetro pulpar, ya que la pulpa hiperémica requiere de menor corriente eléctrica para reaccionar, que la pulpa normal. El frío es el mejor medio para diagnosticarla. La radiografía no muestra ningún signo y las respuestas a la percusión, palpación y movilidad son normales.

El pronóstico es favorable para la pulpa. Si se elimina el agente irritante a tiempo; de lo contrario, puede convertirse en una pulpitis.

TRATAMIENTO: El mejor es el conservador preventivo, evitando la formación de caries, desensibilizando los cucllos expuestos por retracción gingival, hacer obturaciones donde exista cavidad y tomar precauciones e irrigar perfectamente el diente al preparar cavidades o pulir obturaciones.

2.- PULPITIS: Es la inflamación de la pulpa, según Erasquin, es la piedra angular de la patología, de la clínica y de la terapia pulpar. La inflamación puede ser aguda o crónica, parcial o total, con infección o sin ella. Es difícil poder hacer una división drástica entre una pulpitis aguda serosa y una supurada, ya que el mismo diente se puede observar los dos tipos de pulpitis. Clínicamente, podemos diferenciar una pulpitis aguda de una crónica, basándonos en que las formas agudas evolucionan

rápida y dolorosa, a veces intensamente dolorosa; mientras que las formas crónicas son ligeramente dolorosas, a veces asintomáticas y de evolución más larga. No siempre puede diferenciarse un tipo de inflamación en otra, sino que un tipo de pulpitis puede degenerar en otra.

La pulpitis es un proceso irreversible o sea, que la pulpa muera o muy rara vez puede retornar a la normalidad.

#### a.) PULPITIS AGUDA SEROSA;

DEFINICION.- Es una congestión intensa pulpar, es una hiperemia avanzada, perteneciente al grupo de las pulpitis cerradas; se caracteriza por exacerbaciones intermitentes de dolor. al cual puede hacerse continuo. Si no se trata adecuadamente, se convierte en una pulpitis supurada o crónica, acarreándole la muerte pulpar.

ETIOLOGIA: Se origina a partir de una hiperemia en la que el irritante no ha sido retirado, éste puede ser un agente químico, físico o mecánico, pero la causa más común es la invasión microbiana a través de una caries. Una vez que se presenta la pulpitis aguda, la reacción es irreversible. El signo característico de la pulpitis serosa es la gran cantidad de glóbulos blancos y suero sanguíneo a través de las paredes de los capilares sanguíneos.

**SINTOMATOLOGIA:** EL dolor puede presentarse por -- cambios bruscos de temperatura, especialmente por el frío alimentos dulces o ácidos, por succión con lengua o carrillo, por presión de alimentos en una cavidad, etc. El dolor continúa después de ser retirado el irritante y puede presentarse espontáneamente sin causa aparente. El dolor es pulsátil e intenso, intermitente o continuo, puede intensificarse el dolor cuando el paciente esté acostado o cambia de posición al darse vuelta.

**DIAGNOSTICO:** El examen visual puede dar la pauta, al encontrar cavidades muy profundas, caries debajo de las obturaciones. El vitalómetro puede ayudar al diagnóstico, ya que el diente responde con una mínima cantidad de corriente en relación al diente sano. Hay una marcada reacción al frío en las pruebas térmicas, en tanto que al calor la respuesta puede ser normal. Las otras pruebas no aportan datos para el diagnóstico.

El pronóstico es desfavorable para la pulpa, pero favorable para el diente.

**TRATAMIENTO:** Consiste en la extirpación pulpar inmediata, o colocar una curación sedante en la cavidad durante algunos días y después practicar la extirpación total de la pulpa.

## b) PULPITIS AGUDA SUPURADA:

**DEFINICION:** Es una inflamación dolorosa aguda, -- que tiene como signo especial la formación de un absceso -- en la superficie o en la intimidad de la pulpa.

**ETIOLOGIA:** La causa más frecuente de este padeci\_miento, es la invasión bacteriana por caries. No en todos los casos se observa una exposición macroscópica de la -- pulpa, pero por lo general, la exposición existe aunque -- esté recubierta por dentina reblandecida, alimentos o al\_guna obturación.

**SINTOMATOLOGIA:** El dolor es siempre intenso y pul\_sátil, como si existiera siempre una presión; el dolor es particularmente intenso durante la noche y los recursos -- para calmarlo son nulos. El dolor se exagera con el ca -- lor y se alivia con el frío, aunque el frío continuo tam\_bién puede provocar dolor o intensificarlo. Puede presen\_tarse periodontitis, cuando la infección ya ha alcanzado -- este tejido en etapas avanzadas. A la exploración puede -- observarse la salida de una gota de pus, seguida de una -- ligera hemorragia, lo cual será de gran ayuda en el ali\_vio del dolor.



**DIAGNOSTICO:** En ocasiones la información del paciente es la base para el diagnóstico de este tipo de pulpitis, mediante la descripción del dolor y el examen objetivo realizado por el operador. La radiografía puede revelar una caries profunda, la exposición de un cuerno pulpar. El diente puede ser ligeramente sensible a la percusión. El frío alivia el dolor y el calor lo intensifica. La palpación y la movilidad no aportan ningún dato.

**HISTOPATOLOGIA:** Podemos observar dilatación de vasos sanguíneos con formación de trombos y degeneración de los Odontoblastos. Los tejidos adyacentes se mortifican y se desintegran por las toxinas bacterianas y por las enzimas elaboradas por leucocitos polinucleares. El absceso o los abscesos pueden situarse en una zona de la pulpa o comprometerla en su totalidad. El pronóstico es favorable para el diente pero desfavorable para la pulpa.

**TRATAMIENTO:** Drenar el pus contenido en el absceso, lavar la cavidad para quitar pus y sangre, secar y colocar curación de creosota de haya. La pulpa se extirpa posteriormente. En casos de emergencia puede extirparse la pulpa y dejar el conducto abierto para el drenaje, no debe instrumentarse el conducto en esta sesión, pues puede provocarse, debido a la infección, una bacteremia transitoria.

### c) PULPITIS CRONICA ULCEROSA:

**DEFINICION:** Es una inflamación crónica de la pulpa caracterizada por la presencia de una úlcera en la superficie de la pulpa expuesta. Es más frecuente en dientes jóvenes que son capaces de resistir una infección no muy intensa. Puede presentarse como continuación de una pulpitis aguda supurada, en la que la pulpa se ha expuesto accidental o intencionalmente.

**ETIOLOGIA:** La causa determinante de este padecimiento es la invasión de microorganismos presentes en la cavidad oral o una pulpa expuesta. Los gérmenes abordan la pulpa a través de una cavidad cariosa u obturación mal adaptada. La úlcera formada tiene una barrera de células redondas pequeñas que corresponden a una invasión de linfocitos, la cual separa la pulpa de la úlcera; sin embargo, puede observarse esta inflamación invadiendo los conductos radiculares cuando la afección ha evolucionado por mucho tiempo.

**SINTOMATOLOGIA:** Debido a la degeneración de las fibras nerviosas superficiales, el dolor es muy ligero y no se presenta espontáneamente. Puede presentarse un ligerísimo dolor a los cambios térmicos y a la compresión de los alimentos dentro de una cavidad, o cuando con algún instrumento se explora la región afectada y aún en estos casos el dolor es muy leve.

**DIAGNOSTICO:** El diagnóstico de esta pulpitis se puede hacer cuando al retirar una obturación se observa sobre la pulpa expuesta y en la dentina adyacente, una capa grisácea de células en degeneración, además se percibe un olor a descomposición en esta zona y a la exploración puede existir dolor y hemorragia.

**TRATAMIENTO:** Extirpación inmediata de la pulpa, cuando ésta ya tiene largo tiempo de evolución patológica cuando se presenta en dientes jóvenes y es asintomática, puede efectuarse pulpotomía. El pronóstico es favorable para el diente. En los casos en que se intente pulpotomía ésta debe hacerse bajo la más estricta asepsia y un control postoperatorio rígido, ya que de fracasar el tratamiento, la pulpa termina necrosándose y por lo consiguiente, la corona dentaria cambia de color.

