



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

V.O.B.O.  
A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Olivia del Rosario Muñoz Zavala', written over the 'V.O.B.O.' text.

**PRINCIPIOS FUNDAMENTALES PARA UN  
DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO EN  
OPERATORIA DENTAL**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**CIRUJANO DENTISTA**

**P R E S E N T A:**

**OLIVIA DEL ROSARIO MUÑOZ ZAVALA**



## **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.

# A P E N D I C E

## INTRODUCCIÓN

### CAPITULO I

#### HISTORIA CLINICA

### CAPITULO II

#### HISTOLOGIA DEL DIENTE EN RELACION A LA OPERATORIA DENTAL.

### CAPITULO III

#### INSTRUMENTOS DENTALES

### CAPITULO IV

#### C A R I E S

### CAPITULO V

#### PASOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES EN OPERATORIA DENTAL.

- a).- DEFINICION
- b).- CLASIFICACION DE BLACK
- c).- POSTULADOS DE BLACK

### CAPITULO VI

#### CEMENTOS DENTALES UTILIZADOS EN OPERATORIA DENTAL.

### CAPITULO VII

#### MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION

### CONCLUSIONES

### BIBLIOGRAFIA

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

Al escoger el tema de Operatoria Dental en esta Tesis, fué con el propósito de ayudar a resolver los problemas bucales que cotidianamente se le presentan al Cirujano Dentista en la práctica Profesional, también con el fin de concientizar sobre la importancia de la misma, y de esta manera analizando, encontraremos que es una disciplina que nos enseña a restaurar la salud, anatomía, fisiología y la estética de los dientes que han sufrido lesiones en su estructura, reportando muchos beneficios para el paciente y al mismo tiempo, prevenir el desarrollo de procesos patológicos. Ya que en el transcurso de la Carrera Odontológica, nos damos cuenta que un alto índice de niños, adolescentes y adultos son portadores de diferentes tipos de afecciones a nivel de cavidad como es la caries dental, que no tratada oportunamente, posteriormente puede ocasionar necrosis pulpar, abscesos, erosiones, granulomas, además de diversos trastornos originados por traumatismos, erosiones o por abrasiones mecánicas.

Para esto se debe de tener en cuenta todos los conocimientos adquiridos teórico-prácticos que nos sean útiles para dar un diagnóstico y tratamiento en los dientes afectados, con el fin de preservarles o devolverles su completo estado de salud. El Odontólogo no debe limitarse, sino seguir adelante cada día, ya que actualmente debe de capacitarse, de tal manera que pueda cumplir con sus responsabilidades de proporcionar una mejor atención a todos los pacientes.

CAPITULO I

## HISTORIA CLINICA

La Historia Clínica es un factor muy importante en el diagnóstico adontológico, no basta que el dentista haya aprendido a reconocer unas cuantas enfermedades, es necesario también, que haya estudiado un gran número de pacientes y contar con un período más o menos largo para hacer la descripción correcta de la enfermedad, es necesario también adoptar una terminología satisfactoria y saber expresar en pocas palabras lo que se desea saber.

I.- Se anotará la Historia Clínica de cada paciente y debe contener todos los datos necesarios.

II.- En cada Historia Clínica se archivará una gráfica de los hallazgos más importantes. Tanto la historia clínica como la gráfica deben indicar claramente la situación exacta del área patológica de los dientes cariados o infectados, evitando errores al señalar el lado correspondiente de la lesión.

I).- FICHA DE IDENTIFICACION.- En ella se incluirán: El nombre, la edad, lugar de nacimiento y aquellos en los que el paciente ha residido, su domicilio actual, teléfono de su casa y del trabajo. La Información sobre los lugares en los que el paciente ha residido, pueden ser útiles por la existencia de en

fermedades endémicas, en esos lugares también porque se sabe que en algunos lugares el agua es deficiente o contiene un exceso de sustancias que pueden afectar la estructura de los dientes o de otros órganos y sus funciones.

## 2).- ANTECEDENTES PERSONALES.-

a).- Patológicos

b).- No Patológicos

Es conveniente preguntar sobre los hábitos de higiene de su persona y de su boca, preguntando como y cuantas veces es su cepillado de sus dientes, en caso de ser incorrecto, instruir sobre la técnica correcta de éste, e indicar sobre el cepillado adecuado.

También es importante hacer énfasis sobre enfermedades que haya padecido o padezca. Se empieza ha averiguar sobre su nacimiento después de la infancia de edad del desarrollo cronológico, así como intervenciones quirúrgicas que han sido practicadas.

## 3.- ANTECEDENTES FAMILIARES Y HEREDITARIAS.-

Entre estos, se deberá investigar si existen datos de enfermedades o malformaciones hereditarias que pueden afectar a los dientes y a otras estructuras de la boca.

## 4.- ESTADO BUCAL.-

Se observarán los siguientes puntos:

Cara: Se tomará en cuenta si hay existencia de parálisis facial, la parálisis puede ser producida por lesiones traumáticas, por neoplasias y algunas ocasiones por enfriamiento etc.

Labios: Se anotará la presencia de labio leporino ó fisura congénitas.

Lengua: Si se observa glositis, lengua geográfica ó cualquier estado patológico, se hará la anotación respectiva.

Paladar: Se investigará la existencia de lesiones sifilítica ó cualquier estado patológico.

Membrana Mucosa: Se observará si hay neoplasias, úlceras, etc.

Espacio Sublingual: Se tomará nota de presencia de ranuras, celulitis crónica y carcinoma, etc.

