



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**Facultad de Odontología**

**OPERATORIA ODONTOLOGICA**

**TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

GUILLERMO GOMEZ ORTIZ



México, D. F.

1985



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.

## INDICE.

	Página
PRÓLOGO.....	1
CAPITULO I OPERATORIA DENTAL.....	3
1.1.-Breve reseña histórica.....	3
1.2.-Generalidades.....	5
1.2.1.-Definición de Operatoria Dental	5
1.2.2.-Objetivo e importancia de la Operatoria Dental.....	6
1.2.3.-Operatoria Dental preclínica y su técnica.....	6
1.3.-Nomenclatura y clasificación de cavidades.....	7
1.3.1.-División de las caras de los dientes en la descripción de cavidades.....	7
1.3.2.-Planos dentarios.....	8
1.4.-Partes que componen una cavidad..	9
CAPITULO II HISTORIA CLINICA.....	11
2.1.-Método de diagnóstico.....	11
2.2.-Objetivo de la historia;clínica general.....	12
2.3.-Historia clínica.....	13
2.4.-Exámenes de laboratorio.....	16
CAPITULO III FORMACION Y COMPOSICION DE DE LOS DIENTES.....	18
3.1.-Desarrollo y crecimiento de los dientes.....	18
3.2.-Histología de los dientes.....	20
3.2.1.-Cutícula de Nasmith.....	21
3.2.2.-Esmalte.....	21
3.2.3.-Dentina.....	24
3.2.4.-Cemento.....	26

3.2.5.-Pulpa.....	28
3.2.6.-Ligamento periodontal.....	30

<b>CAPITULO IV CARIES.....</b>	<b>32</b>
4.1.-Definición.....	32
4.2.-Clasificación de caries.....	33
4.3.-Teorías cariogénicas.....	33
4.3.1.-Factores que influyen en la producción de caries.....	34
4.4.-Grados de afección de la caries..	35

<b>CAPITULO V PREPARACION DE CAVIDADES....</b>	<b>39</b>
5.1.-Aislamiento del campo operatorio.	39
5.2.-Clasificación de cavidades.....	40
5.3.-Postulados del Dr. Black para la preparación de cavidades.....	42
5.4.-Pasos para preparación de cavi - dades.....	43
5.5.-Cavidades para amalgama clase I..	47
5.5.1.-Dos tercios oclusales de las caras vestibular ó palatina....	49
5.5.2.-Cara palatina de incisivos su - periores.....	50
5.6.-Cavidades para amalgama clase II.	50
5.7.-Cavidades para resina clase III..	53
5.7.1.-Cavidades estrictamente proxi - males.....	53
5.7.2.-Cavidades proximo-palatinas....	55
5.7.3.-Cavidades proximo-vestibulares.	55
5.7.4.-Cavidades vestibulo-próximo- palatinas.....	56
5.7.5.-Cavidades con cola de milano...	57
5.8.-Cavidades clase IV para resinas..	58
5.9.-Cavidades clase V.....	59
5.10.-Métodos de separación de los dientes.....	61

CAPITULO VI	BASES, BARNICES y FORROS	Pagina.
	CAVITARIOS.....	63
6.1.-	Bases cavitarias.....	63
6.1.1.-	Hidróxido de calcio.....	64
6.1.2.-	Oxido de zinc-eugenol.....	65
6.1.3.-	Fosfato de zinc.....	68
6.2.-	Barnices y forros cavitarios.....	69
6.2.1.-	Barnices cavitarios.....	70
6.2.2.-	Forros cavitarios.....	71
CAPITULO VII	MATERIALES DE OBTURACION..	72
7.1.-	Amalgamas.....	72
7.2.-	Silicatos.....	75
7.3.-	Incrustaciones.....	79
7.4.-	Resinas compuestas.....	82
CONCLUSIONES.....		84
BIBLIOGRAFIA.....		86

## PROLOGO.

De mi experiencia como alumno en la Facultad de Odontología, he podido constatar el poco interés que los estudiantes tenemos para enriquecer los conocimientos adquiridos en el salón de clase durante la estancia en la facultad, esta es una oportunidad de ampliar mi información sobre el tema de Operatoria Dental y facilitarle a colegas y personas interesadas en el tema, aspectos relevantes que a través de la recopilación bibliográfica se presentan en este trabajo.

Pretendo dar a conocer datos recopilados en libros, revistas, apuntes etc. Los cuales han sido comparados y conjuntados con el fin primordial de que después de estudiarlos se logren realizar tratamientos de Operatoria Dental con un máximo de seguridad y calidad al término de éstos, se hace mención de todo lo referente al conocimiento que debemos tener sobre nuestra labor como por ejemplo:

Formación de los dientes, constitución, funciones, historia clínica, enfermedad, tratamiento.

Si se considera que la caries dental afecta a un 98 % de la población total, nos daremos cuen-

ta que la importancia de la Operatoria Dental es tá reflejada en dicho porcentaje, ya que como se sabe el tratamiento adecuado para dicha enfermedad es la preparación y obturación de cavidades, por lo tanto será mas común este tratamiento entre todos los que realiza el Cirujano Dentista, razón por demás importante para iniciar la documentación y estudio sobre este tema lo más pronto posible.

Para realizar nuestro trabajo con la mayor seguridad y calidad posible y al mismo tiempo evitar fracasos tales como: Fracturas, comunicaciones pulpares, reincidencias cariosas por ejemplo es importante realizar nuestro trabajo siguiendo algunas indicaciones tales como: Procedimientos a seguir en la preparación de cavidades, lo que concierne a la utilización adecuada de los diferentes medicamentos y materiales de obturación.

Todos los aspectos antes descritos son presentados con mayor amplitud en los diferentes capítulos del presente trabajo, que van desde una reseña histórica, del desarrollo de esta rama de la Odontología, presentando su importancia, así como los aspectos relevantes y procedimientos de tratamiento operatorio.

**CAPITULO I**  
**OPERATORIA DENTAL.**

## CAPITULO I

### OPERATORIA DENTAL.

1.1.- Breve reseña histórica.-Las primeras lesiones dentarias se atribuyen a la era primaria. Según hallazgos en varios museos mostrando animales con estas lesiones de la época prehistórica.

Las primeras pruebas de lesiones dentarias se encuentran en el cráneo de Neanderthal.

En el papiro de Ebers que abarca doctrinas médico dentales entre 3700 y 1500 años A.C. Se mencionan remedios para dientes y encías.

Hipócrates (460 a. A.C.) Estudio las enfermedades de los dientes.

Avicena (980 a. d.C.) Aconsejó la perforación de la cámara pulpar para permitir el drenaje de "HUMORES" y fué el primero en aplicar remedios en dicha cavidad con fines terapéuticos.

El libro más antiguo conocido sobre odontología es el "Artzney Buchlein" editado en 1530.

En 1728 aparece la obra consagratória de Fouchard "Le Chirurgien Dentiste, que abarcó en forma completa los conocimientos básicos quirúrgicos de la odontología hasta esa fecha.

En 1826, Augusto Taveau empleó en París un ti-

po de amalgama formada por limadura de monedas de plata y mercurio.

En 1832, Snell diseña el primer sillón dental.

En 1848, Hill empezó a utilizar la gutapercha.

En 1872, Black y otros odontólogos de la época contribuirían al mejoramiento de las orificaciones, con la preparación de cavidades y obturaciones en óptimas condiciones de resistencia, protección y durabilidad con lo que la operatoria dental floreció enormemente.

En 1864, Sanford C. Barnum, ideó el aislamiento perfecto del campo operatorio con dique de goma.

En 1871, Luis Jack en Francia, emplea por primera vez matrices para obturar cavidades comp.

En 1873, Green, presenta el primer torno eléctrico.

En 1873, presentan el oxifosfato en Alemania.

En 1877, Wilkerson diseña y hace fabricar el primer sillón dental hidráulico.

En 1898, Jenkins descubrió un nuevo material de obturación, la porcelana cocida de baja fusión.

En 1908, Aparecen los cementos de silicato con

siderados como porcelana sintética.

En 1918, Se introduce el cemento germicida de plata.

Después de la segunda guerra mundial se concretó la aparición de los acrílicos de polimerización en la boca ensayados desde 1936.

En 1954, Aparecen los materiales de impresión hechos a base de silicona y mercaptanos que permitieron preparar cavidades en forma de caja y - su impresión por el metodo directo.

A partir de 1946 se inició el periodo de la alta velocidad, se consiguió elevar la velocidad a 10 000 rpm y 25 000 rpm en 1950 y 150 000 rpm - en 1955.

En 1963 aparecieron las resinas compuestas.

## 1.2.-Generalidades.

### 1.2.1.-Definición de 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 distintas causas se ha alterado su integridad estructural, funcional ó estética".

Además es un arte que involucra el compendio de las reglas ó preceptos que permite la aplicación en la práctica de los conocimientos de la ciencia.

### 1.2.2.-Objetivo e importancia de la Operatori - Dental.

Objetivo.-Es la de resguardar la estructura dental, restaurar la pérdida de sustancia ocasionada por caries, traumatismos ó erosión, cuando causas de origen endógeno ó exógeno, modifican ó alteran el funcionamiento normal de su órgano central que es la pulpa ó cuando con miras protéticas deba condicionarse al diente para tal finalidad.

Importancia.-Es la encargada de mantener el aparato dentario del hombre en condiciones de función normal, que se traduce en efectiva y cómoda masticación (Que es la primera de las funciones del aparato digestivo).

### 1.2.3.-Operatoria Dental preclínica y su técnica

La técnica de Operatoria Dental estudia los medios mecánicos y los procedimientos quirúrgicos a emplear con la ayuda de instrumentos adecuados para reparar lesiones ó defectos estructurales -

de los dientes, la técnica preclínica se realiza en dientes y materiales inertes con la finalidad de adquirir práctica y versación en el manejo de los diferentes instrumentos y materiales que posteriormente se utilizarán en la clínica.

La clínica dental tiene dos propósitos fundamentales que son:

- a) Preventivos.
- b) Curativos.

Para cumplir con estos propósitos, la odontología preventiva se tiene que auxiliar de otras materias como son: La anatomía dental, la fisiología, los materiales dentales y otras.

Las cualidades del odontólogo para ejercer la Operatoria Dental son: Que debe adquirir un cierto grado de destreza manual, finura en las manipulaciones que realiza, tener sentido estético, buen gusto y ciertas cualidades artísticas.

### 1.3.-Nomenclatura y clasificación de cavidades.

#### 1.3.1.-División de las caras de los dientes en la descripción de cavidades.

Black divide las cinco caras de la corona en nueve cuadriláteros iguales, esta división se ha

ce en tres sentidos, con el fin de precisar la situación de una caries ó cavidad.

División de la corona por tercios.