#### a) PULPITIS CRONICA HIPERPLASTICA:

**DEFINICION:** Es una inflamación crónica de la pulpa debido a un irritante de baja intensidad y larga duración. Se le llama también Pólipo pulpar y se presenta en pulpas expuestas. Se caracteriza por la formación de tejido de granulación y se observa proliferación celular.

**ETIOLOGIA:** La causa más frecuente de esta pulpitis es cuando la caries avanza lentamente y va exponiendo la pulpa poco a poco, para que ésta se instale se necesita que el estímulo sea leve y de larga duración, además -

de que debe presentarse en pulpas jóvenes que tienen resistencia a los irritantes en cavidades abiertas.

**SINTOMATOLOGIA:** Unicamente se presenta al masticar alimentos duros, o ha la exploración se provoca presión sobre el área afectada. Podría confundirse este padecimiento con el pólipo de origen gingival, de ahí una exploración minuciosa.

**DIAGNOSTICO:** Se observa en dientes de niños y adultos jóvenes. Se observa una especie de carnosidad roja que ocupa la mayor parte de la cavidad cariosa y puede aún estar fuera del diente en casos muy avanzados, presenta tendencia a la hemorragia si se explora con objetos punzantes y dolor cuando se presiona. El examen visual no deja lugar a dudas para el diagnóstico.

**HISTOPATOLOGIA:** Es frecuente que la superficie del pólipo está recubierto de epitelio pavimentoso estratificado el cual puede provenir de las encías, o de las células epiteliales de la mucosa o de la lengua, este epitelio es más común que se observe en dientes jóvenes que en dientes adultos permanentes. También podemos observar fibras colágenas, vasos sanguíneos dilatados y poliblastos. Es muy frecuente observar que la pulpa de la región apical se encuentra vital y normal.

TRATAMIENTO: Debe extirparse la pulpa en su totalidad, removiendo primeramente el pólipo y después de desinfectar la zona hacer la pulpectomía. También puede intentarse la pulpotomía en casos muy seleccionados y con grandes precauciones. Algunos autores recomiendan el hecho de tratar primero el pólipo con fármacos para lograr su desinflamación y posteriormente su extirpación, aunque esto no siempre surte efecto y sí retrasa el tratamiento.

### 3.- REGENERACION PULPAR:

Es un padecimiento que se presenta generalmente en dientes de edad avanzada; aunque también puede observarse en dientes jóvenes a consecuencia de una irritación constante y leve de mucho tiempo de evolución. No es muy frecuente encontrar este tipo de alteraciones en la clínica; sin embargo, hay que saber reconocerles con precisión para no confundirlas con otros padecimientos pulparos y poder darles el tratamiento adecuado. No existen síntomas clínicos que puedan ayudarnos al diagnóstico y es una caries o una infección, ya que es un padecimiento independiente de los antes mencionados. El diente en sus etapas iniciales no presenta alteraciones en la sensibilidad a las pruebas de vitalidad pulpar; es decir la pulpa reacciona normalmente a la prueba térmica y a la eléctrica; sólo en casos de una degeneración pulpar total y de largo tiempo de evolución, asociado a un traumatismo severo o ha una infección secundaria, el diente presenta cambios de color en la corona y la pulpa no responde a las pruebas de vitalidad.

Aun no se logra unificar un criterio respecto a la clasificación de las degeneraciones pulpares, en este caso se optó por la de Grossman por ser la más amplia y así tenemos:

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| a) DEGENERACION CALCICA  | d) DEGENERACION GRASA   |
| b) DEGENERACION FIBROSA  | e) REABSORCION INTERNA  |
| c) DEGENERACION ATROPICA | f) REABSORCION EXTERNA. |

a) DEGENERACION CALCICA: Se caracteriza por la formación de dentículos pequeños o nódulos pulpares que consisten en masas de tejido calcificado que substituye al tejido pulpar en algunas regiones de la cámara pulpar o del conducto radicular; es más frecuente observarlos en la cámara. Se considera que el 60% de los dientes de personas de edad avanzada presentan este tipo de degeneración, la cual no da síntomas dolorosos precisos; sin embargo, puede relacionarse con dolores producidos por compresión de fibras nerviosas dentro de la cavidad. Cuando la degeneración cálcica está muy avanzada llega a ocupar toda la pulpa dentaria el tejido calcificado. En la radiografía podemos observar ausencia total de la pulpa coronal y radicular.

b) DEGENERACION FIBROSA: Aunque no hay mucha información sobre ésta, sin embargo, es sabido que se caracteriza porque los elementos de la pulpa están reemplazados por tejido conectivo fibroso; el cual presenta un aspecto cariáceo al ser eliminado del conducto.

c) DEGENERACION ATROPICA: Podemos observar aumento del líquido intercelular y menor número de células es\_\_trelladas. La pulpa es menos sensible que la normal en es\_\_te padecimiento. Se presenta en dientes adultos.

d) DEGENERACION GRASA: Se observa que en las célu\_\_las de la pulpa y en los odontoblastos, se hallan depósi\_\_tos de grasa, probablemente debido a alteraciones histoló\_\_gicas, aunque también se ha mencionado que constituyen -- las primeras manifestaciones de cambios regresivos de la -- pulpa. Se observa en personas de edad avanzada.

e) REABSORCION INTERNA: También se le llama "man\_\_cha rosada", "pulpoma", "granuloma", "granuloma interno -- de la pulpa", etc. Y consiste en la reabsorción interna -- de la pulpa o de los dentinoclastos. Puede presentarse en la -- corona o raíz de un diente o en ambos a la vez, y puede -- ser un proceso lento o de evolución rápida y perforar al -- diente en cuestión de meses.

No se ha precisado su etiología, sin embargo, se -- ha relacionado con traumatismos severos anteriores. Se -- presenta con más frecuencia en los dientes anteriores su\_\_periores. Es un proceso indoloro y su tratamiento consis\_\_te en la extirpación total de la pulpa para poder detener el proceso de reabsorción y poder conservar la pieza den\_\_taria. Cuando no es detectado a tiempo, la destrucción -- puede ser tal, que sea necesaria la extracción dental. Es\_\_te padecimiento es fácilmente identificable por medio de -- la radiografía periapical.

f) REABSORCION EXTERNA: Es la reabsorción que el periodonto hace del cemento y la dentina. Su etiología puede ser tratamientos endodónticos traumáticos, reimplantaciones dentarias, etc. Se diferencia de la reabsorción interna, en la radiografía, ésta presenta la lesión de forma convexa hacia la superficie radicular. Este tipo de reabsorción no se detiene al extirpar la pulpa como en el caso de la interna; y el tratamiento se encamina a hacer un colgajo, preparar la cavidad en la zona reabsorbida y obturar ésta con amalgama y suturar el colgajo. Cuando la lesión es muy extensa, se recomienda la extracción dentaria.

4.- NECROSIS O GANGRENA PULPAR: También llamada Necrobiosis; Es la muerte de la pulpa dentaria cuando ante un proceso patológico o traumatismo, ésta no ha podido reintegrarse a su función normal. Puede estar afectada una porción o la pulpa en su totalidad. Comúnmente es consecuencia de una inflamación pulpar crónica, a menos que un traumatismo severo la produzca sin pasar por el estado inflamatorio. Existen dos tipos de Necrosis:

a) Necrosis por Licuefacción: Es cuando las enzimas transforman los tejidos en una masa blanda o líquida.

b) Necrosis por coagulación: Cuando la parte soluble del tejido se transforma en material sólido constituido de proteínas coaguladas, grasas y agua.



**ETIOLOGIA:** La origina cualquier tipo de irritante por ejemplo: traumatismos, obturaciones sin base adecuada agentes caústicos, etc.

La necrosis se transforma en gangrena cuando los gérmenes presentes en la cavidad oral invaden la pulpa necrótica, provocando importantes cambios en el tejido, presentándose putrefacción por la descomposición de las proteínas, en la que intervienen los productos intermedios como el indol, escatol, cadaverina y putrescina, entre otros, los cuales producen el olor absolutamente desagradable de las pulpas putrescentes o gangrenadas.