Faringe: Aquí, es conveniente cerciorarse de la existencia de algún estado patológico (Infecciones amigdalinas, angina de Vicent, abscesos) y toda proximidad que tienen los dientes con otro tejido de la boca.

Articulación Temporomandibular: Se anotará igualmente cualquier anomalía de la articulación (Anquilosis, luxación y Fracturas).

##### 5).- INTERROGATORIO POR APARATO Y SISTEMAS.

Debe hacerse metódicamente y siguiendo un orden. Al hacerse este interrogatorio puede conseguirse información valiosa que orientará sobre el funcionamiento y el estado general del -



paciente.

a).- Aparato Digestivo: Se pregunta al paciente si tiene falta de apetito (anorexia) eructos, gastritis (dispepsia) y otros trastornos como: Diarrea, hemorragias gástricas, pérdida o aumento de peso reciente, úlceras, estreñimiento, hepatitis, ictericia, colitis etc.

b).- Aparato Cardiovascular: Preguntarle al paciente si tiene algún síntoma o enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, arritmias, taquicardia, bradicardia, soplos, si ha sufrido alguna embolia etc. y confirmar si está siendo controlado por su Médico.

c).- Aparato Renal: Es importante hacer incapié en este aparato, ya que por el riñón se van a desalojar los anestésicos, es necesario saber si hay poliuria, ya que puede ser un síntoma de diabetes, nicturia, hematuria, oliguria, glucosuria, dificultad al orinar, color olor, cistitis, nefritis e hinchazón de tobillos y párpados.

d).- Sistema Nervioso: Saber si es un paciente aprehensivo (conviene tratarlos con sedantes y tranquilizantes). Si es un paciente que ha tenido convulsiones (epiléptico) temblores, tensión emocional, depresiones hiperemotivo, si tiene un nivel bajo del umbral al dolor, si presenta angustia, si padece de neuralgias (del nervio facial o del trigémino de otros nervios) trastornos neurovegetativos con tendencias a lipotimias, desma-

yos, insomnios, etc.

e).- Aparato Respiratorio: Investigar si presenta hemorragia por nariz o por boca, resfriados frecuentes, tos, flemas con sangre, accesos frecuentes de tos, fatiga, disnea, sinusitis, asma, etc.

f).- Estado Fisiológico de la Mujer:

- 1.- Menstruación
- 2.- Embarazo
- 3.- Lactancia
- 4.- Menopausia

g).- Sistema Endocrino: Es importante investigar si hay hiper o hipofunción de las glándulas endocrinas, particularmente hiperpituitarismo que puede causar acromegalia o gigantismo, produciendo problemas mandibulares y de la oclusión, trastornos del funcionamiento de la paratiroides que alteran el metabolismo del calcio y pueden causar alteraciones en la osificación (osteomalacia, osteoporosis) en la estructura correcta de los dientes, diabetes mellitus, etc.

h).- Sistema Musculo Esquelético: Deformaciones o malformaciones esqueléticas, congénitas o adquiridas, enfermedades de origen traumático, principalmente las que afectan a los huesos de la boca, deformaciones de origen reumático, malformaciones o debilidad muscular, particularmente aquellas que afectan a los músculos de la masticación.

## 6).- EXPLORACION FISICA.-

Aquí se valdrá el especialista de los métodos de exploración clínica, lo que podrá ir haciéndose a lo largo del interrogatorio.

Los datos obtenidos mediante la exploración física son esenciales y proporcionan información objetiva, que si bien podría obtenerse mediante el interrogatorio resulta mucho más positivo y útil, se obtiene mediante la inspección, palpación y la percusión directa.

**Inspección:** Se inicia desde que empezamos a observar al paciente al entrar al consultorio y debe incluir un examen detallado de la boca y sus anexos.

**Palpación:** Esta se enfoca en la articulación temporomandibular, musculomasticadores y glándulas salivales.

**Percusión:** Horizontal y vertical en cada diente.

**Auscultación:** De la articulación temporomandibular como algún chasquido o crepitación.

**Percusión Auscultatoria:** En la zona del tórax.

**Función Exploradora:** Bolsas periodontales.

**Medición de Bolsas Periodontales:** Comparación de las medidas de los dientes del paciente con las medidas normales.

### 7).- SINTOMAS GENERALES.-

Averiguar si hay fiebre, dolor, el estado bucal, ya que la saliva cuya composición es complejo y variable, ya que al bañar constantemente a la mucosa y a los dientes, desempeña un papel importante en la salud de la boca, como se comprueba por las alteraciones distróficas que se observan en la mucosa cuando la cantidad de saliva está marcadamente reducida. Además de su función lubricante y digestiva la saliva posee acción antibacteriana, propiedades cicatrizantes e influencia en la caries.

Región gingival: Se ve el color, consistencia, volumen, si hay o no atrofia, pigmentaciones, oncia sangrante, existencia de materia blanca, enfermedad periodontal, si hay exudado en general, al ver el estado bucal, se tomará en cuenta cualquier proceso infeccioso que afecten a la boca o sus anexos.

### 8).- ESTRUCTURAS DENTARIAS.-

Investigar si hay tártaro dentario, lugar del dolor si lo hay, ver en la oclusión la relación dentaria con el antagonista, y las relaciones con los dientes vecinos, número de dientes en relación a la edad, ver si hay caries y clasificarlos según el grado (aguda, crónica y lenta) si hay erosión, atricción o abrasión dental, catalogar el grado de vitalidad pulpar y cualquier anomalía a observar. si hay oclusión traumática

tica, giroversión, pérdidas dentarias, el tipo de restauración-pigmentaciones como: esmalte moteado, anomalías dentarias como: trastornos al desarrollo en tamaño, forma y número de anomalías en las estructuras como la amelogénesis.