<u>CARA</u>	<u>SENTIDO</u>	<u>DIVISION EN TERCIOS</u>
Oclusal.	M-D y V-L	Mesial, medio y distal. Vestib.medio y lingual
Vestibular y Lingual.	Ocluso-Ging. (ó Inciso- gingival) y M-D.	Oclusal(ó incisal) medio y gingival mesial, medio y distal
Mesial y Distal.	Ocluso-Ging. (ó Inciso- Gingival.) Vest-Lingual.	Oclusal(ó incisal) medio y gingival Vestibula, medio y ling.

1.3.2.- Planos dentarios..

Si consideramos el eje longitudinal que es la línea que pasa por el centro del diente desde la cara oclusal hasta el ápice se pueden estudiar tres planos que son:

a) Plano horizontal

b) Plano Vestibulo-lingual(o palatino)

c) Plano mesiodistal.

a) Plano horizontal.-Perpendicular al eje longitudinal y toma el nombre de la superficie por donde pasa ej. Plano oclusal, cervical et.

b) Plano Vestibulo-lingual (o palatino). Es paralelo al eje longitudinal, divide al diente en 2 partes; mesial y distal y recibe el nombre de estas cuando pasa tangente a ellas.

c) Plano mesio-distal. Paralelo al eje longitudinal, divide al diente en vestibular y lingual, y toma estos nombres cuando pasa tangente a esas caras.

#### 1.4.-Partes que componen una cavidad.

Paredes.- Son los límites internos de la cavidad, así tenemos las siguientes: Pulpar.-Pasa encima del techo pulpar, Pared subpulpar.-Cuando la pulpa ha sido removida el piso recibe tal nombre.

Pared axial.-La paralela al eje longitudinal. ej. Mesial, distal etcetera.

Angulos.-Formado por la intersección de dos paredes(ángulo diedro Mesio-Vest., Mesio-Lingual.)

Angulo triedro.-Punto ó vertice formado por la intersección de tres paredes(ángulo triedro Mesio-pulpo-vestibular.)

Angulos entrantes y salientes.-Es el angulo diedro ó triedro formado por la intersección de la

pared pulpar con las axiales. El ángulo pulpo-axial es saliente, todos los demás son entrantes

Ángulo incisal.-Es el ángulo diedro formado -- por las paredes labial y lingual en los dientes anteriores.

Ángulo cavo-superficial.-Formado por la intersección de las paredes de cavidad con la superficie ó cara del diente.

Punto de ángulo incisivo.-Es el ángulo triedro formado por las paredes axial, labial y lingual.

## CAPITULO II

### HISTORIA CLINICA Y DIAGNOSTICO

## CAPITULO II.

### HISTORIA CLINICA Y DIAGNOSTICO.

2.1.-Método de diagnóstico.-Constituye una prueba del poder de razonamiento del Cirujano Dentista y aparte de ser básico, exige un proceder rigurosamente científico.

Existen varios tipos de diagnóstico:

- a) Diagnóstico de enfermedad.
- b) Diagnostico de presunción.
- c) Diagnóstico de salud.

Para realizar un buen diagnóstico debemos analizar los siguientes puntos:

a') Apreciación general del paciente.-Observaremos: Facies, manchas, hábitos, respiración, temperatura, piel, ojos, nariz, cuello, complexión estado nutricional etc...

b') Historia clínica dental y general:-Que sirve para establecer la causa del padecimiento -- principal y descubrir cualquier enfermedad latente de la manera siguiente.

1.- Detectar halitosis, estados de deshidratación, caries, prótesis, heridas quirúrgicas, zonas edéntulas etc.

2.- Debemos observar las zonas vecinas como son

-labios su color, consistencia, resequedad, en los carrillos localizar abultamientos, ránula - mucoccele, moniliiasis, liquen plano, secreción - salival, amigdalitis (que suele provocar dolor i rradiado)

3.- Zona dental.- Desgastes, hipersensibilidad, movilidad dental, migración dental, dolor a las percusiones.

2.-Objetivo de la historia clinica general.-

Es importante para revelar factores sistémicos conocidos de interés en la condición física del paciente que sirve para el manejo de cualquier enfermedad.

Dentro de la historia clínica haremos las siguientes preguntas en cada uno de los aparatos y sistemas.

1.-Respiratorio: Ha padecido y con qué frecuencia gripes, bronquitis, tos (flema de que color asma.

2.-Digestivo: Presenta dolor después de comer estreñimiento, ulcera.

3.-Cardiovascular.-Dificultad para respirar, dolor precordial, angina de pecho, presión arterii

al alta ó baja.

4.-Génitourinario: Si es mujer, fecha de menarca y ciclo, número de micciones al dia (3 a 5 - es normal) y alteraciones del riñón.

5.-Sistema neuromuscular: Padece epilepsia, cefaleas, desmayo, artritis reumatoide, si toma - tranquilizantes.

6.-Sistema hematopoyético: Tiempo de coagulación, de sangrado, si se ha hecho análisis y cuando.

7.-Sistema endócrino: Alteración de glándulas suprarrenales, cuello abultado, ha padecido diabetes.

### 2.3.-HISTORIA CLINICA.

Fecha:.....

Apellido y nombres.....

Domicilio.....

Telefono.....Edad.....Sexo.....

Talla.....Peso.....Ocupación.....

.....Estado civil.....

Pariente más cercano.....

Telefono.....

En las Sigüientes preguntas encierre en un círculo SI o NO según corresponda.

Mi último examen médico se realizó.....

Se haya bajo atención médica en la actualidad?  
SI NO.

En tal caso de que enfermedad se trata.....

Nombre y domicilio de su médico es.....

Ha tenido alguna vez enfermedad u operación grave?  
SI NO.

En tal caso de que operación o enfermedad se trato.....

Padeció alguna vez alguna de las siguientes enfermedades o trastornos.

Fiebre reumática ó reumatismo cardiaco  
SI NO.

Lesiones cardiacas congenitas SI NO.

Enfermedades cardiovasculares (Trastorno cardiaco, ataque cardiaco, insuficiencia coronaria, alta presión sanguínea, arterioesclerosis ó ataque).  
SI NO.

Siente dolor en el pecho al hacer ejercicio?  
SI NO.

Alguna vez le falta el aire al hacer ejercicio leve?  
SI NO.

Se le hinchan los tobillos? SI NO.

Le falta el aire cuando se acuesta ó necesita varias almohadas para dormir? SI NO.

Alergia SI NO.

Senusitis SI NO.

Asma ó fiebre del heno SI NO.

Urticaria ó erupciones cutáneas SI NO.

Desmayos pasajeros ó prolongados	SI	NO.
Diabetes	SI	NO.
Tiene que orinar más de 6 veces diarias?	SI	NO.
Siente sed casi siempre?	SI	NO.
Siente la boca seca con frecuencia?	SI	NO.
Hepatitis, ictericia ó enfermedad hepática	SI	NO.
Artritis	SI	NO.
Reumatismo inflamatorio (Articulaciones dolorosas ó hinchadas).	SI	NO.
Úlcera del estómago	SI	NO.
Trastornos renales	SI	NO.
Tuberculosis	SI	NO.
Baja presión sanguínea	SI	NO.
Enfermedades venéreas	SI	NO.
Se le forman moretones con facilidad?	SI	NO.
Toma alguna droga ó medicamento?	SI	NO.
Esta tomando cualquiera de los siguientes medicamentos.		
Antibióticos ó sulfamidas	SI	NO.
Anticoagulantes	SI	NO.
Medicamentos para la presión sanguínea elevada	SI	NO.
Cortisona	SI	NO.
Tranquilizantes	SI	NO.
Aspirinas	SI	NO.
Insulina, tolbutamida ó drogas similares.	SI	NO.
Es usted alérgico o ha tenido alguna reacción adversa a lo siguiente.		
Anestésicos locales	SI	NO.

Penicilina, sulfamidas ú otros antibioticos SI NO.  
 Barbitúricos, sedantes ó píldoras para dormir SI NO.  
 Otros. SI NO.  
 Alguna vez tuvo algún problema grave en relación  
 a su tratamiento bucal anterior ? SI NO.  
 En ese caso descríbalo.....  
 .....  
 Para mujeres:  
 Esta embarazada ? SI NO.  
 Tiene problemas con su periodo menstrual ? SI NO.

Inspección bucal:.....  
 .....  
 .....  
 .....

Firma del paciente:.....  
 Firma del Odontólogo:.....

**2.4.-Exámenes de laboratorio:**

- a) Biopsia.-Util en el diagnóstico de neoplasias mediante el estudio microscópico.
- b) Protis sanguíneo.-Revelará la presencia de parásitos en la sangre y tipo y morfología de leucositos.
- c) Contenido de hemoglobina: Para mujeres:  
 14 +- 2.0 g/100 ml de sangre. Para hombres:  
 16 +- 2.0 g/100 ml de sangre.
- d) Recuento leucocitario.-Varía entre 5 000 y

y 10 000 por  $\text{mm}^3$

- e) Tiempo de coagulación.- En punción de la piel es de 2 a 6 minutos.
- f) Tiempo de sangrado.- De 1 a 6 minutos.
- g) Tiempo de protombina.- De 12 a 14 minutos.
- h) Presión arterial.
- i) Análisis de orina.

### **CAPITULO III**

## **FORMACION Y COMPOSICION DE LOS DIENTES**

CAPITULO III.  
FORMACION Y COMPOSICION DE LOS  
DIENTES.

3.1.-Desarrollo y crecimiento de un diente.

En la formación participan dos capas germinativas: El esmalte proviene del ectodermo, el cemento y la pulpa con la dentina provienen del mesénquima.

Lámina dentaria.-El primer signo del desarrollo dentario se observa durante la sexta semana de vida embrionaria, en que el embrión mide 11 milímetros. Esta lámina es el esbozo de la porción ectodérmica del diente, se forma a partir de células de la capa basal del epitelio bucal.

Yemas dentarias.-El embrión mide 23 mm. desde la lámina dental, se desarrollan pequeñas salientes en 10 puntos diferentes que corresponden a los dientes desiguos. La lámina dental posteriormente dará origen a yemas epiteliales en la parte lingual que serán el origen de los dientes permanentes.

Etapa de casquete.- El embrión mide 35 mm. Se caracteriza por la invaginación del germen dentario en el seno del mesénquima subyacente, empie-

za a tomar forma de escudillo invertido. La parte convexa es el órgano del esmalte, el mesénquima que llena la concavidad es la papila dentaria que más tarde se transformará en la pulpa.

Etapa de campana.-Se alcanza cuando el feto mide 70 mm. El órgano dentario está diferenciado en las capas externa e interna, el epitelio dentario interno está formado por una sola capa de células que se diferencian antes de la amelogénesis en células cilíndricas, -los ameloblastos-

Las células del epitelio dental interno ejercen influencia organizadora sobre las células mesenquimatosas subyacentes, que se diferencian hacia odontoblastos.