**SINTOMATOLOGIA:** Puede o no haber dolor en casos de necrosis, puede ser asintomática por largo tiempo, una de sus manifestaciones más características es el cambio de color de las coronas dentarias, el olor putrescente, y cuando hay dolor, éste se presenta por compresión de gases cuando se aplica calor al diente. Las respuestas eléctricas y térmicas son negativas. El diente puede presentar movilidad y puede descubrirse la necrosis por la ausencia de dolor al preparar cavidades profundas.

En el caso de la gangrena pulpar, el dolor puede presentarse debido a la comunicación de la afección con el periodonto, el cual también llega a afectarse.

**TRATAMIENTO:** Es una necrosis sin afección, el tratamiento consiste en la extirpación total de la pulpa dental, sin exceso de medicamentos, seguida de esterilización del conducto. En el caso de gangrena pulpar, lo más importante es el drenado de la pieza y librar el diente de la oclusión. Puede dejarse abierto el conducto o sellarlo con alguna solución antibiótica y sedante.

En México se emplea con mucha frecuencia el para monoclorofenol alcanforado para desinfectar. La instrumentación debe hacerse con mucha precaución, con el objeto de no contaminar el periápice. El ensanchado debe ser más amplio que el que se realiza en otros padecimientos pulpares. Ya terminada la conductoterapia, se procede al blanqueamiento de la corona, cuando éste sea posible o bien, una preparación protésica para devolver la estética y funcionalidad del diente.

## CAPITULO V

### PREPARACION DE CAVIDADES:

En la preparación de cavidades, sólo se pueden -- dar reglas generales, ya que cada caso es diferente y el -- operador debe actuar según su criterio.

Los sitios de localización de caries, son los que determinan la formación de cavidades.

CAVIDAD: Es la preparación que hacemos en una pieza dental, ya sea porque este afectada de caries o por soporte de una prótesis.

OBTURACION: llamada también restauración; es el -- material que llena la cavidad, regresandole a la pieza -- dentaria, su anatomía fisiológica y estética.

### CLASIFICACION DE LAS CAVIDADES:

A) FINALIDAD TERAPEUTICA: Cuando tiene por objeto el tratamiento de una lesión dentaria; caries, abrasión, -- fractura.

B) FINALIDAD PROTESICA: Cuando la cavidad está -- destinada a recibir una incrustación que servirá como ca -- beza de apoyo a un puente.

Las cavidades de finalidad terapéutica, se clasifican de acuerdo con:

a) Su situación:

-Proximales o intersiciales; son las mesiales y distales.

-Expuestas; las que se asientan en las caras libres; oclusales, bucales y linguales.

b) Según su etiología:

-El Dr. Black hizo una clasificación especial basada en las diferentes zonas de inmunidad y susceptibilidad relativa:

1.- Puntos y Fisuras:

a) Cavidad de las caras oclusales de los molares y premolares.

b) Cavidad de las caras palatinas de los incisivos superiores.

c) Cavidades de los dos tercios oclusales de las caras bucales y linguales de los molares.

## 2.- Superficies lisas:

a) Cavidad en caras proximales de molares y premolares.

b) Cavidad de caras proximales de incisivos y caninos que afectan el ángulo incisal.

c) Cavidad del tercio gingival de las caras bucales y linguales de los dientes.

De estos dos grupos, el Dr. Black ha sacado sus clásicas cinco clases de cavidades:

CLASE I.- Cavidades en superficies de puntos, fisuras y defectos estructurales del esmalte.

CLASE II.- Cavidades en superficies proximales en premolares y molares.

CLASE III.- Cavidades en superficies proximales en incisivos y caninos que no afectan el ángulo incisal.

CLASE IV.- Cavidades en superficies proximales en incisivos y caninos que afectan el ángulo incisal.

CLASE V.- Cavidades en el tercio gingival en las caras bucales y linguales de los dientes.

La preparación de una cavidad comprende la ejecución de una serie de operaciones que tienen por objeto -- eliminar los tejidos alterados por la acción de la caries suprimir el foco infeccioso capaz de dar lugar a la contaminación del diente vecino (caries proximal), o la del organismo en general (focos infecciosos apicales); impedir la recidiva de la lesión en el diente tratado; darle a la cavidad la preparación adecuada para que el material obturante no se desplace de su lugar.

#### POSTULADOS DEL DR. BLACK:

1.- Se refiere a la forma de la cavidad: Forma de caja con paredes paralelas; piso, fondo, o asiento plano-ángulos rectos a  $90^{\circ}$ . La forma debe ser de caja, para que la obturación o restauración, resista el conjunto de fuerzas que van a obrar en ella, que no se desaloje o fracture, o sea que va a tener estabilidad.

2.- Se refiere a los tejidos que abarca la cavidad; Paredes de esmalte soportadas por dentina. Evita específicamente que el esmalte se fracture (fiabilidad).

3.- Se refiere a la extensión que debe tener la cavidad: Extensión por prevención significa que los cortes deben llevarse hasta áreas inmunes al ataque de la caries, para evitar su recidiva y en donde se propicie la autoclisis.

## PASOS DE LA PREPARACION DE CAVIDADES:

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

1) DISEÑO DE LA CAVIDAD: Consiste en llevar la línea marginal a la posición que ocupará al ser terminada la cavidad. Por lo general, debe llevarse hasta áreas menos susceptibles a la caries (extensión por prevención) y que proporcione un buen acabado marginal a la restauración. Debemos extender los márgenes hasta alcanzar estructuras sólidas (paredes de esmalte soportadas por dentina).

En cavidades donde se presenta fisuras, la extensión debe ser tal que alcance a todos los surcos y fisuras.

Quando encontramos dos cavidades próximas una a otra en una misma pieza dentaria, deben de unirse para no dejar un puente débil. En cambio si existe un puente amplio y sólido, se deben preparar dos cavidades y respetar el puente. En cavidades simples, el contorno usual se rige por la forma anatómica de la cara en cuestión. Los márgenes

genes se deben extender a zonas de autoclisis y áreas no susceptibles a la caries.

2) FORMA DE RESISTENCIA: Es la configuración que se da a las paredes de la cavidad para que pueda resistir las presiones que se ejercen sobre la obturación o restauración. La forma de resistencia es la forma de caja en la cual todas las paredes son planas, formando ángulos diedros y triedros bien definidos, el suelo de la cavidad es perpendicular a la línea de esfuerzo, condición ideal para todo trabajo de construcción. Por lo general, los materiales de obturación o restauración se adaptan mejor contra superficies planas. En estas condiciones, queda disminuida la tendencia a fracturarse de las cúspides bucales o linguales de piezas posteriores. La obturación o restauración, es más estable al quedar sujeta por la dentina -- que es ligeramente elástica a las paredes opuestas.

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



4) FORMA DE CONVENIENCIA: Es la configuración que damos a la cavidad para facilitar nuestra visibilidad, el fácil acceso de los instrumentos, la condensación de los materiales obturantes, el modelado del patrón de cera, etc. Es decir, todo aquello que vaya a facilitar nuestro trabajo.

5) REMOCION DE LA DENTINA CARIADA: Los restos de la dentina cariada, una vez efectuada la apertura de la cavidad, los removeremos con fresas en su primera parte y después en cavidades profundas con excavadores en forma de cucharillas para evitar hacer una comunicación pulpar. Debemos remover toda la dentina profunda reblandecida, hasta sentir tejido duro.

6) TALLADO DE LAS PAREDES ADAMANTINAS: La inclinación de las paredes de esmalte, se regula principalmente por la situación de la cavidad, la dirección de los prismas del esmalte, la friabilidad del mismo, las fuerzas de mordida, la resistencia de borde del material obturante, etc. Interviene también en ello la clase del material de obturación, ya sea restauración u obturación. La configuración de la cavidad debe estar formada por curvas regulares y líneas rectas, por razones de estética. El bisel en los casos indicados, deberá ser siempre plano, bien trazado y bien alisado.

7) LIMPIEZA DE LA CAVIDAD: Se realiza con agua a presión, aire y sustancias antisépticas, suero fisiológico o agua bidestilada.