#### 9).- EXAMEN DE LABORATORIO.-

Solicitar cualquier análisis clínico que el especialista requiera, estudios radiográficos, información muy valiosa para el diagnóstico, nos permite ver en forma más objetiva las condiciones óseas de los dientes y cavidades.

#### 10).- DIAGNOSTICO.-

La Estomatología es la parte de la clínica que consiste en identificar una o varias enfermedades o alteraciones de la boca y sus anexos, basándose en todos los datos de la historia-clínica.

Permite también dictaminar enfermedades que no corresponden a la especialidad y hacer recomendaciones al paciente sobre las anomalías que hayamos encontrado y que no debemos tratar debido a las limitaciones de nuestra especialidad, indicado en su caso, formando así un equipo médico que mantenga en bienestar y la salud del paciente.

#### 11).- TRATAMIENTO.-

Ya establecido el diagnóstico de la enfermedad podremos

diseñar el tratamiento individual adecuado, para esto se planea la forma en que rehabilitaremos a nuestro paciente, la rehabili tación será nuestra principal finalidad, además de la preven - ción y la conservación de un buen estado de salud, para ello de bemos tener cuidado especial a la interpretación de la historia clínica para lograr la identificación correcta de la enfermedad y poder aplicar el tratamiento adecuado.

#### 12).- PRONOSTICO.-

Habiendo formulado un diagnóstico integral especialmen - te el del problema bucal, en este caso es instituido un plan de tratamiento que abarque lo que nos concierne, podremos predecir a veces exactitud, en otras no tan exactamente y en algunas más no podremos determinar cual será la evolución de la enfermedad - después del tratamiento y si se logrará un resultado positivo - seguro o solo probablemente.

## CAPITULO II

## HISTOLOGIA DEL DIENTE EN RELACION A LA OPERATORIA DENTAL.

Es indispensable conocer la histología de los dientes, pues sobre tejidos dentarios es donde vamos a efectuar diversos cortes y sin el conocimiento exacto de ellos, pondremos en peligro su estabilidad y originaremos un gran daño.

Aunque la histología dentaria puede ser encarada bajo diversos aspectos, nos aplicaremos a considerarla en su relación con la operatoria dental.

Los tejidos del diente pueden clasificarse en dos grupos bien diferenciados, los calcificados que comprenden:

- 1.- Dentina
- 2.- Esmalte
- 3.- Cemento

Y los no calcificados que comprende:

- a).- Pulpa
- b).- Membrana Periodontal
- c).- Encia

Se dedicará especial preferencia al esmalte y a la dentina, que junto con la pulpa son los tejidos que más interesan para la preparación de cavidades.

1).- DENTINA: Para poder realizar cavidades correctas, se debe conocer exactamente la naturaleza y distribución de la



dentina en la pieza dentaria.

La Dentina es el tejido duro que envuelve completamente a la pulpa excepto en el ápice y a veces en las líneas de recesión de los cuernos pulpares cuando llegan al esmalte.

La Dentina está cubierta a su vez por el esmalte en la corona anatómica del diente y por el cemento en la zona radicular.

Mencionaremos sus principales características comparandolas con las del esmalte.

a).- Espesor: No presenta grandes cambios como el esmalte, sino que es bastante uniforme, sin embargo mayor desde la cámara pulpar hacia el borde incisal en los dientes anteriores, y de la cámara a la cámara oclusal en los posteriores, queda la cámara a las paredes laterales.

b).- Fragilidad: No tiene, pues la sustancia orgánica le da cierta elasticidad frente a las acciones mecánicas.

c).- Sensibilidad: No tiene mucha, sobre todo en la zona granulosa de Thome.

Constitución Histológica: Es mucho más completa que la del esmalte, pues tiene mayor número de elementos constituidos.

ESTRUCTURA.- Señalaremos los elementos que más nos interesan desde el punto de vista operatoria dental, matriz, calsi-

ficada de la dentina, tubulos dentinarios, fibras de Thome, líneas incrementales de Von Ebner y Dwan, espacios interglobulares de Czermac, zonas granulosas de Thome y líneas de Scherger.

a).- Matriz de la Dentina.- Es la sustancia fundamental o intersticial calcificada que constituye la masa principal de la dentina.

b).- Tubulos Dentinarios.- Haciendo un corte transversal a la mitad de la corona, aparece la dentina con un gran número de agujeritos, estos son los tubulos dentinarios cortados -- transversalmente, a la luz de ellos es de 2 micras de diámetro. Aproximadamente entre uno y otro se encuentra la sustancia fundamental o matriz de la dentina, los tubulos a su vez están ocupados por los siguientes elementos; Vaina de Newman, en cuya parte interna y tapizando la pared, se encuentra una sustancia llamada elastina.

c).- Líneas de Von Ebner y Dwan.- Estas se encuentran muy marcadas cuando la pulpa se ha retraído, dejando una especie de dicatríz, la cual es fácil a la penetración de la caries.

d).- Los espacios interglobulares de Zecnac.- Son cavidades que se observan en cualquier parte de la dentina, especialmente en la proximidad del esmalte.

e).- Líneas de Scherger.- Son cambios de direcciones de -

los tubulos dentinarios y se consideran como un punto de mayor-resistencia a la penetración de la caries.