Antes que el epitelio dental interno empiece a producir esmalte, las células periféricas mesenquimatosas de la papila dentaria se diferencian hacia odontoblastos y adquieren la potencialidad de producir dentina.

La primera formación de predentina se alcanza cuando el feto mide 120 mm. aprox. (4to. ó 5to. mes fetal).

Etapa avanzada de campana.-En esta etapa se alcanza la delimitación de la unión amelodentaria, además la unión de los epitelios dental ex-

terno e interno en el margen bucal del órgano -- epitelial en la región cervical dará origen a la vaina radicular epitelial de Hertwig.

A medida que se deposita esmalte y dentina va apareciendo la forma de la futura corona.

El órgano dental epitelial forma la vaina radicular epitelial de Hertwig que modela la forma de la raíz e indica la formación de la dentina.

Al separarse la vaina radicular de la raíz formada de dentina, hace que los tejidos conectivos mesénquimatosos del saco dental depositen cemento en la superficie externa de la dentina, la -- formación de la raíz es un factor importante para la erupción del diente ya que hay poco espacio para que se forme completamente y estando -- erupcionado el diente, aumenta el espacio para su completa formación.

### 3.2.-Histología de los dientes.

En la preparación de cavidades se tiene una relación muy estrecha con los tejidos dentales. Sabemos que la cavidad pulpar está rodeada por la dentina y esta a su vez por el esmalte en su porción coronaria y por el cemento en su porción radicular, el esmalte a su vez está cubierto por --

la membrana de Nasmith.

### 3.2.1.-Cutícula de Nasmith.

Es una fina membrana que cubre al esmalte, su espesor varía entre 50 y 100 micras, se le considera como un residuo del epitelio externo del órgano embrionario del esmalte.

Se le conocen dos capas: La interna esta adherida a la superficie del esmalte y se calcifica, y la externa, que se cornifica total o parcialmente y se encuentra adherida al epitelio de la encía, conservando mediante esta unión la continuidad con la cubierta general mucocutánea del organismo.

Es muy resistente, tanto a la fricción como al ataque de ácidos y los álcalis bucalis.

### 3.2.2.-Esmalte ó tejido adamantino.

Es el tejido más duro y calcificado del organismo, en su parte interna se relaciona con la dentina constituyendo el límite amelodentinario, en su parte externa se relaciona con la membrana de Nasmith, en su parte gingival esta en relación con el cemento que según Choquet se relaciona de cuatro maneras diferentes.

- a) Cemento sobre esmalte.
- b) Esmalte y cemento contactan.
- c) Esmalte y cemento separados.
- d) Esmalte sobre cemento.

Observando la superficie adamantina a nivel de tercio gingival veremos una serie de rodetes separados entre sí por ligeras depresiones, estos rodetes son denominados periquimantias.

Constitución del esmalte.-Sales de calcio que son el 97 % y un 3 % de materia orgánica, esto lo hace extremadamente duro y por lo mismo frágil por lo que necesita estar soportado siempre por dentina que le permita resistir las presiones de la masticación.

#### Elementos del esmalte:

Prismas.-Dispuestos en forma irradiada, parten de la unión amelodentinaria, atravesando todo el esmalte, para terminar en la superficie externa (Son el producto individual del ameloblasto). Su trayecto es ondulado, se agrupan en haces y guardan entre sí paralelismo, no siendo así con los fascículos vecinos, en la cual la orientación en los tercios externos es contraria, de esta disposición resulta que los prismas se entrecruzan de terminando lo que se denomina decusación de los

prismas, cuando este entrecruzamiento es muy marcado, el esmalte por las ondulaciones de los prismas, toma un aspecto especial llamado "Esmalte nodoso" que ofrece mayor resistencia a las fuerzas masticatorias.

Sustancia interprismática.-Une un prisma con otro, su grado de calcificación es menor que el de los prismas, aumentando con la maduración del esmalte.

Vainas.-Constituyen una cubierta que envuelve a cada prisma, representan el elemento menos calcificado y en consecuencia el más rico en sustancia orgánica.

Estrías de Retzius.-Son líneas de crecimiento de color parduzco paralelas entre sí, son superficies que separan casquetes de el esmalte que se ha elaborado en un período determinado, las estrías son los límites entre las distintas etapas de la amelogénesis.

Bandas de Schreger.-Son bandas mas oscuras que el resto del esmalte, consideradas como desviaciones de la dirección de los prismas.

Laminillas del esmalte.-Dispuestas en forma meridional que atraviezan el esmalte en todo su espesor, algunas atraviezan el límite amelodentina

rio, llegando a dentina.

Unión amelodentinaria.-Es la zona de mayor sensibilidad, y se asocian una serie de las siguientes estructuras:

Conductillos penetrantes.-Se originan en la dentina e intervienen en la nutrición del esmalte.

Husos adamantinos.-Tienen la misma función que los conductillos.

Penachos de Linderer.-Toman por efecto óptico forma de penacho, se implantan en la unión amelodentinaria y se dirigen hacia el tercio interno del esmalte, se les atribuye función en el metabolismo del esmalte.

### 3.2.3.-Dentina.

La dentina es el tejido que cubre a la pulpa totalmente, excepto en el ápice y líneas de recesión de los cuernos pulpares, a su vez la dentina esta cubierta por el esmalte en la corona y por el cemento en la raíz.

Constitución de la dentina.-Sales de calcio entre 69 y 72 % el resto es sustancia orgánica, esta le da gran elasticidad y le permite distribu-

ir las fuerzas transmitidas por el esmalte.

Elementos de la dentina:

Conductillos dentinarios y fibras de Tomes.

Los conductillos se encuentran en toda la superficie de la dentina, son curvados en su trayecto, en el interior del conductillo se aloja la fibra de Tomes, prolongación periférica del odontoblasto, está envuelta en una especie de membrana, es la vaina de Newmann, que es en realidad la que está en contacto con la pared interna del conductillo, esta separación de la fibra es interpretada como evidencia de que existe en ella líquido nutritivo de naturaleza linfática.

Sensibilidad de la dentina.

Se ha supuesto en las fibrillas dentinarias la posibilidad de ser conductores de la sensibilidad pero es difícil considerar a estas como neuronas. Se ha dicho también sobre la presencia de filamentos nerviosos dentro de las fibras de Tomes, también se dice que el odontoblasto es una célula neuroepitelial dotada de cualidades sensoriales, por supuesto nada ha sido comprobado.

Existe una hipótesis, proponiendo que la sensi

bilidad dentinaria se debe a la transmisión de corriente galvánica, la cual se efectúa por medio de líquido tisular o linfa dentaria que se encuentra en el espacio que deja la fibra de Tomes dentro del túbulo dentinario. Es un hecho comprobado que se genera corriente eléctrica al producirse fricción, cambio brusco de temperatura ó modificación del ph en un medio húmedo y ligeramente ácido; estos fenómenos son fácilmente concebidos en el momento de experimentar la sensibilidad de la dentina. El dolor entrará en razón directa de la intensidad de la corriente generada y esta con el motivo que la produce, y condicionada a la sensibilidad propia de cada individuo.

### 3.2.4.-Cemento.

Es un tejido conjuntivo calcificado que recubre la porción radicular. Se relaciona con la dentina radicular por su cara interna y con el periodonto por su cara externa.

El espesor varía según la edad comenzando con 20 micrones y terminando hasta llegar a 120 micrones, las resorciones son raras.

El color varía según la edad siendo en jóvenes

blanco nacarado, pasando por la tonalidad amarillenta hasta llegar a pardo oscuro.

Constitución del cemento.-Contiene aproximadamente un 46 % de sustancia inorgánica y un 54 % de sustancia orgánica con agua. Formado por una matriz calcificada que deposita en capas sucesivas sobre la porción radicular denominadas laminillas del cemento donde se encuentran dos elementos: Cementoblastos.- Son cuerpos celulares que se hallan encerrados en pequeñas excavaciones y cuyas terminaciones se anastomosan constituyendo un retículo. Y las fibras perforantes.-

Constituyen un sistema radial de fibras colágenas que se inician en el hueso llamadas fibras de Sharpey, siguen en el periodonto con la denominación de fibras principales y en el cemento se llaman fibras perforantes.

#### Clasificación del cemento.

Cemento primario.-Formado de pequeñas fibras colágenas orientadas al azar e incrustados en una matriz granular

Cemento secundario.-Incluye las capas depositadas después de la erupción suele ser celular y contener fibrillas de colágeno gruesas orienta -

das en sentido paralelo a la superficie radicular, pudiendo presentar fibras de Sharpey.

#### Funciones del cemento.

- a) Inserta las fibras del ligamento parodontal
- b) Ayuda a mantener el espacio y la altura del ligamento parodontal.
- c) Sirve como medio a través del cual se repara el daño causado a la superficie radicular.

#### 3.2.5.-Pulpa.

Constitución de la pulpa: Es el organo vital y sensible por excelencia y tiene un promedio de 25 % de materia orgánica y 75 % de agua a medida que avanza la edad se hace menos celular y mas rica en fibras.

Este organo esta compuesto por un estroma celular de tejido conjuntivo laxo y está ricamente vascularizado.

Capas pulpares.-Se describen varias capas desde la dentina hasta el centro de la pulpa.

- a) Primera capa.-Es la predentina, constituye un medio calcificable, alimentado por los odontoblastos--.
- b) Segunda capa.-La forman los odontoblastos, y

constituyen un estrato pavimentoso de células diferenciadas de forma cilíndricas ó prismática, en cuyo polo externo tienen una porción citoplasmática que se introduce en la dentina y viene a constituir las fibrillas de Tomes.

c) Tercera capa.-Está por debajo de los odontoblastos, donde terminan las prolongaciones nerviosas que acompañan al paquete vasculonervioso, el cual es muy rico en elementos vitales.

d) Cuarta capa.-Al centro se halla el estroma propiamente dicho de tejido laxo, de gran vascularización, en este lugar se encuentran fibroblastos y células pertenecientes al sistema reticuloendotelial, que llena y forma el interior de la pulpa dentaria.

Vascularización.-Por el foramen apical penetra una arteriola, que desde su recorrido radicular se ramifica en capilres; posteriormente se convierten en venosos que se unen en un mismo vaso para seguir el mismo camino de regreso y salir por el agujero apical.

Se ha logrado comprobar la existencia de vasos linfáticos dentro del estroma pulpar, lo cual garantiza su poder defensivo.

**Inervación.**-El filamento del nervio que entra por el agujero se ramifica, convirtiendo a todo el conjunto en un plexo vasculonervioso.

**Funciones de la pulpa.**-Al principio, la función de la pulpa consiste en formar dentina aún cuando se ha encerrado en la cámara pulpar pero -- sus otras funciones son: Nutritiva, sensorial y defensiva.

### 3.2.6.-Ligamento periodontal.

Se le llama así a los tejidos blandos que envuelven las raíces de los dientes y que se extienden en sentido coronario hasta la cresta alveolar, contiene células, vasos sanguíneos y linfáticos, haces de colágena y sustancia fundamental amorfa.