## CAPITULO VI

### INSTRUMENTAL E INSTRUMENTACION:

Haremos una breve exposición de los instrumentos más usados en operatoria dental, de los que se utilizan en la preparación de cavidades, así como la forma en que debemos usarlos.

#### LOS INSTRUMENTOS SE CLASIFICAN EN:

- 1) Instrumentos activos o cortantes: Rotatorios, -  
manuales.
- 2) Instrumentos condensantes.
- 3) Instrumentos complementarios, auxiliares o ma-  
caláncos.

#### 1) Instrumentos activos o cortantes:

Se dividen en dos tipos:

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

a) Instrumentos cortantes de mano: Se forman por el mango, el cuello y la hoja o parte activa. El mango es de forma recta y octagonal y estriado en su totalidad, excepto en uno o varios espacios que llevan grabado el nom\_

bre o iniciales de manufactura, la forma del instrumento y el número por el que se identifica en el comercio.

El cuello representa la unión entre el mango y la hoja o parte activa, y es generalmente de forma cónica, recto en algunos, en otros monoangulados, biangulados o triangulados. Dichas angulaciones son de acuerdo al trabajo que realiza la hoja.

El Dr. Black realizó una serie de leyes de mecánica aplicables a los instrumentos bi y triangulados: "Si el extremo libre de la hoja se encuentra situado, con relación al eje longitudinal del instrumento (o su prolongación), a una distancia superior a tres milímetros, nos permitirá desarrollar un trabajo efectivo". O sea que para hacer eficaz la acción del instrumento y evitar que éste rote o gire, es que se hacen esas diversas angulaciones (angulaciones de compensación).

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

Los instrumentos de mano van en progresivo desuso se utilizan para la apertura de ciertas cavidades, la formación de paredes y ángulos cavitarios nítidos para el alisamiento de las paredes axiales y del piso para la remoción de la dentina cariada, para el biselado de los bordes cavo-superficiales, para la resección de la pulpa coronaria etc.

## b) INSTRUMENTOS CORTANTES ROTATORIOS:

Estos instrumentos han ido substituyendo casi en su totalidad a los instrumentos cortantes de mano. Tienen diversas formas y dimensiones y son confeccionados con materiales distintos, de acuerdo con el uso a que están destinados. Actúan por medio de la energía mecánica y permiten cortar el esmalte y la dentina en forma tan veloz y precisa, que el trabajo de Odontólogo se simplifica extraordinariamente.

### PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES SE UTILIZAN FRESAS Y PIEDRAS:

**FRESAS:** Se componen de tres partes; tallo, cuello y parte activa o cabeza. El tallo es de forma cilíndrica, es un vástago que va colocado en la pieza de mano o contra-ángulo. Su longitud varía según se use en uno u otro instrumento (fresas de tallo largo, fresas de tallo corto). También hay fresas de tallo reducido llamadas fresas miniaturas y se utilizan para la preparación de cavidades en dientes temporales o en molares posteriores de adultos, en casos de abertura bucal reducida. También se presentan fresas extralargas, de tallo más largo que las comunes de contra-ángulo, para ser colocadas en este instrumento para el abordaje de las cámaras pulpares de las piezas posteriores y para el tallado de anclajes, en conductos radiculares.

El cuello de forma cónica, es la que nos permite cortar los tejidos duros del diente, son de formas y materiales distintos. Tienen el filo en forma de cuchilla, lisas o dentadas. Su tamaño y posición tienen gran importancia, tanto para la precisión de su trabajo, como para la eliminación del polvillo dentario.

Si la cuchilla no es perpendicular a la dirección del movimiento, el ángulo que forma el filo resulta prácticamente reducido en una cierta proporción. Esto fue enunciado por Rebel. Lo cual nos facilita los cortes, los residuos se eliminan mejor, y aminora el choque, puesto que el filo no entra de una vez en acción en toda su longitud, sino gradualmente.

De acuerdo con el uso a que están destinadas, existen distintas formas de fresas; el comercio las agrupa en series que llevan nombre y número.

Daremos una descripción de sus características principales e indicaciones:

**Fresas de cono invertido:** Tienen forma de cono truncado, cuya base menor va unida al cuello de una fresa. También las hay de dos tipos: lisas y dentadas.

**Fresas redondas o esféricas:** Son de forma esférica, tienen estrías cortantes en forma de S y orientadas excéntricamente. Hay dos tipos; lisas y dentadas.

**Fresas cilíndricas:** Según su terminación de la parte activa se agrupan en fisuras de extremo plano y terminadas en punta, de acuerdo con sus estrías o cuchillas, en lisas o dentadas.

**Fresas tronco-cónicas:** Tienen forma de cono, truncado alargado, con la base mayor unida al cuello de la fresa; pueden ser lisas y dentadas. Se utilizan única y exclusivamente para el tallado de paredes de cavidades no retentivas, en cavidades con finalidades protéticas y para el tallado de rieleras.

**Fresas de rueda:** Son de forma circular y achatada. Se emplean para realizar retenciones en cavidades que son preparadas por oro en laminas.

**Fresas de taladros:** Son planas (punta de lanza), cuadradas y en forma de espiral. Estas fresas se diferencian de otras, en que su parte activa se puede afectar en distintas formas. El operador puede, en casos necesarios, preparar taladros partiendo de fresas nuevas o ya gastadas, redondas, cilíndricas o de cono invertido, biselándolas adecuadamente por medio de discos o piedras de carburo.

## CLASIFICACION DE LAS FRESAS:

Según su forma y uso, cada serie tiene determinados números. También son de corte grueso y corte fino, según el caso.

- Fresas redondas: En espiral o corte liso del 1/2 al 11.
- Redondas dentadas o de corte grueso: del 502 al 507.
- Cono invertido: del 33 1/2 al 44.
- Rueda: Del 11 1/2, 12, 14, 16.
- Fisura aguda: Del 658 al 570.
- Tronco-cónicas: Del 700 al 703.

## 2) INSTRUMENTOS CONDENSANTES:

El uso de instrumentos condensantes apropiados, es el método más antiguo para colocar una obturación de amalgama. Generalmente se usan los condensadores de caras lisas. Los condensadores con caras dentadas, se utilizan menos y no proporcionan ningún cambio importante en las propiedades físicas, ya sea favorable o desfavorable. La amalgama que no ha sido condensada tiende a obstruir los dientes y con frecuencia resulta difícil despegar el metal.

Los condensadores más grandes, son más fáciles de usar y más eficaces que los pequeños.

Los condensadores se ordenan de muchas formas, como ejemplo: Condensadores para amalgama Ward, No. 1-6, de cara lisa y de forma redonda u ovoide, bruñidor anatómico tallador inoxidable, modelador cleoide-discoide WESCOTK.

Con sus variantes como:

- Tipo de cara del condensador, (lisa o dentada).
- Su tamaño.
- Su diseño.

Sus contornos comúnmente planos, sin embargo las caras angulares y sus cavidades, resultan adecuadas en ciertos casos como aquellos en los que afectan las superficies vestibular y labial de los dientes y los surcos distolinguales.

### 3) INSTRUMENTOS COMPLEMENTARIOS AUXILIARES O MISCELANEOS:

Describiremos los instrumentos indispensables para la realización del examen clínico con fines de exploración y diagnóstico, y los que sirven como coadyuvantes en la preparación de cavidades.



- a) Espejos bucales                      b) Fibra óptica  
 c) Exploradores                         d) Pinzas de algodón.

a) Espejos bucales: Formados por el mango de metal liso y hueco, para disminuir su peso y el del espejo. El espejo es de forma circular de dos centímetros de diámetro generalmente.

El espejo puede ser plano o cóncavo, de acuerdo al tamaño de la imagen que se desee reflejar, normal o aumentada. También se utilizan como separadores de labios, lengua, carrillo, para reflejar la imagen y para aumentar la iluminación del campo operatorio.

También hay espejos bucales en metal bruñido, que están indicados cuando se trabaja con discos o piedras, ya que las rayaduras que se pueden producir, se desaparecen con solo pulir nuevamente el metal.