IMPORANCIA CLINICA.- La rapidez en la penetración y la extensión de la caries en la dentina se debe al elevado contenido de sustancia orgánica que forma la matriz de la dentina y a las vías de accesos naturales que constituyen los tubulos dentinarios, como son una especie de cañería que permite el paso de bacterias hasta llegar a la pulpa de una manera sencilla, la dentina debe ser tratada con mucho cuidado en toda intervención operatoria, ya que fresa sin filo puede producir reacción a la pulpa.

Por otra parte debemos evitar el contacto de la dentina con la saliva, ya que al exponer un mm de dentina, se está poniendo en contacto aproximadamente 30 tubulos dentinarios y existiendo bacterias en la saliva, puede llegar a producirse una infección a la pulpa.

2.- ESMALTE: Es el tejido exterior del diente, que a una manera de casquete cubre la corona en toda su extensión, hasta al cuello en donde se relaciona con el cemento que cubre la raíz, esta unión del esmalte con el cemento se le llama cuello del diente, el esmalte se relaciona también por su parte externa con la mucosa gingival, la cual forma su inserción tanto en el esmalte como en el cemento. Por su parte interna, se relaciona en toda su extensión con la dentina.

El espesor del esmalte es mínimo en el cuello y a medida que se acerca a la cara oclusal, el borde incisal se va engrosando hasta alcanzar su mayor espesor al nivel de las cúspides o tuberculos en los molares y premolares, y a nivel de los bordes de los incisivos y caninos.

Este espesor es de 2 mm al nivel de los bordes cortantes de incisivos , y caninos de 2.3 mm al nivel de las cúspides de los premolares 2.6 mm al nivel de las cúspides de los molares y de 0.5 mm al nivel del cuello de todas las piezas dentarias.

a).- Estructura histológica.- Los elementos estructurales que encontramos en el esmalte que nos interesa desde el punto de vista de operatoria dental son los siguientes:

- 1.- Cutícula de Washmyth
- 2.- Prismas
- 3.- Sustancia Interprismática
- 4.- Estrias de Retzius
- 5.- Lamelas

b).- Caracteres físicos.- Es el tejido más duro del organismo por ser el que contiene mayor proporción de sales calcáreas aproximadamente el 97%, pero al mismo tiempo es bastante frágil, a esta propiedad del esmalte se le llama friabilidad y no se encuentra en ningún otro tejido, el color del esmalte es-

blanco azulado y los diversos tonos que encontramos son proporcionados por la dentina.

c).- Fisiopatología.- El esmalte es el primer tejido que se calcifica y los defectos estructurales que presenta son irreparables y serán sitios de menor resistencia al proceso cariioso.

Entre los defectos estructurales encontramos erosiones, surcos, fosetas y depresiones que no corresponden a la anatomía del diente.

Para el estudio de la caries del esmalte, Black hizo dos grandes divisiones:

1.- Las que se presentan en surcos, fosetas, depresiones o defectos estructurales.

2.- Las que se presentan en caras lisas.

El modo como penetra la caries en el esmalte es el siguiente:

En caras lisas en forma de cono, con el vértice hacia la dentina y la base, la parte externa del esmalte, en surcos-fosetas etc., en la misma forma de cono, pero con el vértice hacia el exterior y las bases hacia la dentina. En ambos casos sigue la dirección radical de los prismas de esmalte.

3.- CEMENTO.- Es un tejido dura calcificado, que recubre a la dentina en su porción radicular, es menos duro que el esmalte, pero más duro que el hueso, recubre integralmente la raíz del diente, desde el cuello en donde se une el esmalte, hasta el ápex, en donde presenta un orificio que es el foramen apical, al cual atraviesa el paquete vásculo-nervioso que irriga e inerva a la pulpa dentaria.

El espesor del cemento varía desde el cuello en donde es mínimo, hasta el ápice, en donde requiere el máximo, su color es amarillento y su superficie rugosa. Su composición es de 68- a 70 % de sales minerales y de 30 a 32 % de sustancia orgánica. Cuando el hombre envejece van apareciendo los canales de Havers.

En el cemento se insertan los ligamentos que unen a la raíz con las paredes alveolares, normalmente el cemento está protegido por la encía, pero cuando esta retrae, queda al descubierto, pudiendo descalsificarse y ser atacada por las caries.

Funciones:

- a).- Proteger la dentina de la raíz.
- b).- Dar fijación al diente en su sitio por la inserción que en toda su superficie, da a la membrana peridentaria.

El cemento se forma durante todo el tiempo que permanece en su alveolo, aún esté despulpado.

El estímulo que ocasiona la formación del cemento, es la presión, a medida que pasa la vida, la punta de la raíz se va achatando y redondeando, por efecto de las fuerzas de masticación.

Consideraciones clínicas: Si el cemento no está en contacto perfecto con el esmalte, en la región del cuello y en la retracción de las encías, dejará expuesta a la dentina, la cual posee sensibilidad exquisita en esta región habiendo dolor. Por otra parte, el cemento es más blando que los demás tejidos duros del diente y puede sufrir la acción abrasiva de algunos dentríficos e inclusive haber caries en esa región.

PULPA.- Se le llama así, al conjunto de elementos histológicos encerrados dentro de la cámara pulpar, constituye la parte vital de los dientes, está formada por el tejido conjuntivo laxo especializado de origen mesenquimatoso, se relaciona con la dentina en toda su superficie y foramen o forámenes apicales en la raíz y tiene relación de continuidad con los tejidos periapicales de donde procede.

Estructura.- Podemos considerar dos entidades:

1.- El Parénquima pulpar, encerrado en mallas de tejido conjuntivo.