Esta inervado por fibras del dentario y de los alveolares.

#### Componentes del ligamento periodontal.

a) **Fibras crestodentales.**-Son de dirección oblicua, van de la cresta alveolar, en abanico hacia el cemento, se extienden por debajo de la adherencia epitelial.

b) **Fibras horizontales.**-Están por debajo de las crestalveolares y van horizontales, del hueso a

el cemento, controlan el movimiento vestibulo—lingual cuando actúan fuerzas laterales.

c) Fibras oblicuas.—Tienen dirección oblicua de 45 grados, van desde el cemento en dirección coronaria, soportan la mayor parte de las fuerzas masticatorias.

d) Fibras apicales.—Situadas alrededor del apice se dirigen en forma radial del hueso al diente; controlan movimientos horizontales del tercio apical.

e) Fibras transeptales.—Se extienden interproximalmente sobre las crestas alveolares y se incluyen en el cemento del diente vecino.

#### Funciones del ligamento periodontal.

Fisica.—Transmiten las fuerzas oclusales al hueso, inserción del diente al hueso, resistencia al impacto de las fuerzas oclusales y provisión de una envoltura blanda para proteger los vasos y nervios de lesiones por fuerzas mecánicas.

Formativa.—Ejecutado por cementoblastos y osteoblastos, formando cemento y hueso y fibroblastos formando las fibras del ligamento.

Nutritiva.—Provee de elementos nutritivos al cemento y hueso y encia mediante los vasos sanguíneos, proporciona drenaje linfático.

**CAPITULO IV.**

**CARIES.**

## CAPITULO IV.

### CARIES

Como hemos mencionado ya, la Operatoria Dental se ocupa principalmente de la restauración de las piezas dentales que en su mayoría son atacadas por caries.

4.1.-Definición.-"Es una enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes, caracterizada por la desmineralización de la porción orgánica de los dientes", Es una enfermedad crónica que puede ser parcial ó total y avanza en forma lenta, continua y es irreversible, pudiendo producir por vía hemática infección a distancia.

Gilmore explica el proceso hacia la caries con la siguiente fórmula:

Carbohidrato refinado + Bacteria = Placa ácida  
Placa ácida + superficie dental susceptible =  
caries dental.

La caries dental afecta a un 98 % de la población, se observa en todas las edades, ambos sexos y todas las clases económicas, este problema

de la caries se ve complicado aún mas por factores tales como la dieta y hábitos personales del paciente.

#### 4.2.-Clasificación de la caries.

Podemos clasificar en aguda y crónica.

a) Caries aguda.-Es de color café y no da lugar a respuestas de defensa porque avanza muy rápido y si el proceso carioso se prolonga puede llegar a producir pulpitis ó bien necrosis pulpar.

b) Caries crónica.-Es un proceso lento que da tiempo a la respuesta de la dentina, formando neodentina, pero en determinado tiempo también llega a afectar la pulpa.

#### 4.3.-Etiología de la caries(Teorías cariogénicas)

Respecto a la etiología de la caries existen muchas teorías pero 3 son las principales y que a continuación mencionamos.

1.-Teoría acidogénica (Miller y Black).-Esta es la más aceptada y postula que ciertas bacterias producen ácido cerca de la superficie del diente lo que descalcifica la porción inorgánica y así comienza el proceso carioso a partir de la pre -

sencia de la placa dentobacteriana junto con una dieta rica en carbohidratos.

2.-Teoría proteolítica (Gottier ).-Propone que la caries se inicia con la matriz orgánica del esmalte y su mecanismo es semejante al de la teoría acidogénica, únicamente que los microorganismos responsables son proteolíticos y nos dice

Que una vez destruida la vaina interprismática y sus proteínas, el esmalte se desintegra por disolución física. En la mayoría de los casos la degradación de las proteínas va acompañada de cierta producción de ácido, el cual coadyuvará a la desintegración del esmalte.

3.-Teoría de la quelación(Schatz).-Atribuye la etiología de la caries a la pérdida de apatita por disolución debido a la acción de agentes de quelación orgánicos, algunos de los cuales se originan como producto de descomposición de la matriz.

4.3.1.-Factores que influyen en la producción de caries dental.

1.-Presencia de bacterias acidogénicas y enzimas proteolíticas.

- 2.-Dieta rica en carbohidratos.
- 3.-Susceptibilidad a la caries.
- 4.-Susceptibilidad de los dientes a los ácidos orgánicos débiles.
- 5.-Es necesario un neutralizante de saliva para que los ácidos orgánicos presentes puedan efectuar sus acciones descalcificadoras en la sustancia mineral del diente.
- 6.-Es necesaria la presencia de película adquirida que es una membrana homogénea acelular que cubre la superficie dental, formada por precipitación y enzimas, precede a la placa dentobacteriana.

#### 4.4.-Grados de afección de la caries.

Dependiendo del grado de destrucción de los tejidos dentarios y de su sintomatología se clasifica a la caries de lo al 4to grado.

Caries de primer grado.- Solo abarca esmalte, se presenta como una mancha blanca, amarillenta ó café, es el principio de la desmineralización.

Sintomatología.-Ausencia de dolor.

A la inspección presenta esmalte con translucidez anormal, opaco, áspero y a la exploración se siente irregular y áspero.

Movilidad.-No existe.

A la percusión.-Ausencia de dolor.

Tratamiento.-Hacer una cavidad conservadora.

Caries de segundo grado.-Abarca esmalte y dentina.

Sintomatología.-El más frecuente es el dolor provocado por diferentes estímulos como: Frío, calor, dulce, ácido, mecánico y empaquetamiento de alimentos, a su vez esta caries de segundo grado se subclasifica en: Superficial, media y profunda con diferente sintomatología cada una.

a) Superficial.-Apenas a penetrado la dentina y molesta esporádicamente a los estímulos y desaparece inmediatamente cuando desaparece el estímulo.

b) Media.-Es la que ha abarcado buena parte de dentina y el dolor es más persistente, de mayor intensidad y puede persistir después de retirar el estímulo.

c) Profunda.-Prácticamente ocupa toda la dentina dejando solo un pequeño techo dentinario a la pulpa.

Sintomatología.-Es igual que la de segundo grado medio, pero se puede presentar dolor espontá-

neo.

Inspección.-Ya se observa una cavidad, la dentina ha perdido sus características normales y a parece sin brillo.

Exploración.-La dentina presenta menos consistencia que la normal y se tendrá que eliminar -- hasta encontrar dentina sana.

Mobilidad.-No existe.

Percusión.-Hay ausencia de dolor.

Vitalidad pulpar.-Responde a un mayor estímulo pero básicamente son normales.

Tratamiento.-En superficial y media hacer una cavidad conservadora, y en profunda se indica un recubrimiento pulpar indirecto.

Caries de tercer grado.-Abarca esmalte, dentina y hay comunicación pulpar.

Sintomatología .-Dolor espontáneo, intermitente, el dolor persiste aún después de quitar el estímulo que lo produce y es preferencialmente nocturno, el paciente confunde la pieza con otra de la misma arcada, el paciente reporta desesperación e irritabilidad.

Inspección.-Igual que la de segundo grado profundo solo que al remover la dentina reblandeci-

da al final se encuentra la comunicación pulpar.

Percusión.-Se provoca un dolor severo.

Mobilidad.-No existe.

Vitalidad pulpar.-Solo en la fase inicial del tercer grado.

Tratamiento.-Hacer pulpotomía.

Caries de cuarto grado.-Abarca esmalte, dentina y pulpa.

Sintomatología.-Dolor, más por la infección — que por la afección, es continuo y sumamente intenso pudiendo ser diurno y nocturno, en casos de necrosis pulpar total infecciosa, se observa aumento de volumen en la mucosa que manifiesta colección purulenta en vías de fistulización.

Inspección.-Los tejidos blandos circundantes — presentan signos típicos de inflamación como son calor, rubor y tumor, la palpación de los tejidos resulta dolorosa.

Percusión.-Dolorosa tanto vertical como horizontalmente.

Movilidad.-Tanto horizontal como vertical.

Vitalidad.-No existe.

Tratamiento.-Pulpectomía ó tratamiento de conductos.

**CAPITULO V.**

**PREPARACION DE CAVIDADES.**

## CAPITULO V.

### PREPARACION DE CAVIDADES

#### 5.1.-Aislamiento del campo operatorio.

Generalmente la boca está llena de saliva y otras contaminaciones y es casi imposible mantener un diente seco, por tanto es importante la eliminación de la humedad para poder obtener una mejor visualización y acceso al campo operatorio y sobre todo para la mejor recepción del material de obturación. El control del campo operatorio lo logramos por dos métodos que son el relativo y el absoluto.

#### Método relativo.

Se logra por medio de los rollos de algodón y resulta ser práctico en algunos procedimientos operatorios, el único instrumento que se usa además de los rollos es el portarollos, empleado en la arcada inferior con mayor frecuencia ya que evita el desalojo de los rollos por la lengua, en la arcada superior habra menor problema ya que la cantidad de saliva es mínima. Si se emplean los rollos de algodón para procedimientos operatorios será necesario el empleo de un eyector pa

ra mantener un campo operatorio seco.

### Método absoluto.

Este método lo logramos empleando un dique ó -tela de goma y grapa que es la que detiene en su lugar al dique de goma, es el método mas valioso que puede desarrollar el odontólogo, pues evita la llegada de contaminantes que existen en la cavidad oral, además evita que el paciente esté escupiendo continuamente, platicando ó enjuagándose, facilita el manejo, evita empujes involuntarios de la lengua hacia las piezas aisladas, disminuye la posibilidad de lesión por fresa a los tejidos blandos y la deglución de materiales extraños, proporciona un campo seco para la preparación de bases, de recubrimiento pulpar, pulpotomias, condensaciones de amalgama ó resina, el número de piezas que se pueden aislar es varia-ble según la necesidad.

### 5.2.-Clasificación de cavidades.

El Dr. Black clasificó las cavidades en cinco clases dependiendo el lugar donde se encuentren y las en número del I al V con números romanos:

Clase I.-Son las que se encuentran en las fose -

tas y fisuras de las caras oclusales de molares y premolares, además en el cingulo de dientes anteriores y en los defectos estructurales de todos los dientes.

Clase II.-Son los que se encuentran en caras proximales de molares y premolares.

Clase III.-Son las que se encuentran en caras proximales de dientes anteriores pero sin abarcar el ángulo próximoincisoral.

Clase IV.-Son las que se encuentran en los dientes anteriores, en sus caras proximales pero abarcando en ángulo próximoincisoral.

Clase V.-Son las que se encuentran en los tercios gingivales de todos los dientes, tanto anteriores como posteriores en sus caras vestibular o lingual.