Hay variantes como los espejos bucales que se acoplan a las unidades dentales y que llevan una pequeña lámpara electrónica para iluminar al mismo tiempo el campo operatorio. Se desarmen para permitir su esterilización.

Existen unos dispositivos de material plástico que permiten prolongar el haz de luz proveniente de una lámpara electrónica, proyectan la luz exactamente desde el sitio en que se ha esmerilado su superficie.

b) Fibra óptica: Consiste en una pequeña unidad -- de control equipada con una lámpara de proyección de lar\_ ga vida, unida de un ventilador para su refrigeración. La luz se transmite a través de un cable colgado de fibra óp\_ tica, que se proyecta a la misma punta de la fresa, tanto de turbina como de torno convencional, iluminando exacta\_ mente dentro del campo operatorio.

c) Exploradores: Son instrumentos cuya parte ac\_ tiva termina en una punta aguda. Se usan para recorrer --- las superficies dentarias, para descubrir caries, recono\_ cer el grado de dureza de los tejidos, comprobar las exis\_ tencias de retenciones en las cavidades, etc. Son de va\_ -- rias formas y existen además exploradores simples y do\_ -- bles.

d) Pinzas de algodón: Tienen la función de suje\_ -- tar distintos elementos, aunque su nombre las especifica\_ para el algodón. Terminan en punta aguda o roma y presen\_ tan distinta angulación.

#### INSTRUMENTACION O TOMA DE INSTRUMENTOS:

Cuando sabemos tomar los instrumentos en forma -- correcta, logramos la mayor efectividad operatoria con el mismo esfuerzo.

Es indispensable para el estudiante, sujetarse desde el principio a las reglas para ejercitarse de la mejor manera en el manejo de los instrumentos, hasta conseguir el pleno dominio de la técnica operatoria de la que sólo podrá apartarse como se lo vayan permitiendo su habilidad y experiencia.

Inicialmente, los instrumentos sólo pueden manejarse de dos maneras:

- 1) Toma a modo de lapicero.
- 2) Toma digito-palmar.

1) Toma a modo de lapicero: Es la que generalmente utilizamos, porque nos ha dado los mejores resultados. De esta manera se ejerce una presión intensa (clivar el esmalte), como operar con la delicadeza.

El instrumento se sostiene con el pulpejo de los dedos pulgar, índice y medio, los que se colocan lo más cerca posible de su parte activa. El mango se apoya en el pliegue interdigital de los dedos pulgar e índice.

También podemos tomar el instrumento de manera de lapicero invertido, cuando el operador está ubicado a la derecha y detrás del paciente.

2) Toma dígito-palmar a modo de cuchillo: Cuando necesitamos ejercer una intensa acción la empleamos.

El mango del instrumento se apoya en la palma de la mano y es sujetado por los dedos índice, medio, anular y meñique. El dedo de apoyo es el pulgar. Se actúa teniendo como punto de apoyo los dientes del mismo maxilar.

Puntos de apoyo: Es muy importante la seguridad en el manejo de los instrumentos (evita zafaduras). Por lo tanto, es indispensable lograr siempre un firme punto de apoyo para los dedos. El mejor punto de apoyo se obtiene con el pulpejo del dedo anular; sólo en casos excepcionales deben utilizarse otros dedos para esa misión.

Para el que comienza a ejercer la especialidad, es muy beneficioso el adiestramiento del dedo anular. Practicando el apoyo sobre una superficie dura.

Cuando utilizamos el dedo medio como punto de apoyo, el instrumento se toma con los dedos pulgar e índice.

Cuando se practica una tartrectomía en la cara lingual de los incisivos inferiores, en estos casos se utilizan dos dedos para lograr el punto de apoyo. Hay casos en que es posible utilizar los dedos de la mano izquierda como apoyo complementario.

Cuando se utiliza la toma dígito-palmar, el apoyo se consigue con el dedo pulgar, en tanto que el instrumento se acciona con los otros y la palma de la mano izquierda para separar los labios y carrillos (o para sostener el mango del espejo bucal).

#### FORMULA Y NOMBRE DE LOS INSTRUMENTOS:

Los instrumentos se forman de tres partes: El mango, el tallo y la hoja o punta de trabajo.

En general, tienen tres o cuatro números grabados por el mango, como veremos:

- El primero significa la longitud de la punta de trabajo en mm. Ejemplo: 0.2

- El segundo número, el ancho de la punta de trabajo en décimas de mm. Ejemplo: 9

- El tercero la angulación existente. Ejemplo: Bi o tri-angulados.

- El cuarto: Cuando existe algún ángulo más.

A veces tienen la letra R o L que significan derecho o izquierdo tomadas del inglés.

LOS INSTRUMENTOS SE CLASIFICAN TAMBIEN DE LA SIGUIENTE MANERA:

ORDEN: Significan el fin, para el que sirve el instrumento. Ejemplo: Obturador, excavador, explorador.

SUB-ORDEN: Significa la manera o posición del uso del instrumento. Ejemplo: Martillo automático, obturador de mano.

CLASE: Denota al elemento operante del instrumento. Ejemplo: Fresa de cono invertido, obturador liso.

SUB-CLASE: Indica la forma de vástago. Ejemplo: Biangular.

Para lograr mayor seguridad y eficacia en nuestro trabajo debemos colocar el punto de apoyo lo más cerca posible del diente sobre el cual se opera. Siempre que se pueda, el apoyo se debe buscar sobre los tejidos duros. Sólo en casos muy especiales, podrá utilizarse el apoyo en los tejidos blandos de la cara.

El apoyo más eficaz es el brindado por los dientes de la misma arcada donde se opera.

## CAPITULO VII

### MATERIALES DE OBTURACION:

La práctica y el progreso de la Operatoria Dental están íntimamente ligados a la disponibilidad de instrumental y materiales para preparar y reconstruir, respectivamente, el diente en tratamiento.

Con el conocimiento de los materiales de obturación, el operador puede encarar la selección y utilización de un determinado material en una determinada situación, con bases científicas. Esto le permite aprovechar al máximo sus posibilidades, obteniendo el mayor beneficio en su aplicación.

### LOS MATERIALES DE OBTURACION SE DIVIDEN EN:

#### 1.- MATERIALES TEMPORALES:

- a) Gutapercha
- b) Cemento de fosfato de Zinc
- c) Cementos dentales.

#### 2.- MATERIALES PERMANENTES:

- a) Amalgamas
- b) Incrustaciones metálicas.

### 3.- MATERIALES SEMI-PERMANENTES:

- a) Resinas acrílicas
- b) Cemento de silicato.

LOS MATERIALES DE OBTURACION POR SU ARMONIA DE CO-  
LOR LOS CLASIFICAMOS EN:

- ESTETICOS:**
- a) Cemento de silicato
  - b) Resinas acrílicas
  - c) Porcelanas de fusión.

- ANTIESTETICOS:**
- a) Amalgamas de plata y cobre
  - b) Incrustaciones
  - c) Orificaciones y otras.

LOS MATERIALES DE OBTURACION SEGUN SU MANIPULA-  
CION, SE CLASIFICAN EN: PLASTICOS Y RIGIDOS.

- PLASTICOS:**
- a) Cemento de silicato
  - b) Resinas
  - c) Amalgamas.

**RIGIDOS:** (por fusión). Incrustaciones de oro y --  
porcelana.



## CLASIFICACION DE LOS CEMENTOS SEGUN SU USO:

### TIPO DE APLICACION:

- OXIDO DE ZINC-EUGENOL:**
- Base térmica
  - Obturación temporal
  - Sedante
  - Protector pulpar
  - Obturante de conductos -  
radiculares
  - Apósito Quirúrgico.

- HIDROXIDO DE CALCIO:**
- Regenerador de dentina -  
secundaria
  - Protector pulpar.

- FOSFATO DE ZINC:**
- (Cementación)
- No incrustaciones
  - Coronas
  - Jackets
  - Puentes fijos.