2.- La capa de odontoblastos que se encuentra adosada a la pared de la cámara pulpar.

a).- VASOS SANGUÍNEOS: El parénquima pulpar presenta dos conformaciones distintas en relación a los vasos sanguíneos; una

porción radicular y otra en la porción coronaria. En la radicular está constituida por un paquete vásculo-nervioso (arteria, vena, linfático y nervio) que penetra por el foramen apical.

Los vasos sanguíneos principales tienen solo dos túnica - formadas por escasas fibras musculares y un solo endotelio, lo cual explica su debilidad ante los procesos patológicos. En su porción coronaria los vasos arteriales y venosos se han dividido y subdividido profusamente hasta constituir una cerrada red capilar con una sola capa de endotelio.

b).- VASOS LINFÁTICOS: Siguen el mismo recorrido que los vasos sanguíneos y se distribuyen entre los odontoblastos, acompañando a las fibras de Thomsen al igual que en la dentina.

c).- NERVIOS: Penetra con los elementos ya descritos por el FORAMEN apical, están incluidos en una vaina de fibras paralelas que se distribuyen por toda la pulpa, cuando los nervios se aproximan a la capa de odontoblastos, pierden su vaina de mielina y quedan las fibras desnudas, formando el plezo de Raschow.

d).- SUSTANCIA INTERSTICIAL: Es típica de la pulpa, es una especie de linfa muy espesa, de consistencia gelatinosa. Se cree que tiene por función regular la presión que efectua dentro de la cámara pulpar, favoreciendo la circulación.

Todos estos elementos y sostenidos en su posición y envuel-



tos en mallas de tejidos conjuntivos, constituyen el perénquima pulpar.

e).- CELULAS CONECTIVAS: En el período de formación de las piezas dentarias, cuando se inicia la formación de la dentina, existen entre los odontoblastos, las células conectivas o células de Korff, las cuales producen fibrina, ayudando a fijar las sales minerales y contribuyendo eficazmente a la formación de la matriz de la dentina.

Una vez formado el diente, estas células se transforman y desaparecen terminando así su función.

f).- HISTIOCITOS: Se localizan a lo largo de los capilares en los procesos inflamatorios y producen anticuerpos, tienen forma redonda y se transforman en macrófagos ante una infección.

g).- ODONTOBLASTOS: Adosados a la pared de la cámara pulpar, se encuentran los odontoblastos, son células fusiformes polinucleares que al igual que las neuronas tienen dos terminaciones; la centro y la periférica, constituyen las fibras de - - Thomas que atraviezan toda la dentina y llegan a la zona amelodentinaria transmitiendo sensibilidad desde ahí hasta la pulpa.

El dolor es la señal de que la pulpa está en peligro, las enfermedades primitivas del sistema vascular causadas por la estimulación excesiva de los nervios sensitivos y vaso-motores-

correspondientes y son además manifestaciones progresivas. Si se suprime esa irritación de los nervios y se corrige la consecuente congestión vascular y se sustituye el esmalte destruido y la dentina dañada con una obturación que no sea conductora térmica ni eléctrica. Por regla general se logra que recupere la pulpa su estado normal.

En cambio si las lesiones mencionadas son de naturaleza aguda y se permite que continúe sin ser tratadas, viene el represamiento de la sangre, que afluye en mayor volumen al sistema arterial, congestionando a las venas produciendo extravasación de la linfa y los eritrocitos, dando como resultado presión sanguínea; pérdida de la tonicidad de los vasos sanguíneos con las consiguientes ruptura de sus paredes y escape de eritrocitos, leucocitos y plaquetas a los intersticios del tejido pulpar, produciendo la inflamación.

Es pues, un círculo vicioso, los nervios sensitivos excitados por alguna causa externa, transmiten a través del odontoblasto la sensación.

El Odontoblasto la trasmite a su vez por su terminación central a los otros nervios pulpares entre ellos a los vasos motores, los cuales a su vez producen la congestión de los vasos sanguíneos por mayor flujo de sangre y no al poder contenerla, las paredes de los vasos se rompen inundando los intersticios de la cámara pulpar y comprimiendo a los nervios sensitivos de la pulpa contra las paredes de la cámara pulpar, produciendo dolor.

Estos nervios se sensitivos nuevamente irritan a los vasos motores produciéndose otra vez toda esta serie de fenómenos, que a la postre, si no son tratados oportunamente, producen la muerte pulpar, por falta de circulación y como resultado de la putrefacción causadas por los microorganismos piógeno después de haber pasado por la superación y la formación de gases fétidos.

**FUNCIONES DE LA PULPA:** Tiene tres funciones:

- 1.- Vital
- 2.- Sensorial y de
- 3.- Defensa

a).- **VITAL:** Formación incesante de dentina, primeramente por las células de Korff durante la formación del diente y posteriormente por los odontoblastos que forman la dentina secundaria. Mientras un diente conserve su pulpa viva, seguirá elaborando dentina y fijando sales cálcicas en la sustancia fundamental, dando como resultado que a medida que pasa la vida, la dentina se calcifica y mineraliza, aumentando su espesor y al mismo tiempo que disminuye el tamaño de la cámara pulpar y de la pulpa.

b).- **SENSORIAL:** Como todo tejido nervioso, transmite sensibilidad ante cualquier excitante, ya sea físico, químico mecánico y eléctrico.

Muerta la pulpa, mueren los odontoblastos, las fibras de -  
Thomes se retraen, dejando vacíos los tubulos, los cuales pueden  
ser ocupados por sustancias extrañas, termiando así la función -  
vital; es decir cesa toda la calificación suspendiendose al --  
mismo tiempo el desarrollo del diente.