Las cavidades de acuerdo al número de caras que abarquen pueden ser:

- a) Simples.-Si abarcan una sola cara.
- b) Compuestas.-Si abarcan dos caras.
- c) Complejas.-Si abarcan tres o más caras.

Para lo anterior es necesario especificar el diente y la arcada en donde se encuentra la cavidad.

Además es necesario establecer dos grupos principales según la finalidad que se persigue al -- preparar una cavidad.

- a) Finalidad terapéutica.--Son aquellas que se preparan con el fin de tratar una lesión dental.
- b) Finalidad protésica.--Son aquellas que tienen por misión la de servir de sostén a puentes fijos

### 5.3.--Postulados del Dr. Black para la preparación de cavidades.

Son tres y fueron ideadas con el fin de obtener óptimas preparaciones cavitarias.

- 1.--Las cavidades deben tener forma de caja con paredes rectas y paralelas entre sí y pisos planos formando ángulos de 90 grados.
- 2.--Va en relación a la resistencia de los tejidos del diente y nos dice que nunca debemos dejar paredes de esmalte sin soporte dentinario.
- 3.--Nos indica la extensión por prevención: Nuestras cavidades deben llegar siempre a los lugares en donde no pueda haber reincidencia de caries.

En relación al primer postulado debemos hacer

una observación que es importante y es la siguiente: Que existen lesiones cariosas las cuales afectan al tejido dental de manera profunda y -- por tal motivo es difícil dejar los pisos planos en tales casos solo habremos de desgastar la zona del piso que este cariada, sobreentendiéndose -- que en estos casos no tendremos pisos planos como indica el primer postulado para la preparación de cavidades.

#### 5.4.-Pasos para la preparación de cavidades.

En cualquier investigación ó trabajo que realicemos, debemos seguir un método, la preparación de cavidades no es la excepción y para tal efecto el Dr. Black ideó el método siguiente que consta de siete pasos.

- a) Diseño y apertura de la cavidad.
- b) Remoción del tejido carioso.
- c) Forma de resistencia.
- d) Forma de retención.
- e) Forma de conveniencia.
- f) Términado de las paredes y biselado de los ángulos cabo superficiales.
- g) Limpieza y desinfección de la cavidad.

a) Diseño y apertura de la cavidad.

Este paso consiste en imaginarse la cavidad ya terminada y antes de empezar a hacerla debemos tomar en cuenta el tercer postulado del doctor Black que nos habla de la extensión por prevención y consiste en llevar nuestros cortes hasta sitios de inmunidad que son caras proximales, ángulos axiales, en caras oclusales se deberán rodear las cúspides y extendernos únicamente en surcos y fisuras. Para iniciar este paso empezaremos por abrir la cavidad con fresa redonda, esta tendrá que estar perpendicular al plano oclusal y se procede a hacer varias perforaciones en el surco oclusal, los cuales posteriormente se unen entre sí por medio de fresas de fisura dando a la cavidad al mismo tiempo la forma. La profundidad de la cavidad estará dada por el grado del proceso carioso y hasta la zona de defensa que es la dentina, para comprobar que hemos llegado a la zona de dentina sana, con un explorador raspamos el tejido y oiremos un sonido característico, no debemos olvidar el segundo postulado de la preparación de cavidades que dice que todos los prismas del esmalte deben descansar sobre dentina sana.

## b) Remoción del tejido carioso.

Puede ser con fresa redonda del número 6 ó con cucharilla los cuales son instrumentos cortantes y continuaremos hasta haber quitado todo el tejido cariado y encontrado tejido sano.

## c) Forma de resistencia.

Esta dada por la forma de la caja de la cavidad, para realizar este paso debemos de tomar en cuenta el primer postulado del Dr. Black el cual nos habla de que todas las paredes deben ser paralelas entre si formando ángulos de 90 grados - con el piso, esto va a hacer que la cavidad resista la fuerza de la masticación y las paredes no se rompan ó se fracturen, para esto se emplean fresas de fisura del número 556 y 557 llevando la fresa a todo el rededor de la cavidad, es esencial no dejar paredes de esmalte sin soporte dentinario ya que esa dentina nos va a proporcionar la mayor resistencia dentro de la cavidad evitando la fractura de las paredes.

## d) Forma de retención.

Esta dada por la forma de la cavidad, esto se hace con el fin de que la obturación no se desaloje.

e) Forma de conveniencia.

Es la forma que va a tener la cavidad, es decir la forma que le daremos para tener una mejor visibilidad y acceso de nuestros instrumentos a la parte interna de la misma.

f) Biselado de los angulos cabo-superficiales.

Este paso se hace con el objeto de proteger a los prismas del esmalte de las fuerzas de la masticación dependiendo del material del que se trate, en algunos casos se hará el biselado y en otros no, por ejemplo las cavidades para resina no se biselan, en cavidades para amalgama hay cierta controversia ya que algunos autores dicen que si debe biselarse y otros que no, en caso de que se haga deberá ser de 12 grados, en cavidades para incrustación el bisel deberá ser de 45 grados.

El biselado se realizara con piedras montadas en forma de pera invertida y para biselar las paredes gingivales se usa en forma de flama.

g) Limpieza y desinfección de la cavidad.

Este paso se efectúa con un lavado de agua tibia y se seca posteriormente se pasa una torunda

de algodón con una solución antiséptica que puede ser fenolada, puede ser hipoclorito de sodio.

#### 5.5.-Cavidades para amalgama clase I.

Sabemos que esta clase engloba a las cavidades localizadas en:

- a) Cara oclusal de premolares y molares.
- b) Dos tercios oclusales de las caras vestibular y palatina de molares.
- c) Cara palatina de incisivos superiores.

Describiremos la preparación de cada una de estas cavidades.

- a) Cara oclusal de premolares y molares.

Apertura de la cavidad.-Se utilizan fresas de bola dentadas de tamaño igual ó menor que el punto de caries, profundizando hasta el límite amelodentinario, aunque no se haya eliminado totalmente la caries, se reemplaza la fresa por una de cono invertido socavando el esmalte quedando al descubierto el tejido cariado, para ampliar la brecha podemos usar fresa de fisura.

Extirpación del tejido cariado.-En la apertura de la cavidad suele eliminarse parcialmente el tejido cariado, la caries remanente se elimina con fresas redondas de corte liso ó con cuchari-

la dentina enferma debe eliminarse en su totalidad sin tener en cuenta la forma de la cavidad - hasta llegar a tejido sano.

Conformación de la cavidad(Extensión preventiva).-No se debe tratar únicamente el foco central, sino también los surcos principales y periféricos que están en relación con la cavidad.

Formas de resistencia y de retención.-Se consigue proyectando un piso plano y horizontal, si la eliminación de la caries dejó un piso redondeado, se aplica sobre la pared pulpar una película de hidróxido de calcio que regulará el piso, las paredes, las paredes laterales deben ser paralelas entre sí formando ángulos de 90 grados con el piso, para ello se emplean fresas de fisura ó fresas de diamante cilíndricas.

De acuerdo al material restaurador elegido, la forma de retención responde a las siguientes reglas:

- a) Cuando la profundidad de la cavidad es igual o mayor que su ancho, es suficiente para lograr la retención del material de restauración.
- b) Cuando el ancho excede a la profundidad, las paredes laterales deben formar con la pulpar, un ángulo bien marcado, ó se puede practicar la re-

tención con fresas de cono invertido solo por de bajo de los reborde cuspídeos.

5.5.1.-Dos tercios oclusales de las caras vestibular ó palatina.

Cuando la caries aparte de afectar la cara oclusal invadió los surcos vestibular ó palatino, es necesario preparar cavidades compuestas. Las reglas son las mismas estudiadas para las caras oclusales.

La apertura y la extirpación de la dentina cariada se hace por separado en ambas caras del diente siguiendo el procedimiento descrito, posteriormente se hace la extensión preventiva de la siguiente manera: con una fresa de fisura lisa ó de diamante colocandola perpendicular al surco, para desgastar el esmalte.

Forma de resistencia.-El procedimiento es similar al descrito anteriormente, solamente diremos que es importante que la pared gingival de la caja vestibular ó palatina debe de tallarse paralela al piso de la cavidad oclusal.

Forma de retención.-Se realiza utilizando fresas de cono invertido.

### 5.5.2.-Cara palatina de incisivos superiores.

Apertura de la cavidad.-Se inicia con fresa re don da dent ada, aumentando su tamaño gradualmente hasta lograr suficiente acceso al tejido dent ario, si existe dentina reblandecida será necesario utilizar los excavadores de Darby-Perry.

La extensión preventiva puede hacerse con fresas de cono invertido socavando y clivando el es malte con la misma fresa, debiendo tener mucho cuidado por el riesgo de lesión a la pulpa.

Forma de resistencia.-Las fuerzas masticatorias raramente actúan a este nivel, solo deben pre pararse las paredes tomando en cuenta el material de obturación.

Forma de retención.-Puede usarse una fresa de cono invertido para darle a las paredes laterales la inclinación necesaria para evitar la caída de la obturación.

### 5.6.-Cavidades para amalgama clase II.

Sabemos que en estos casos la caries afecta ca ra oclusal y caras proximales, como generalmente tenemos dientes contiguos a la pieza afectada, conviene iniciar la cavidad desde la cara oclusal, iniciando con una perforación en el surco

más próximo a la superficie afectada profundizando hasta el límite amelodentinario, esto se hace con fresa redonda ó fresa cilíndrica, luego con fresa de cono invertido se socava el esmalte llegando hasta la cavidad de caries.

Extirpación del tejido cariado.-En la mayoría de los casos, la marcha de la caries en superficie y profundidad ha lesionado la pulpa, debiéndose hacer el tratamiento respectivo. Si la pulpa no ha sido afectada, se limpia la cavidad con agua tibia a presión, se elimina la dentina reblandecida con excavadores, teniendo cuidado de no descubrir la pulpa, la dentina resistente pero cariada, se extirpa con fresa redonda lisa, - si la comunicación con la pulpa está próxima se hará un recubrimiento pulpar indirecto.

Extensión preventiva.-En la porción oclusal la extensión por prevención es semejante a la descrita en la preparación clase I... En la porción proximal se coloca una fresa de fisura cilíndrica de extremo plano, paralelo al eje longitudinal del diente y se extiende la cavidad en sentido vestibulo-lingual ó palatino hasta encontrar tejido sano, debemos tener cuidado especial de no

lesionar el diente vecino, en caso de sospechar reincidencia cariosa en proximal el piso gingival debe llevarse por debajo de la papila interdientaria.

Formas de resistencia y de retención.--Referente a la resistencia va de acuerdo a lo descrito por Black en su segundo postulado para la preparación de cavidades, la forma de retención se consigue en oclusal mediante el corte siguiendo la dirección de los surcos y con la divergencia de las paredes hacia pulpar, esto se consigue con fresas de cono invertido.

La caja proximal se hace retentiva agudizando los ángulos diedros y triedros, además la profundidad de ambas porciones de la cavidad es suficiente para que no se desaloje el material de obturación.