### 1.- MATERIALES TEMPORALES:

#### a) GUTAPERCHA:

**Ventajas:** Es relativamente aisladora de calor, de fácil manejo y presenta ligera elasticidad.

Desventajas: Poca resistencia a la presión, está sujeta a la acción germicida del ácido láctico y los sulfuros en bocas sucias, se contraen al enfriarse y no pueden pulirse.

b) CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC:

Es el más usado debido a sus múltiples aplicaciones. Se considera como un material refractario y quebradizo, tiene solubilidad y acidez durante el tiempo de fraguado. Su endurecimiento se lleva a cabo por cristalización y una vez comenzada ésta, no se puede interrumpir.

En el mercado se encuentra en forma de polvo y líquido:

Polvo: Su principal componente es el óxido de zinc calcinado, agregándole modificadores como el trióxido de bismuto y el bióxido de magnesio.

Líquido: Es una solución acuosa de ácido ortofosfórico neutralizado con hidróxido de aluminio.

Propiedades físicas y químicas: El calor le proporciona el modificador del polvo de ahí se obtiene los diferentes colores; amarillo claro y oscuro, gris claro, oscuro y blanco.

La unión del polvo con el líquido da como resultado un fosfato.

Usos: Se emplea para cementar incrustaciones, coronas, bandas de ortodencia, para restauraciones provisionales, como base dura sobre base de cemento medicado, etc.

Ventajas: Poca conductibilidad térmica, carencia de conductibilidad eléctrica, facilidad de manipulación.

Desventajas: Tiene poca adherencia a las paredes de la cavidad, baja resistencia de borde, solubilidad a fluidos bucales, produce calor durante el fraguado (irritante pulpar).

Manipulación: Sobre una loseta de cristal tersa y limpia colocamos aproximadamente 3 gotas de líquido y una porción de polvo, a continuación llevamos el polvo hacia el líquido para comenzar a batirlo con espátula, se empieza a espatular ampliamente hasta lograr la consistencia deseada, de acuerdo a la finalidad para la cual se ha mezclado.

Si se trata de una incrustación, la mezcla debe ser consistencia cremosa de tal manera que al separar la espátula de la loseta sea de consistencia hebrosa.

Si la mezcla es para base de cemento debe ser bastante espesa de consistencia de migajón.

### c) CEMENTOS DENTALES:

Los cementos dentales son muy variados, debido a su poca resistencia se colocan en lugares donde no se ejerzan presiones excesivas en la cavidad oral, no es muy compatible con el esmalte y la dentina, es decir, no forman una verdadera unión.

Son solubles a los fluidos bucales, los cuales los desintegran poco a poco, por lo cual no se pueden considerar como materiales de obturación permanente.

En cambio, como medio cementante de puentes fijos coronas, pivotes radiculares e incrustaciones de diferentes metales, como aislantes térmicos, como protectores pulpaes, etc.

Tienen una gran importancia como obturadores de conductos radiculares en tratamientos endodónticos como regeneradores de dentina secundaria en comunicaciones pulpaes.

Se considera actualmente que los únicos cementos medicados que podemos considerar como mejores, son los siguientes: Hidróxido de calcio y óxido de zinc y eugenol. Esto se usa dependiendo del caso, guiándose por su sintomatología. Si no existe dolor eligiremos el hidróxido de calcio que inclusive llega a techar la cámara pulpar, pero si existe dolor, usaremos el óxido de zinc y eugenol que tiene propiedades sedantes.

### OXIDO DE ZINC Y EUGENOL:

Composición: Se compone de polvo y líquido, que mezclándose los dos nos proporcionan una masa consistente deseable para el uso adecuado.

Líquido: Eugenol 85 ml.

Aceite de semilla de algodón 15 ml.

Polvo:	Oxido de Zinc	70.0 g.
	Rosina	28.5 g.
	Estearato de Zinc	1.0 g.
	Acetato de Zinc	0.5 g.

Fraguado: Si el tamaño de las partículas es más pequeño, se efectuará un fraguado más acelerado.

Si al líquido (eugenol), le agregamos una mayor cantidad de polvo (óxido de zinc), más rápido se efectuará el tiempo de fraguado.

El óxido de zinc no debe exponerse al aire ambiental, pues absorbe y puede transformarse en carbonato de zinc, modificando la reacción de las partículas.

El método más efectivo para el fraguado es controlarlo por la cantidad de polvo a líquido, para así formar una mezcla consistente.

Uso general: El óxido de Zinc y eugenol se usa generalmente en obturaciones temporales, cemento temporal - de puentes fijos, coronas, obturaciones permanentes de conductos radiculares, como sedante por su efecto paleativo que ejerce el eugenol sobre la pulpa del diente.

Se emplea también como apósito quirúrgico en intervenciones dentales (patológicas).

En bases de cavidades dentarias mediante el proceso operatorio.

En la actualidad la cementación permanente como óxido de Zinc y Eugenol está dando buen resultado por su adaptación, a la estructura dentaria y a su baja solubilidad en ácidos le han otorgado preferencia para utilizarlo como un cemento permanente.

#### HIDROXIDO DE CALCIO:

Este cemento es uno de los principales que se utiliza para cubrir la pulpa, cuando por un accidente operatorio queda a exposición de fluidos bucales.

Se utiliza en estos casos por tener propiedades que irritan levemente a los odontoblastos para que formen dentina secundaria sobre la pulpa expuesta. Esta dentina forma una barrera más resistente para posteriores irritaciones pulpares provocadas por traumas químicos o físicos dependiendo de que espesor sea la capa dentaria, así será

la protección. En la actualidad, se ha optado por colocar una capa de hidróxido de calcio en el fondo de la cavidad aunque no haya irritación pulpar, sólo como medio profiláctico.

Uso general: En la práctica profesional el hidróxido de calcio se utiliza como polvo, suspensión acuosa o en pasta, dependiendo de la suficiente dureza o rigidez por lo cual no es recomendable su uso en bases de cavidades, únicamente se usan en capas protectoras de espesor aproximado de 2 ml. Y sobre estas capas se colocarán los cementos o bases adecuadas.

La base permanente o función de la misma es recuperar a la pulpa lesionada y protegerla contra los diferentes tipos de gérmenes, a su vez la protege contra choques térmicos y el ácido del cemento de fosfato de Zinc y de algunos otros agentes irritantes.

Composición: La composición de los cementos de hidróxido de calcio son variables comercialmente, existen suspensiones de hidróxido de calcio con agua destilada, hay otros productos que contienen 6% de hidróxido de calcio y 6% de óxido de Zinc, en solución con material de resina y cloroformo. El metil celulosa también contribuye como solvente para alguno de éstos.

Existen otros en forma de pastas, cuyos componentes contienen sales de suero humano, bicarbonato de sodio y cloruro de calcio, los cementos de hidróxido de calcio, tienen por lo general un ph alto que casi se considera -- constante. Sus cifras están entre un ph de 11.5 a 13.0 -- como en otros tipos de cemento, donde la función buffer -- de la pieza dental es menor.

**Manipulación:** En una loseta u hoja de papel encerado se toman porciones iguales de base y catalizador (dical), se vierte una con la otra, varias veces para hacer la mezcla perfecta, quedando lista para su colocación en la cavidad.

**Aplicación:** Una vez preparada la base se lleva a la cavidad por medio de un instrumento adecuado colocándola en todo el piso de la misma, una vez fraguado se procede a colocar el cemento medicado necesario.

## 2.- MATERIALES PERMANENTES:

Requisitos que deben reunir los materiales de obturación. Las cualidades de los materiales, para una obturación ideal, según Miller:

- Dureza suficiente para no sufrir ningún desgaste ni alteración por los agentes mecánicos.



- Inalterabilidad por los fluidos bucales y los alimentos; la menor susceptibilidad posible a la humedad.

- Invariabilidad de forma de volumen en la boca.

- Adaptabilidad y adherencia para asegurar una unión perfectamente hermética de obturación con la pared.

- Posibilidad de dar un tono de color lo más parecido posible al diente.

- Ausencia de acción para los tejidos dentales, mucosa pulpa y la salud general.

- Introducción fácil en la cavidad.

- Facilidad para quitar la obturación en caso necesario.

- Fácil manipulación.