Una raíz que no ha terminado su crecimiento queda en suspeno  
so, un ápex que no ha cerrado, queda abierto, al mismo tiempo la  
función sensorial desaparece por completo.

c).- DEFENSA: Está a cargo de los histiocitos.

CAPITULO III

## INSTRUMENTOS DENTALES UTILIZADOS EN OPERATORIA DENTAL

Sería largo de enumerar la serie interminable de instrumentos que se emplean en operatoria dental, con una finalidad didáctica describiremos los más usuales, se pueden agrupar en:

- a).- Complementarios o auxiliares
- b).- Activos o cortantes

**Complementarios o auxiliares.**- Son los instrumentos que se utilizan para hacer correcto exámen clínico y también como coadyuvante en la preparación de las cavidades. Los espejos bucales, pinzas para algodón y exploradores, constituyen el trípode sobre el cual asienta la labor del odontólogo.

**ESPEJOS BUCALES.**- Se componen de un mango de metal liso, generalmente hueco para disminuir su peso y el espejo propiamente dicho, ambas partes se unen por medio de una rosca, puede ser de vidrio o de metal y también planos y concavos. Los planos reflejan la imagen en su tamaño normal y los concavos la reflejan aumentada, puede resultar útil al operar en la zona posterior de la boca o en pequeñas cavidades, en las ca -

ras palatinas de los dientes anteriores, ellos nos dan siempre una imagen total fiel, porque lógicamente el aumento puede provocar distorsiones.

Los espejos bucales se emplean:

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

PINZAS PARA ALGODÓN.- Presentan sus extremos doblados en diferentes angulaciones de 6, 12 y 23°.

Existen también en forma contra-angulada, su parte activa termina lisa o estriada. Deben ser livianas y de fácil manejo, motivo por el cual presenta en su parte media una estriada -- transversalmente para empuñar mejor el instrumento.

Las pinzas se emplean: Para transportar distintos elementos (bolitas y rollos de algodón, gasas, fresas etc.).

EXPLORADORES.- Se componen de un mango y una parte activa que termina en punta aguda, los hay en forma variada y también de extremos simples o dobles.

Los exploradores se emplean:

- 1.- Para el diagnóstico clínico de caries
- 2.- Para controlar el tallado de las cavidades
- 3.- Para el ajuste de las restauraciones provisionales etc.

4.- Para el ajuste de las restauraciones metálicas en el borde cavo-superficial.

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

a).- Jeringa de aire.- Se utilizan para secar el campo operatorio y cavidades.

b).- Para eliminar el polvillo dentinario provocado por el uso de los instrumentos rotatorios.

Pueden ser de goma o metálicas, las de goma en completo desuso, son de forma variada y constan de un bulbo de goma propiamente dicho y de un pico metálico, son accionadas a mano para obtener aire tibio, algunas tienen mayor espesor de material en el pico.

Las metálicas vienen con el equipo dental y son las mayores, el aire lo produce un compresor.

Jeringa para agua. Pueden ser de goma, similares a las del aire o también metálicas como las que vienen en los equipos dentales.

Las Jeringas para agua se emplean:

- 1.- La limpieza previa de los dientes
- 2.- Mantener la boca libre de sangre



3.- Para remover polvos, pastas de limpieza usados durante el pulimentado de las restauraciones.

4.- Para el enfriamiento de distintas pastas.

PIEZA DE MANO Y CONTRA-ANGULO.- Son instrumentos integrantes del torno dental que se emplean para fijar los instrumentos rotatorios.

Existen dos tipos de pieza de mano:

- 1.- Juntura corrediza
- 2.- Sistema Doriot

Que se diferencian por la forma de fijar el codo y por la manera de ajustar las fresas.

La pieza de mano permite la actuación del instrumento rotatorio en la misma dirección de su eje, y en ellas se colocan fresas y piedras de vástagos largos.

En los angulos, las fresas y piedras son fijadas perpendicularmente al eje del instrumento, en los contra-angulos, en cambio existe un angulo de compensación, que permite accionar a la cabeza de la fresa en la continuación del eje del instrumento, los tornos con sistema de codos o brazos articulares entre si mediante poleas son los comunmente usados. Los angulos-- y contra-angulos se fijan a dicha pieza de mano como si fueran instrumentos rotatorios. Se fijan en este sistema traccionando-

la pieza de mano, en los contra-ángulos el sistema de fijación de las fresas y piedras es idéntico para ambos.

Existe también uno de tipo mixto intercambiable.

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

ALGODONERAS Y PORTA RESIDUOS.- Los primeros son recipientes especialmente contruídos para ser utilizados como depósitos de algodones (bolitas y algodón en rama) y los segundos sirven para arrojar en ellos los elementos ya utilizados. Se fabrican de metal o de bakclita, los primeros tienen la ventaja de poder llevarlos a la estufa seca para la esterilización.

VASOS DE DAPPEN.- Son recipientes de cristal, utilizados para colocar en ellos agua, medicamentos, pastas para profilaxis y materiales de obturación.

FRESEROS.- Son dispositivos especialmente utilizados para alojar a ello convenientemente distribuidos nuestros elementos cortantes, rotatorios (fresas y piedras) se construyen de metal madera y plástico.

Activos y Cortantes.- Para llegar a los elementos que se aplican en la actualidad, la aparatología odontológica sufrió un largo proceso, el problema fundamental no fue la creación del instrumento en si, sino descubrir la forma para emplearlo con eficacia en la técnica operatoria.