En cavidades para incrustación sean clase I ó clase II existen algunas variantes como son:

- a) Evitar hacer retenciones con fresa de cono invertido.
- b) Hacer que las paredes de la cavidad tengan convergencia hacia el techo pulpar.
- c) Dar la profundidad necesaria para evitar el

desalojo de la incrustación.

- d) Biselar todos los ángulos diedros y triedros de la cavidad.
- e) Si es clase II recortar el punto de contacto de la pieza dental en la cual estemos preparando la cavidad.

### 5.7.-Cavidades para resina clase III.

Debemos considerar dos tipos de cavidades:

- a) Cavidades estrictamente proximales.
- b) Cavidades que invaden los ángulos axiales del diente (Caras labial y lingual ó palatina)

En estas cavidades debemos de considerar la conveniencia de separar los dientes con las técnicas que describiremos al final de este capítulo, ya que es difícil realizar cavidades clase III por la vecindad de los dientes contiguos.

#### 5.7.1.-Cavidades estrictamente proximales.

Debemos operar desde vestibular, es recomendable utilizar baja velocidad.

Para no lesionar el diente contiguo puede interponerse una pequeña banda matriz. Posteriormente se introduce una pequeña fresa redonda lisa (No. 1/2 ó 1), luego usando una pequeña fresa

de cono invertido( No 33 1/2 ó 34 ) nos extendemos hacia vestibular desde palatino y realizamos la pared vestibular siguiendo el contorno del ángulo proximovestibular del diente, con la misma fresa tallamos la pared gingival paralela al cuello anatómico del diente, con la misma fresa desde vestibular conformamos la pared palatina de la cavidad.

La retención para el material de restauración es preferible tallarla exclusivamente en toda la extensión del ángulo axiogingival con una fresa de cono invertido pequeña(33 1/2 ó 34), debemos evitar en lo posible retención en el ángulo incisal, cuando la cavidad sea muy grande, ya que se produce una zona crítica de fractura, además de tener suficiente retención la realizada en la zona gingival aunada a la fricción de las paredes.

El Dr. Ritacco aconseja el bisel de estas cavidades de no menos de 1/2 mm ya que se logra así una mayor superficie adamantina para el gravado, mayor estética porque no se visualiza la unión entre material restaurador y el tejido dentario y mayor sellado marginal lo que disminuye las filtraciones y recidivas de caries.

### 5.7.2.-Cavidades proximo-palatinas.

a) Con fresa troncocónica de diamante operando desde palatino, eliminamos totalmente el esmalte socavado, introduciéndola solamente hasta la mitad de la cara proximal, con ella describiremos un arco de circunferencia llevándola hacia incisal y gingival hasta encontrar esmalte bien resistente obteniendo una abertura semicircular de la cavidad.

b) Con fresa redonda lisa (No. 2 ó 3) se termina de eliminar la dentina cariada.

c) Estas cavidades son generalmente profundas y debe colocarse en ellas un protector pulpar como es el Dycal.

d) La pared axial debe tallarse sobre el aislante y las laterales sobre tejido sano y resistente, para ello utilizamos fresas de cono invertido chicas.

e) La retención la realizamos en el ángulo axio-gingival.

### 5.7.3.-Cavidades proximo-vestibulares.

Son menos frecuentes que las anteriores pero más fáciles de tallar ya que se opera con visión directa.

a) Con fresa troncocónica de diamante muy pequeña eliminamos el esmalte socavado en la misma forma que en el caso anterior.

b) Eliminamos la dentina cariada con fresa redonda lisa pequeña (No. 2 ó 3).

c) Colocamos el protector pulpar en la pared axial de la cavidad (Dycal).

d) Delimitamos la pared gingival con fresa de cono invertido pequeña.

e) Tallamos la caja proximal con fresa de cono invertido pequeña y con fresa cilíndrica dentada pequeña. La pared axial se realiza sobre el aligante y las paredes laterales sobre tejido dentario sano, en los dientes superiores la pared palatina debe tener suficiente resistencia para soportar la fuerza del acto masticatorio, en caso contrario es preferible realizar la cavidad vestibulo-próximo-palatino.

f) La retención se realiza con fresa de cono invertido en el ángulo axiokingival.

#### 5.7.4.-Cavidades Vestíbulo-Próximo-Palatino.

a) Con fresa troncocónica pequeña de diamante -- desgastamos el esmalte socavado tanto por vesti-

bular como por palatino con el procedimiento anteriormente descrito para abrir la cavidad.

b) Con fresa de bola lisa eliminamos la dentina cariada.

c) Colocamos el protector pulpar (Dycal).

d) Tallamos una caja exclusivamente proximal con fresa de cono invertido ubicadas con la inclinación conveniente para realizar paredes laterales perpendiculares al contorno externo del diente, - la pared axial se realiza sobre el aislante.

e) La retención es semejante a los casos antes - descritos.

#### 5.7.5.-Cavidades con cola de milano palatina ó lingual.

Se realiza cuando la caries se ha extendido lo bastante que no permita la realización de una cavidad estrictamente proximal, y se procede de la manera siguiente:

a) Desgaste del esmalte socavado como en el caso anterior.

b) Eliminación de la dentina cariada con fresa = redonda lisa.

c) Tallado de la caja proximal sin pared palatina.

d) Tallado de la cola de milano, se realiza en la zona media de la cara palatina ó lingual, con una fresa redonda lisa ó de diamante pequeña, haciendo una perforación hasta llegar a dentina, aprovechando esta perforación nos extendemos con fresa de cono invertido pequeña y luego con fresa cilíndrica dentada. El istmo de unión debe ser no menor de un tercio del tamaño de la caja proximal en sentido gingivo-incisal para que el material de restauración ofrezca suficiente resistencia y no se fracture en esa zona.

e) Colocación del protector pulpar en todo el piso cavitario.

f) Tallado de la caja proximal que tendrá pared gingival, vestibular y también si es posible una porción de la pared palatina en los extremos gingival e incisal.

g) La retención se realiza en los ángulos gingivo-axial y de la cola de milano con fresa de cono invertido (No. 33 1/2 ó 34).

#### 5.8.-Cavidades clase IV para resinas.

El acceso a la cavidad se realiza al mismo tiempo que extirpamos el tejido cariado que se realizará con fresa redonda de diamante.

Conformación de la cavidad.-Se comienza la extensión preventiva de la pared labial partiendo de la cavidad que dejó la extirpación de la caries. Así apoyando una fresa de cono invertido y desde labial, se inicia la extensión de la pared lingual ó palatina de manera similar a los ya descritos en la clase III, la variante consiste en que la fresa no se detiene al llegar al ángulo incisal sino que lo invade. Luego desde palatino se procede a extender la pared labial, siguiendo la misma técnica, la pared gingival se prepara en la misma forma que en las cavidades clase III.

La cola de milano se talla en forma similar a la clase III habiendo una variante, la porción incisal del istmo de la cola de milano, al incluir el borde incisal proyecta un escalón axiolingual ó palatino, esta pared se prepara con fresa de fisura dentada de tamaño proporcional.

La forma de retención se prepara con fresa de cono invertido en el ángulo axiogingival y en la cola de milano.

#### 5.9.-Cavidades clase V.

Son las que se realizan en las zonas gingiva -

les de todos los dientes tanto por vestibular como por palatino ó lingual.

Apertura de la cavidad.-Se utilizan pequeñas -fresas de diamante redondas.

La remoción de la dentina cariada se realiza -siempre con fresa redonda lisa(No. 3 ó 4).

La delimitación de los contornos(Forma externa) Se realiza la extensión con fresa de cono invertido socavando el esmalte haciendo movimientos -de tracción.

Extensión preventiva.-Debe eliminarse absolutamente el esmalte cariado y descalcificado, la extensión debe ser la menor posible ya que el tejido dentario sano ofrece mas garantías que el -material de restauración.

Para amalgamas, la extensión preventiva debe -ser: Por gingival.-Hasta abajo del borde libre de la encía.

Por mesial y distal.-Hasta los límites de los ángulos del diente que forman las caras vestibulares ó palatinas con las proximales.

Tallado de la forma interna de la cavidad.-Se realiza con fresa cilíndrica dentada(No.557 ó No 555) colocada perpendicularmente al contorno externo del diente, dando a las paredes laterales

divergencia y el piso de la cavidad paralelo al contorno externo del diente.

La forma de retención se realiza con fresa de cono invertido (No. 33 1/2 ó 34) en el ángulo --axiogingival y/o en el ángulo axioincisal.

#### 5.10.-Métodos de separación de los dientes.

MÉTODOS MEDIATOS.-Son los que se realizan de una sesión a otra y son la gutapercha, hilo de seda, cuñas de madera, alambres de ortodoncia y seda dental.

1.-Gutapercha.-Se puede usar en la región de molares y premolares ya que en la zona anterior es poco eficaz.

Su aplicación es colocarla en el espacio interproximal con un sobrante orientado hacia la cara oclusal, de modo que la pieza antagonista ejerza presión y produzca la separación, ya que la gutapercha actúa por compresión mecánica como cuña, tiene el inconveniente de que suele salirse con facilidad y en las piezas dentarias de fuerte implantación no ejerce acción alguna.

2.-Cuñas de madera.-Suelen utilizarse de madera de naranjo ó de nogal, ya que tienen la propie -

de aumentar de volumen al embeberse de saliva, - su colocación es una vez talladas en forma de cuña se introducen en el espacio interdentario, colocando la parte más ancha hacia gingival y la arista a la zona de contacto.

3.-Alambres de ortodoncia.-Se hace con alambre - de unos 15 cm. de largo aproximadamente, introduciendolo en el espacio interdentario abrazando - la zona de contacto y por medio de unos alicates se retuercen ambos extremos hasta que ajusten -- perfectamente, se cortan los excesos, se dobla - el cabo hacia vestibular y se aloja en el espac-cio interdentario.

**METODOS INMEDIATOS.**-Estos métodos se realizan por medio de separadores mecánicos, basados en - el fenómeno físico de cuña y tracción, dentro de estos aparatos tenemos: El Perry, el de Ivory y el de Eliot, existe otro que se le conoce como - pequeño gigante.

El aparato de Ivory y el de Eliot son para piezas anteriores y el de Perry y el pequeño gigan-te son para piezas posteriores.

## **CAPITULO VI**

### **BASES, BARNICES Y PORROS CAVITARIOS**

## CAPITULO VI

### BASES, BARNICES Y FORROS CAVITARIOS.

#### 6.1.-Bases cavitarias.

La función de la capa de cemento, denominada base, que se coloca bajo la restauración permanente es favorecer la recuperación de la pulpa lesionada y protegerla de las numerosas agresiones que se producen sucesivamente.

La agresión puede provenir de muchas fuentes, tales como choques térmicos ó ácidos del cemento de fosfato de zinc.