Breve descripción de los materiales que usamos con mayor frecuencia:

a) AMALGAMA:

La amalgama es una aleación en la que uno de sus componentes es el mercurio.

De todos los materiales dentales, la amalgama de estaño de plata y mercurio, es la que más se utiliza para las restauraciones de estructuras perdidas en determinadas piezas dentarias.

La aleación de amalgama llega al profesional en forma de limaduras o pastillas.

Propiedades físicas: Lo que a promedio de vida útil se refiere, en las restauraciones de amalgama, las propiedades más importantes son las siguientes; estabilidad dimensional, resistencia, escurrimiento.

La mayor parte de los metales se contraen durante la solidificación. De acuerdo a esto, una aleación se puede contraer o dilatar durante su endurecimiento.

Composición: Las aleaciones de la amalgama pueden ser binarias, terciarias, cuaternarias, quinarias, dependiendo del número de elementos que entran a formar parte de la aleación.

La aleación binaria se refiere si además del mercurio entran a formar parte de su composición otros dos metales.

La aleación terciaria se refiere si además del -- mercurio entran a formar parte de su composición tres elementos y así sucesivamente.

La aleación más usada en amalgama dental es:

Plata	_____	65-70% mínimo
Cobre	_____	6% máximo
Estaño	_____	25% máximo
Zinc	_____	2% máximo

Propiedades de los componentes de la aleación:

Plata: Aumenta la resistencia y disminuye el escu-  
rrimiento, su efecto general es causar expansión; pero, -  
si entra en exceso puede ser perjudicial, contribuyendo -  
también a que la aleación sea resistente a la pigmenta- -  
ción.

Estaño: Disminuye al tiempo de endurecimiento. Si  
el contenido de plata es demasiado bajo va a sufrir mayor  
contracción, lo cual disminuye la resistencia y la dureza  
aumentando el tiempo de endurecimiento debido a que tiene  
mayor afinidad con el mercurio que con la plata.

**Cobre:** Facilita la amalgamación de la aleación. - El cobre se añade en pequeñas cantidades y tiende a aumentar la expansión de la amalgama, aumentando la dureza y resistencia y reduce el escurrimiento.

**Zinc:** Contribuye a facilitar el trabajo y la limpieza durante la trituración aún en proporciones sumamente pequeñas, produce una expansión anormal en presencia de la unidad y es considerado como un barredor de óxido.

En la actualidad hay diferentes amalgamas que no contienen Zinc.

#### Cambios dimensionales:

Las amalgamas presentan dos contracciones y dos expansiones, la primera contracción dura 30 segundos y se presenta, inmediatamente, después de haber sido colocada. La segunda contracción se presenta a las 24 horas. La primera expansión se presenta a las 8 horas. Y la segunda expansión dura indefinidamente y se presenta a las 24 horas.

Para medir las expansiones de las amalgamas, se usa un aparato llamado "Interferómetro dental".

Las cantidades de aleación de amalgama y mercurio que se van a usar deben ser cuidadosamente medidas, según las indicaciones del fabricante, porque un exceso de mercurio va a dar una amalgama débil.

Escurrimiento: Las amalgamas presentan un escurrimiento mayor del 4%. El aumento de la presión de la condensación ocasiona una disminución en el escurrimiento, también el removedor, el mercurio hace que disminuya considerablemente el escurrimiento.

El escurrimiento ocasiona aplanamiento de los puntos de contacto y sobresale de los márgenes.

Manipulación: La cantidad de aleación de mercurio que se utiliza se conoce como "relación aleación mercurio" y puede ser como 5 es a 8 ó 5 es a 7, quiere decir que se deben emplear por 5 partes de aleación 7 u 8 partes de mercurio, pero las propiedades son de uno a uno. Existen muchas clases de dispensadores que dan cantidades exactas de mercurio y limadura.

Para efectuar la trituración se usa un mortero con su correspondiente pistilo, colocando la mezcla en el mortero se toma con la mano izquierda y el pistilo con la derecha en forma de lápiz y se imprimen movimientos de rotación en sentido inverso a las manecillas del reloj. La presión del pistilo sobre el mortero, debe ser de 2 a 4 libras y la rotación de 200 revoluciones por minuto durante 60 segundos, aparte del mortero, hay otro aparato llamado amalgamador mecánico que sirve para el batido de la amalgama y hace que las mezclas sean más homogéneas, efectuada la trituración se pasa la mezcla a un pedazo de tela y se exprime el exceso de mercurio, de esta manera queda lista la amalgama para ser llevada a la cavidad.

El lapso de tiempo de trabajo de la amalgama es de 15 minutos desde que comienza la trituración hasta la obturación y se dejan transcurrir 24 horas para su pulido.

Condensación: Elaborada la mezcla no debe permanecer mucho fuera de la cavidad donde se va a condensar. Si hay un intervalo de tiempo entre la trituración y la condensación, la resistencia será menor.

La condensación se lleva a cabo entre cuatro paredes y el piso de la cavidad, si hay prolongación por falta de una pared, se usa una lámina delgada de acero inoxidable llamada matriz, sujeta por un instrumento llamado portamatriz.

Para la condensación el campo operatorio debe estar bien limpio, seco y aislado para evitar una contaminación de la amalgama produciendo también una expansión retardada.

Cristalizada la amalgama se le da la anatomía, con bruñidores y con un instrumento llamado "Wescott".

Se deja un lapso de 24 horas para efectuar el pulimento final y no es recomendable pulir antes de lo indicado. Pues es importante evitar que se produzca calor para que el mercurio no aflore a la superficie y cause cambios dimensionales y que la superficie pierda brillantez y se ponga áspera, debilitándose y tendiendo a fracturarse o cogerse. Es importante pulir perfectamente toda la superfi

cie para así evitar descargas eléctricas al ponerse en contacto con metales de diferente potencial.

Resistencia: Las amalgamas dentales tienen alta resistencia a la compresión ( $350 \text{ kg/cm}^2$ )

La trituración no altera gran cosa la resistencia de las amalgamas no así el mercurio, ya dijimos que un exceso de éste puede producir una marcada reducción en la resistencia. Otro factor que influye mucho en la resistencia a la compresión es la condensación "entre más alta sea la presión de condensación, mayor será la resistencia a la compresión".

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS:

##### Ventajas:

- Facilidad de manipulación
- Alta resistencia a la compresión
- Adaptabilidad a las paredes de la cavidad
- Insoluble a líquidos bucales
- Economía.

##### Desventajas:

- No es estética
- Tiene tendencia a la contracción, expansión y currimiento

- Poca resistencia de bordes
- Conductora térmica y eléctrica
- Decoloración.

#### b) INCRUSTACIONES METALICAS:

Las incrustaciones están dentro de la clasificación de los materiales de obturación permanentes y según la clasificación de su manipulación, se les consideran como un material de fusión.

#### Ventajas:

- No es atacado por los fluidos bucales
- Resistencia a la presión
- No cambia de volumen después de colocada
- Su manipulación es sencilla
- Facilidad para restaurar la forma anatómica
- Facilidad de pulido
- Resistencia del borde.

#### Desventajas:

- Poca adaptabilidad en las paredes de la cavidad
- Es antiestética
- Alta conductibilidad térmica y eléctrica
- Necesidad de un medio de cementación.



El oro que usamos en las restauraciones vaciadas o colocadas no es puro (24 K.) sino que es una aleación de oro con platino, cadmio, plata, cobre, etc. Para darle mayor dureza, pues el oro puro no tiene resistencia a la compresión y sufre desgaste a las fuerzas de masticación y escurrimiento después de colocadas; en otras palabras, no tienen cambios moleculares una vez colocadas, aun cuando puedan tenerlos en el momento del vaciado y de su enfriamiento, pero una vez endurecido el metal, no sufre alteraciones.

### 3.- MATERIALES SEMI-PERMANENTES:

#### a) RESINAS ACRILICAS:

##### Clasificación de las resinas:

Por lo general, las resinas sintéticas se moldean dándoles forma bajo presión y calor. Si el proceso es realizado sin cambio químico ablandándolas por calor y presión, procediendo a enfriarlas de inmediato se clasifican como "termo plásticos"; por el contrario, si hay una reacción química durante el proceso de moldeo y que el producto final resulte químicamente diferente a la sustancia original se les clasifica como "termocurables o termocombinados".