#### Instrumentos Cortantes y Rotatorios:

Con la constante evolución de los conceptos de preparación de cavidades, el instrumento cortante de mano, ha sido substituido casi en su totalidad por el uso de instrumentos rotatorios.

Estos son de diversas formas y dimensiones, confeccionados con materiales distintos de acuerdo con el uso 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 la tarea del odontólogo se simplifica en forma extraordinaria.

#### 1).- FRESAS:

Se componen de tres partes: Tallo, cuello y parte activa o cabeza.

El Tallo.- 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, también se presentan fresas de tallo reducido, estas son conocidas con el nombre de fresas minia

turas y se emplean en cavidades de dientes temporales y molares posteriores de adulto.

El Cuello.- De forma cónica, se une al tallo con la parte activa o cabeza, es la que nos permite cortar los tejidos duros del diente. Son de forma y materiales distintos, tienen el filo en forma de cuchilla lisas o dentadas.

Su tamaño y posición revisten gran parte y son importantes, 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 al ángulo que forma el filo, resulta practicamente reducido en una cierta proporción, esto facilita la operación de cortar, los residuos se eliminan mejor y por consiguiente se aminora el choque, puesto que el filo no entra de una vez en acción en toda su longitud, sino gradualmente las fresas pueden ser de acero endurecido y fresas de acero duro (carburo de tungsteno).

Las primeras están fabricadas con acero rápidos de alta dureza para que no sea afectado su filo por el trabajo, ni su temple por la acción del calor.

Las segundas contienen cromo en variadas proporciones (aceros endecidos inoxidable) lo que confiere a las fresas mayor resistencia al desgaste.

Las últimas o sea, las de Carburo de Tungsteno, se emplean-

preferentemente en la actualidad para altas velocidades, no incluyendo tampoco para su uso en el torno común, contiene una elevada proporción de distintas aleaciones de Carburo de Tungsteno.

De acuerdo con el uso que están destinadas, existen distintas formas de fresas.

El comercio las agrupa en series que llevan nombre y número:

REDCONDAS O ESFERICAS.- Como su nombre lo indica, son de forma esférica y tienen sus estrías cortantes dispuestos en forma de "S" y orientadas excentricamente, se distinguen dos tipos.

- 1.- lisas
- 2.- Dentadas

Las lisas poseen sus estrías cortantes sin solución de continuidad y casi en el mismo sentido que el eje longitudinal de la fresa. Estas fresas llamadas también de corte lisos se emplean para operar en dentina.

CONO INVERTIDO.- Tiene forma de un cono truncado cuya base menor está unida al cuello de la fresa, también las hay de dos tipos:

- 1.- Lisas
- 2.- Dentadas

Las indicaciones de su uso son muy amplias:

- 1.- Extender una cavidad por oclusal socavando el esmalte a nivel del límite amelo-dentinario.
- 2.- Realizar las formas de resistencia de retención de con veniencia.

FISURAS.- También hay de dos tipos:

a).- cilíndricas

b).- Tronco-cónica

Cilíndricas.- Según la terminación de su parte activa, se les agrupa en fisuras de extremo plano y terminadas en punta, de acuerdo con sus estrías o cuchilla en lisas o dentadas.

Las fresas cilíndricas dentadas de extremo plano, se presenta o bien con estrías orientadas en el mismo sentido longitudinal al eje de la fresa o con estrías en forma de espiral.

Con estas últimas se obtienen superficie de corte más lisas y uniforme con mayor rapidez y menor vibración, se les emplean para tallado de las paredes y pisos cavitarios.

Las cilíndricas lisas se indican en cambio para alisar las paredes cavitarias.

Tronco-Cónica.- Como su nombre lo indica tiene 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 las paredes de las cavidades no retentivas.

En cavidades con finalidad protética para el tallado de la rislera.

Rueda.- Son de forma circular, achatada y se les emplea para realizar retenciones en caso de cavidades que sean obturadas por oro en láminas.

2).- PIEDRAS.- Las piedras para preparar las cavidades son de dos tipos:

a).- Carborundo

b).- Diamante

Piedras carborundo: Son también instrumentos cortantes rotatorios que trabajan desgastando o desintegrando el esmalte dentario, en su formación interviene una serie de materiales de acción abrasiva, entre los cuales destaca un corundo sintético (alumina fundida) carburo-silícico sintético y piedras arkansas natural. Existen dos grupos; las piedras montadas y para montar, las piedras son similares en sus características genera

les a las fresas.

Las piedras para montar, se usan con los mandriles, se presentan en forma de disco de tamaño y diámetro variables, los discos a su vez pueden ser planos, acopados para separar y tener la superficie de desgaste de un solo lado o en los dos.

Se utilizan única y exclusivamente para operar sobre el esmalte.

Piedras de Diamante.- La moderna operatoria acierta con nuevos elementos que actúan por corte o por desgaste que son las piedras de diamante. Los fabricantes se han ingeniado para fabricar estos elementos cuya dureza es tal que son capaces de cortar el metal más duro.

Se componen de un núcleo metálico en cuya superficie están ubicados pequeñísimos cristales de diamante unidos firmemente entre sí, por una sustancia aglutinante de dureza casi equivalente. Dicha unión no es total, pues no es total ya que deja pequeños espacios entre cristal y cristal por lo que se elimina el polvillo producido al operar con la piedra.