A pesar de la extensa variedad de cementos medicados que existen en el mercado creemos que -- los únicos cementos que podemos considerar buenos son: Hidróxido de calcio y el óxido de zinc eugenol.

Para saber cual de los dos cementos debemos utilizar nos guiaremos por un sintoma que es el dolor, si no hay dolor y también si nuestra cavidad no es muy profunda usaremos el hidróxido de calcio que inclusive en algunos casos llega a tchar la cámara pulpar; pero si hay dolor se usará óxido de zinc - eugenol el cuál tiene propie-

dades sedantes, una vez elegido el cemento medicado aislamos la cavidad, esterilizamos también con fenol ó eugenol pero nunca con alcohol ya que es muy irritante y secamos con algodón ó aire caliente y posteriormente se colocará el cemento medicado.

#### 6.1.1.-Hidróxido de calcio.

Se utiliza en lesiones directas a la pulpa y también como protección a ésta cuando se ha desgastado mucha dentina y solo queda una capa muy delgada.

Ventajas.-Su principal ventaja es que tiende a acelerar la formación de dentina secundaria, esto permite que la pieza dentaria lesionada se recupere con mayor rapidez y con un índice mayor de éxito.

Desventajas.-No adquiere suficiente dureza ó resistencia como para quedar como base cavitaria única por lo tanto se recomienda cubrirla ó protegerla con otra base mas sólida como es el fosfato de zinc ó el óxido de zinc-eugenol.

Composición química.-Es variable dependiendo del fabricante, por ejemplo; El Pulp-dent. solo

es una solución de hidróxido de calcio en agua - destilada, otros productos contienen 6 % de hidróxido de calcio y 6 % de óxido de zinc suspendidos en una solución de un material resinoso en cloroformo, todavía otros en forma de pasta están compuestos por sales de suero humano, fluoruro de calcio y bicarbonato de sodio (Dycal por ej)

El principal componente de todos los ya mencionados es el hidróxido de calcio que actúa liberando iones calcio que en sí van a estimular a los dentinoblastos a que formen una capa de neodentina, otra razón de su efectividad podría ser que su ph es elevado y constante variando entre 11.5 a 13.

Manipulación.-En una lozeta o papel encerado se colocan partes iguales de base y catalizador luego utilizando una espátula ó instrumento específico se realiza la mezcla, una vez que adquiere una consistencia cremosa y uniforme en cuanto a su color se lleva a la cavidad y se desliza uniformemente formando una película con un espesor aproximado de 2 mm.

#### 6.1.2.-Óxido de zinc-eugenol. ( ZOE ).

Se presenta habitualmente en polvo y líquido,

el polvo siendo el óxido de zinc y el líquido el eugenol, se utiliza en la odontología como obturación temporal, aislante térmico bajo incrustaciones metálicas, como relleno de conductos en endodoncia y en ocasiones como medio cementante temporal, en prótesis fijas.

**Ventajas.**-Su efecto paliativo ó sedante sobre la pulpa, efecto germicida, aislador térmico y eléctrico, pero su mayor ventaja es que permite su utilización como base cavitaria y obturación temporal por su alta resistencia tanto a las fuerzas masticatoria como a los fluidos bucales.

**Desventajas.**-Falta de resistencia a la abrasión y su alto escurrimiento así como su solubilidad a los fluidos bucales.

**Composición química.-**

**Polvo.**-Óxido de zinc.....70 grs.  
Rosina.....28.5 grs.  
Estearato de zinc..... 1 gr.  
Acetato de zinc.....0.5 grs.

**Líquido.**-Eugenol.....85 ml.  
Aceite de semilla de  
algodón.....15 ml.

## Funciones de cada componente:

Oxido de zinc.-Es el principal componente, nos dará el cuerpo y la resistencia del material, -- también se dice que es el que proporciona el efecto germicida del compuesto.

Rosina.-Se agrega a la mezcla para dar una mejor consistencia así como homogeneidad, hay otros elementos que cumplen el mismo propósito tales como el cuarzo, fosfato dicálcico, metil celulosa y mica en polvo.

Estearato de zinc.-Muchas sales aceleran la reacción del fraguado pero estos compuestos lo hacen de una manera particularmente eficaz.

Eugenol.-Es el elemento que al unirse con el óxido de zinc forma una masa solidificante que al término del fraguado queda dura y resistente hasta cierto punto, también se le ha concedido al eugenol el efecto paliativo ó sedante sobre la pulpa.

Aceite de semilla de algodón.-Este es un elemento que sirve como un ligero retardador de la reacción fraguante del eugenol permitiendo un tiempo de manipulación más cómodo para el operador.

Manipulación.-En una loseta de vidrio se colocan porciones de líquido y polvo, con una espátula para cemento se divide en pequeñas partes el polvo, y estos serán llevados al líquido tal como se vayan necesitando, y se irán espatulando - para dar a la masa la consistencia deseada.

### 6.1.3.-Fosfato de zinc.

Se presenta habitualmente en polvo y líquido, es de los más utilizados debido a sus múltiples aplicaciones y propiedades, se emplea para restauraciones temporales, como medio cementante en - incrustaciones, alambres de ortodoncia y en prótesis fija, también se usa como base protectora sobre cementos de menor resistencia. Cuando se habla de cementar las incrustaciones lo que hace realmente es sellar las imperfecciones del emboñado de la incrustación con las paredes, evitando así la filtración marginal.

Ventajas.-Aislador térmico por excelencia, fácil manipulación, alta resistencia a las fuerzas masticatorias y bajo nivel de escurrimiento y al menos tiene mayor resistencia que los cementos - medicados.

**Desventajas.**-La principal es su agresividad la pulpa, esta siendo propiedad del ácido ortofosfórico, es muy irritante en su fraguado por provocar una reacción exotérmica, tiene muy poca resistencia de bordes.

**Composición química.**-Se presenta en polvo y líquido:

**Polvo:** Oxido de zinc calcinado al cual se le agregan modificadores como el trióxido de bismuto y bióxido de magnesio.

**Líquido:** Solución acuosa del ácido ortofosfórico neutralizado por hidróxido de aluminio.

**Manipulación.**-Sobre una loseta de cristal se colocan de una a tres gotas del líquido y una porción de polvo, incorporamos a continuación una porción de polvo al líquido y comenzamos a espatarlo, con una espátula de acero inoxidable, después se agrega una porción y así hasta alcanzar la consistencia deseada, que para base deberá ser consistencia de migajón y cuando va a ser medio cementante deberá ser en consistencia de hebra.

## 6.2.-Barnices y forros cavitarios.

Estos no son bases cavitarias aunque frecuente

mente se les dé este uso y son más bien complemento de las bases, y se clasifican en 2 grupos-

a) Barniz cavitario típico.

b) Forros cavitarios.

### 6.2.1.-Barnices cavitarios.

Es un material que se coloca en las paredes de las cavidades con el fin principal de sellar los conductos dentinarios, así evitando el paso de gérmenes y fluidos bucales hacia la pulpa a través de estos.

Ventajas.-Bloqueo efectivo a la filtración marginal, también es hasta cierto punto aislador -- térmico.

Desventajas.-No se pueden usar como bases únicas por su mínimo espesor, también su acción antitérmica esta limitada por la misma razón.

Composición química.-Constituido por una goma natural como es el copal, rosina ó resina sintética disuelta en un solvente orgánico, tal como acetona, cloroformo ú otros.

Manipulación.-Con una pinza de curación se toma una pequeña torunda de algodón, se impregna de barniz y se pincela rápidamente en todas las paredes de la cavidad.

### 6.2.2.-Forros cavitarios.

Este grupo se diferencia por estar constituido por un líquido en que el hidróxido de calcio y el óxido de zinc están suspendidos en una solución de resina natural ó sintética, su espesor no es suficiente para proveer de aislación térmica suficiente, es indudable que estos materiales se desarrollarán para incorporar los efectos benéficos del hidróxido de calcio y el óxido de zinc-eugenol en un tipo de material para forros.

Es imperativo que los forros de este tipo se remuevan de los márgenes de la cavidad, ya que estos aditivos son solubles en los fluidos bucales y eventualmente se disuelven dejando una capa de resina porosa que permite la filtración marginal. En cavidades III y IV únicamente se pone la base de hidróxido de calcio pero no el barniz de copalite.

**CAPITULO VII**

**MATERIALES DE OBTURACION**

## CAPITULO VII

### MATERIALES DE OBTURACION

#### 7.1.-Amalgamas.

Al hablar de la amalgama como material de obturación necesariamente debemos mencionar las generalidades acerca de ellas.

Tipos de aleación en amalgama.

- a) Amalgama binaria.-Esta aleación es la que contiene mercurio y algún otro metal, por ejem. Amalgama de cobre.
- b) Amalgama de aleación ternaria.-Es la que contiene mercurio y dos metales mas, por ejemplo Amalgama de Townser (Mercurio, plata y estaño)
- c) Amalgama de aleación cuaternaria.-Es la que contiene mercurio y tres metales más, ejemplo amalgama de Black contiene (Mercurio, plata, cobre y estaño.)
- d) Amalgama de aleación quinary.-Este tipo de amalgama es la más aceptable y la que se utiliza con regularidad por el odontólogo (Contiene mercurio, plata, estaño, cobre y zinc)

Porcentajes.-Plata: 65 % como mínimo y la propiedad que le va a proporcionar a la mezcla es -

la dureza.

Estaño.-25 % como mínimo y le va a dar plasti  
cidad.

Cobre.-6 % como máximo y le da adhesión a las  
paredes de la cavidad.

Zinc.-2 % como máximo evita la oxidación y --  
que se ennegrezca.

El mercurio es el que se encarga de disolver  
los metales para formar la aleación principian-  
do por un estado plástico al cual le siguen la  
cristalización y el endurecimiento.

La relación mercurio aleación es la siguiente  
ocho partes de mercurio por cinco partes de la  
aleación.

Ventajas y desventajas.

Ventajas:

- a) No es soluble a los fluidos bucales.
- b) Buena resistencia a la compresión llegando a  
alcanzar hasta  $3200 \text{ Kg/cm}^2$
- c) Tiene excelente adaptabilidad a las paredes  
de la cavidad
- d) Capacidad para ser pulida.
- e) Cómoda manipulación y colocación.
- f) Tiende a disminuir la filtración marginal.

### Desventajas:

- a) Es antiestética.
- b) Sufre cambios moleculares.
- c) Poca resistencia de bordes.
- d) Es buen conductor térmico y eléctrico.
- e) Debilidad a la tensión y al corte.
- f) Tendencia al desplazamiento.
- g) Es susceptible a opacarse.
- h) Tiene acción galvánica.

Desventajas condicionadas a la manipulación:

Escurrimiento.-Provocado por un exceso de mercurio.

Expansión.-Se debe a la presencia de humedad, falta de trituración y exceso de mercurio.

Contracción.-Se debe a una sobretrituración.