Las termoplásticas: Son fusibles y generalmente solubles en solventes orgánicos.

Las termocurables o termocombinadas: Son por lo común insolubles o infusibles.

En Odontología se usan para la obturación de dientes y para la construcción de prótesis parciales o totales.

De las resinas sintéticas la que más se usa en Odontología es una resina acrílica de polimetacrilato de metilo.

#### REQUISITOS PARA LAS RESINAS EN SU USO DENTAL:

1.- Ser suficiente transparentes o translúcidas como para permitir reemplazar estéticamente los tejidos bucales.

2.- Después de su elaboración, no experimentar cambios de color, ya sea fuera o dentro de la boca.

3.- No sufrir contracciones, dilataciones o distorsiones durante su curado, ni el uso posterior en la boca. - Es decir poseer una resistencia adecuada a la abrasión.

4.- Poseer dentro de los límites normales de uso.

5.- Tener permeabilidad a los fluidos bucales para que no adquirieran olor desagradable o ser anti-higiénico.

6.- Tener una adhesión a los alimentos o a otras sustancias, lo suficientemente escasa como para que la restauración se pueda limpiar de la misma manera que los tejidos bucales.

7.- Ser insípido, no tóxica y no irritante para los tejidos bucales.

8.- Ser completamente insoluble en fluidos bucales y otras sustancias.

9.- Tener poco peso específico y una conductividad térmica relativamente alta.

10.- Poseer una temperatura de ablandamiento que esté por encima de la temperatura de cualquier alimento que se lleve a la boca.

11.- No necesita técnica ni equipo complicado para su manipulación.

#### POLIMERIZACION:

Las resinas sintéticas no fraguan ni endurecen, sino que polimerizan, esto quiere decir que se efectuará por medio de reacciones químicas a raíz de las cuales a partir de una molécula llamada monómero, se forma otro llamado polímero, está constituido por las unidades estructurales simples del monómero que se repiten sucesivamente. La polimerización se puede alcanzar por una serie de reacciones de condensación y polimerización por adición.

### PLASTIFICANTES:

Para reducir la temperatura, ablandamiento y defu\_ sión de las resinas, se acostumbra agregarles plastifican\_ tes agregando un agente de esta naturaleza, esto es posi\_ - ble plastificar una resina a la temperatura ambiente que - normalmente sería dura y quebradiza.

Para que una resina pueda ser usada en Odontología debe poseer propiedades óptimas, sobre todo, en lo que se refiere a su estabilidad química y dimensional, además de ser dura y resistente, poco frágil y fácil de manipular.

Hay diferentes tipos de resinas, entre las cuales - la de más interés Odontológico son las resinas vinílicas, - éstas como la mayoría de resinas polimerizables derivan - del etileno.

### RESINAS ACRILICAS:

Son derivados del Etileno y contienen en su forma estructural un grupo vinílico, existen por lo menos dos - resinas acrílicas de interés Odontológico, una de ellas se deriva del ácido acrílico y la otra del ácido metacrílico, ambas polimerizan por adhesión.

## RESTAURACIONES CON RESINAS ACRILICAS:

Las resinas acrílicas se utilizan también para la restauración de dientes, son de autopolimerización, el polímero que se usa en estas resinas se componen de metacrilato de metilo, pudiendo contener además un agente iniciador que por lo común es del peróxido de benzilo.

### RESINAS ACRILICAS DE AUTOPOLIMERIZACION:

Se utilizan para obturación de dientes. Estas resinas necesitan que la polimerización se efectúe en un tiempo bastante corto, para esto es necesario agregar dos agentes químicos que activan la polimerización.

Estos agentes pueden ser:

Al monómero -- El dimetil paratoluidina que se agrega.

Al polímero -- El peróxido de benzilo que se agrega al ponerse los dos en contacto -- aceleran la reacción.

### TECNICAS DE OBTURACION CON RESINAS ACRILICAS:

Hay varias técnicas para la obturación de cavidades con resinas acrílicas, únicamente tres de ellas son las más usadas y son las siguientes:

1.- Técnica compresiva: En esta técnica el polímero y el monómero se unen en la misma forma como se hacen las resinas para base de dentaduras.

Esta técnica tiene el inconveniente de que puede quedar en su interior burbujas de aire que debilitan la restauración, de donde podemos decir que esta técnica consiste en que una vez hecha la mezcla de inmediato se inserte en la cavidad de una sola vez, sobre ella se aplica una tira de celuloide y se hace presión hasta que se produzca la polimerización.

2.- Técnica no compresiva o de pincel: Consiste en que en vez de insertar la resina en masa, se le hace por medio de aplicaciones progresivas de pequeñas porciones de mezcla de monómero y polímero. Se toma un pincel y se humedece en el monómero y luego se satura la cavidad, se sumerge el pincel de nuevo en el monómero y luego en el polímero. de ahí se lleva a la cavidad, esta operación se repite tantas veces como sea necesario hasta que la cavidad queda completamente saturada, una vez obturada la cavidad se cubre la obturación con un material inerte tal como un trozo de papel de estaño para evitar la evaporación del monómero la resina se mantiene completa hasta que se completa la polimerización, en este caso la presión no es necesaria.

3.- Técnica compresiva y no compresiva: Consiste -- en obtener una parte de la cavidad siguiendo la técnica -- del pincel para que el material llegue perfectamente a las retenciones de la cavidad y luego el resto se completa empleando el procedimiento de la inserción en masa, utilizando una matriz, cualquiera que sea la técnica que haya empleado, a las 24 horas se procede al pulido de la obturación.

#### PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS:

Las resinas durante su polimerización emiten calor y éste depende:

- Del estado térmico del medio ambiente en el cual polimeriza.

- Del régimen de polimerización.

- Del volumen de la restauración.

Desventajas de las Resinas: La principal desventaja consiste en el cambio de dimensión ocasionado por el -- cambio de temperatura, ya que es igual al 7% por cada grado; además, debido a los modificadores del polímero se óxidan fácilmente, provocando que la obturación cambie de color.

b) CEMENTO DE SILICATO:

Los cementos de silicatos, se utilizan como la obturación temporal y los encontramos en el mercado bajo la forma de polvo y líquido.

Solubilidad: Debido a la tendencia del cemento de silicato a disolverse y desintegrarse en la boca, se le considera, como material de obturación temporal.

Acidez: Es demasiado irritante, debido a que tienen ácido fosfórico y éste puede llegar a producir muerte pulpar.



### CONCLUSIONES:

Sabiendo que el mayor porcentaje de nuestra población presenta caries, nuestro principal objetivo es la prevención y reconstrucción de las sustancias perdidas.

La Operatoria Dental nos proporciona medios mecánicos y medios quirúrgicos para devolverle al diente su salud e integridad.

El Cirujano Dentista debe prevenir la caries, tomando en cuenta la situación de la pieza a tratar, cuidar de no irritar la pulpa para evitar posteriores complicaciones, recordar la forma anatómica de la pieza dentaria.

Para lograr el éxito completo, debemos recordar siempre, que es muy importante la asepsia y la antisepsia.

El Cirujano Dentista debe tener profundos conocimientos de todas las ramas de la Odontología y poseer un amplio criterio, para decidir en cada caso, cuál es el tratamiento a efectuarse o el más adecuado.

## BIBLIOGRAFIA:

- TRATADO DE ODONTOLOGIA ..... PORT EULER
- TRATADO DE HISTOLOGIA ..... ARTUR M. DIAMOND
- ANATOMIA DENTAL Y DE CABEZA Y CUELLO ..... MARTIN J. DUNN  
CINDY SHAPIRO
- ANATOMIA DENTAL ..... RAFAEL ESPONDA V.
- OPERATORIA DENTAL ..... U.N.A.M.
- OPERATORIA DENTAL ..... ARAIDO A. PITAGCO
- MATERIALES DENTALES ..... FLOYD A. PEXTON
- APUNTES DE MATERIALES DENTALES ..... U.N.A.M.