Indicaciones.-La amalgama está indicada tanto en la primera como en la segunda dentición.

- a) En cavidades clase I y clase V de molares y premolares.
- b) En cavidades clase II de molares y premolares teniendo en cuenta la oclusión de la pieza antagonista.
- c) En cavidades clase I de anteriores (Cíngulo)
- d) Pieza de lera dentición con poca ó escasa so brevida.

Contraindicaciones.-En caras vestibulares y —  
proximales de piezas anteriores.

- a) Restauraciones donde no garantice resistencia.
- b) Piezas antagonista donde existan restauraciones de otro metal.

## 7.2.-Silicatos.

Los cementos de silicato son materiales de obturación semipermanente, en el mercado se encuentran en forma de polvo y líquido.

Polvo:

- a) Sílice.
- b) Alumina.
- c) Creolita.
- d) Oxido de berilio.
- e) Fluoruro de calcio.
- f) Un fundente.

El líquido es una solución acuosa del ácido ortofosfórico con fosfato de zinc y mayor cantidad de agua que en los demás cementos.

Al reaccionar el polvo y el líquido se forma el ácido sílico, el cual es un coloide irreversible, el resultado de la mezcla es una sustan-

cia gelatinosa y el endurecimiento del silicato es por gelación puesto que es un coloide a diferencia de los demás cementos dentales los cuales endurecen por cristalización, una vez endurecido el silicato tiene la apariencia del esmalte, circunstancia muy favorable sobre otros materiales de obturación que no cumplen con su cometido estético, en el mercado hay una gama muy variada de colores con su colorímetro respectivo que nos permite escoger el color exacto de la pieza por obturar, este material lo usaremos en cavidades de clase III y V en que no hay fuerzas de masticación que lo puedan frácturar, también se llega a utilizar en cavidades clase IV combinadas con oro, una aplicación mas en en cavidades clase I, en caras bucales de dientes anteriores ó bien cingulo de los mismos, el endurecimiento de los silicatos se logra en 15 minutos, pero se ha observado en un gran número de ensayos que el endurecimiento respecto al cambio final químico se extiende durante varios días y que la obturación aumenta con el tiempo su resistencia y en sus cualidades de permanencia, esta condición existe solamente en un medio ambiente húmedo como el de la boca.

Las 3 cualidades más importantes de los silicatos son las siguientes:

- a) Sus relativas resistencias.
- b) Permanencia.
- c) Transparencia.

Las cuales se efectúan siempre que haya ambiente húmedo en la boca (saliva)

Una de las causas mas frecuentes de fracaso - en esta clase de obturaciones es la falta de retenciones adecuadas.

Manipulación.-Para la preparación de la masa debemos de incorporar el polvo al líquido sobre una loseta limpia y fria, haciendo la presión - necesaria para hacer una perfecta unión, nunca espatular ampliamente como en el cemento de fosfato de zinc, el tiempo adecuado para espatular es de 1 minuto y 3 minutos para obturar la cavidad, la espátula debe ser de agata, hueso ó ácero inoxidable, para que no haya cambios en la - coloración de la mezcla, la consistencia ideal de la mezcla antes de llevarla a la cavidad debe ser de camote cocido, si la cavidad es profunda debemos colocar un cemento medicado y sobre de el una capa aislante de barniz para que

el silicato no absorba otras sustancias y cambie de coloración, una vez colocado el silicato en la cavidad con un poco de exceso, presionamos ayudados por una banda de celuloide para darle una forma correcta, la cual nos sirve de matriz y la sostenemos firmemente durante todo el tiempo que tarde en endurecer el silicato después retiramos la banda y con instrumentos filosos de mano recortamos los excedentes y colocamos sobre la obturación vaselina solida para protegerla temporalmente de los fluidos bucales, no debemos olvidar los requisitos necesarios antes de obturar como son; operar en campo seco y esterilizar la cavidad, colocada la vaselina el paciente puede cerrar la boca y le daremos una nueva cita para el pulido final.

En esta sesión con ayuda de instrumentos filosos de mano recortaremos el exceso de material en los bordes y puliremos con tiras de lino y de lija fina hasta que la obturación quede perfectamente adaptada y por último con cepillos blandos y blanco de españa se le dará brillo a la superficie.

### 7.3.-Incrustaciones.

Son materiales de restauración construidas - fuera de la cavidad oral y cementadas posteriormente en las cavidades preparadas en las piezas dentales desempeñando la función de las obturaciones.

Cabe aclarar que las incrustaciones pueden -- ser no solo de oro sino de otros materiales metálicos ó de porcelana cocida.

#### Ventajas:

- a) No es atacada por medios bucales.
- b) Tiene resistencia a la compresión.
- c) No aumenta de volumen una vez colocada.
- d) Es de manipulación sencilla.
- e) Restaura perfectamente la forma anatómica
- f) Fácil pulido.

#### Desventajas:

- a) Poca adaptabilidad a las paredes de la cavidad.
- b) Es antiestética.
- c) Presenta alta conductibilidad térmica y eléctrica.
- d) Necesita de un medio cementante.

## Etapas en la construcción de incrustaciones por el sistema de la cera perdida

- 1.-Construcción del modelo de cera.
- 2.-Investimento del modelo de cera y colocación en el cubilete.
- 3.-Eliminación de la cera del cubilete por medio de calor, previo retiro de coeles.
- 4.-Vaciado del metal dentro del cubilete.
- 5.-Terminado, pulido y cementado.

### Métodos para la construcción de incrustaciones

**Directo.**-Se construye el modelo de cera directamente dentro de la boca del paciente.

**Indirecto.**-Se toma una impresión de la pieza en la cual está preparada la cavidad y en algunos casos en las piezas vecinas y antagonistas y se vacia en yeso piedra ó velmix y una vez obtenida la réplica del caso, se construye el patrón de cera de este modelo.

**Semidirecto.**-En este se obtiene también una réplica del caso y se construye el modelo de cera, pero una vez construido lo llevamos a la boca del paciente para -

verificarlo en la cavidad original.

### Indicaciones para restauraciones metálicas.

- a) Restauración de grandes lesiones cariosas ó afecciones traumáticas. Generalmente mientras mas grande sea la lesión, mayor será la indicación para incrustación metálica -- por lo cual el metal en las grandes restauraciones estará sometido a mayores tensiones y esto requiere un diseño adecuado en la forma de la cavidad, las grandes lesiones asociadas con afección de caries secundarias alrededor de restauraciones con -- amalgama, fracturas y otras afecciones traumáticas, son indicaciones para restaurar la pieza con una incrustación metálica.
- b) Corrección de problemas parodontales.--La superficie proximal se podrá restaurar idealmente según la anatomía dental existente, -- para evitar la impacción de alimentos, mantener el diámetro dental adecuado y evitar cambios del tejido gingival y estructuras de sosten.
- c) Restauración ó creación de oclusión ideal --

Pueden crearse contactos céntricos y guías en la superficie del metal para restaurar relaciones oclusales ideales al recubrir cúspides ó útiles formas de delineado oclusal.

d) Para mejorar la estética.-El aspecto estético mejora con la incrustación por poderse hacer la incrustación con el delineado de la cavidad con márgenes exactos y rectos -- que se unirán con la pieza al dárseles un contorno adecuado.

#### 7.4.-Resinas compuestas.

Son materiales de restauración semejantes a los silicatos, se presentan en forma de dos -- pastas, una es la pasta universal y la otra -- es el catalizador.

##### Técnica del Concise.

- 1.-Se prepara la cavidad.
- 2.-Se protege el diente contiguo, se condiciona el esmalte con ácido ortofosfórico al 37 por ciento con exceso sobre la superficie -- mencionada y se deja durante un minuto.
- 3.-Se lava y se seca con aire, el esmalte tendrá apariencia blanco mate ó blanco tiza.

- 4.-Se mezcla una porción de resina fluida universal con la misma cantidad de catalizador y se aplica dentro de la cavidad con exceso
- 5.-Sin esperar a que endurezca totalmente se prepara la mezcla, el composite universal y el catalizador en partes iguales y se aplica dentro de la cavidad con exceso empleando tiras de celuloide.
- 6.-Se esperan 7 minutos a que polimerize el material, se retira la matriz, se recortan -- los excesos y se pule.

## CONCLUSIONES.

Todos los temas desarrollados en el presente trabajo son importantes para el conocimiento del Cirujano Dentista, ya que al mismo tiempo - que se enriquecen los conocimientos generales, sirven, si los llevamos a la práctica de la Operatoria Dental, traduciéndose en tratamientos - adecuadamente realizados devolviendo a la pieza dental afectada su integridad estructural y funciones y al paciente comodidad y salud dental.

El empleo correcto de la historia clínica ayu dará al Cirujano Dentista a descubrir afeccio - nes generales ó localizadas del paciente que pu dieran tener relación con el tratamiento que se vaya a realizar e incluso nos dará las restric - ciones que debemos tener en cuenta acerca de la terapia que se deba llevar a la práctica. Es decir basándonos siempre en la historia clínica firmada por el paciente se tomarán las medidas necesarias para evitar tener sustos ó contra -- tiempos durante el tratamiento.

Si el operador se basa siempre en la anatomía dental para hacer su tratamiento operatorio, -- cuando dicho diente ha sido afectado por caries

sea ésta del grado que fuera, sabrá de las restricciones que tendrá en cuanto a la preparación de la cavidad que deberá hacer, cuanto y hasta donde tendrá que cortar tejido afectado y sano incluso.

La preparación de cavidades es básica para cualquier Cirujano Dentista y se puede realizar adecuadamente siguiendo las indicaciones que en el capítulo dedicado al tema se han investigado y escrito en este trabajo.

Sobre los medicamentos y materiales de obturación es necesario saber cuales son sus cualidades, sus indicaciones y contraindicaciones, para utilizarlos correctamente en los diferentes casos que se presentan dentro de el consultorio dental.

## BIBLIOGRAFIA.

- ESPONDA, Vila rafael  
Anatomía dental. 4a.ed.  
México, Manuales Universitarios  
U.N.A.M. 1977, 398 p.
- GILMORE H. Williams y Lund Melvin R.,  
Odontología Operatoria, 2a. ed.  
Editorial Interamericana, 1976
- HAM, Artur W,  
Tratado de histología, 7a. ed.  
Editorial Interamericana.
- PARULA, Nicolás.  
Técnica de Operatoria Dental  
Empresa gráfica linofilm  
Buenos Aires, 1972, 533 p.
- RITACCO Arnaldo Angel.  
Operatoria Dental, Modernas cavidades.  
Editorial Mundi S.A.  
4ta edición 1975.
- SKINNER, Ralph W. Phillips.,  
La ciencia de los materiales dentales.  
(Tr. Horacio Martínez) 7a. ed.  
México, Interamericana. 1982. 583 p.
- Apuntes de Operatoria Dental.  
( U.N.A.M.) Dr. del Toro.