#### TOMA DEL INSTRUMENTO:

Se logra el máximo de efectividad operatoria con el mínimo esfuerzo cuando se toma un instrumento en forma correcta puede manejarse de dos maneras:

- 1.- Modo de lapicera
- 2.- En toma de digitopalmar



## TOMA DE LAPICERA.-

Es la más correctamente utilizada porque se derivan de ella los mejores resultados, es posible así ejercer una presión intensa (clivar el esmalte) como también operar con suma delicadeza.

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

El instrumento puede ser tomado a modo de lapicera invertida cuando el operador está ubicado a la derecha y detrás del paciente.

## TOMA DIGITOPALMAR.-

También a modo de cuchillo y es la que se emplea cuando es necesario ejercer una intensa acción.

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

PUNTOS DE APOYO.- No es de menor importancia la seguridad en el manejo del instrumento (evitar zafaduras) por lo tanto, es condición indispensable lograr siempre un firme punto de apoyo para los dedos.

El mejor punto de apoyo se obtiene con el pulpejo del dedo-anular, solo en casos excepcionales deben ser empleados otros dedos para esa misión; resumiendo diremos que:

- a).- Para lograr la mayor seguridad y eficacia en nuestro trabajo, debemos colocar el punto de apoyo lo más cerca posible del diente sobre el cual se opera.
- b).- Siempre que se pueda, el apoyo debe buscar sobre los tejidos duros.
- c).- Solo en casos muy excepcionales podrá usarse el apoyo en los tejidos blandos de la cara.
- d).- El apoyo más eficaz, es el brindado por los dientes de la misma arcada donde se opera.

C A P I T U L O    I V

## C A R I E S

Entre las misiones de la operatoria dental, acaso la más importante, sea la de devolver al diente su salud, cuando ha sido atacado por caries.

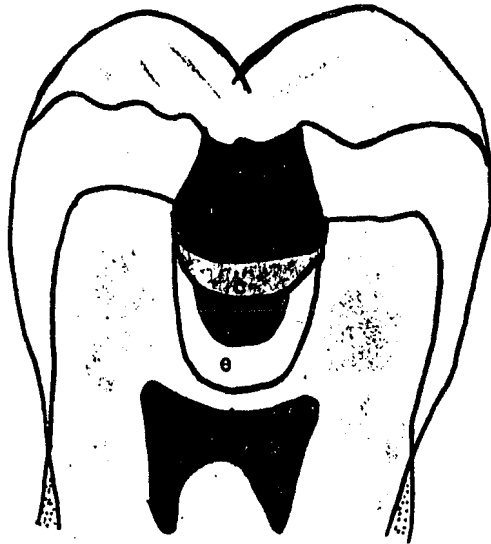
Por lo tanto el factor principal que ha llevado a un estudio exhaustivo de nuestra especialidad tiene su origen indiscutible en ese proceso destructivo del diente.

Definiremos que la caries, es un proceso químico biológico caracterizado por la desnutrición más o menos completa, de los elementos constitutivos del diente.

Es un proceso químico porque intervienen microorganismos para tender mejor el mecanismo de la caries dental, hay que conocer los tejidos de que está compuesto el diente, ya que están íntimamente relacionados entre sí, de tal manera que una agresión que reciba el esmalte tendrá repercusión en la dentina y hasta en la pulpa, que no son cosas aisladas, sino que están íntimamente relacionadas formando una sola unidad.

ZONA DE LA CARIES

- a).- ZONA DE LA CARIES
- b).- ZONA DE DESORGANIZACION
- c).- ZONA DE INFECCION
- d).- ZONA DE DESCALCIFICACION
- e).- ZONA DE DENTINA TRASLUCIDA



DESARROLLO: Es indudable que la caries tiene su origen en factores locales y generales muy complejos, muy regidos por los mecanismos de la biología general, que no entraremos a detallar clínicamente, es observado primero como una alteración del color de los tejidos duros del diente, con simultánea disminución de su resistencia, aparece una mancha lechosa o parduzca que no ofrece rugosidades al explorador; más tarde se torna rugosa y se producen pequeñas erosiones hasta que el desmoronamiento de los prismas adamantinos hace que se forme la cavidad de caries propiamente dicha.

Cuando la afección avanza rápidamente, pueden no apreciarse en la pieza dentaria, diferencias muy notables de coloración, en cambio, cuando la caries progresa con extrema lentitud los tejidos atacados van oscureciendo con el tiempo hasta aparecer de un color negruzco muy marcado que llega a su máxima coloración, cuando el proceso carioso se ha detenido en su desarrollo.

Zonas de caries.- En la caries es dable comprobar microscópicamente distintas zonas, que serán mencionadas de acuerdo con el avance del proceso destructor.

Zona de la Cavidad.- El desmoronamiento mencionado de los prismas del esmalte y la lisis dentaria hacen que lógicamente -

se forme una cavidad patológica donde se alojan residuos de la destrucción tisular y restos alimenticios, es la denominada zona de la cavidad de la caries, fácil de apreciar clínicamente - cuando te ha llegado a cierto grado de desarrollo.

**Zona de desorganización.**- Cuando comienza la lisis de la sustancia orgánica, se forman primeros espacios o huecos irregulares de forma alargada que constituyen en su conjunto con los tejidos duros circundante la llamada zona de desorganización.

En esta zona es posible comprobar la invasión polimicrobiana.

**Zona de Infección.**- Más profundamente en la primera línea de la invasión microbiana existen bacterias que se encargan de provocar la lisis de los tejidos, mediante enzimas proteolíticas que destruyen la trama orgánica de la dentina y facilitan el avance de los microorganismos que permanecen en la boca.

**Zona de Descalcificación.**- Antes de la destrucción de la sustancia orgánica, ya que los microorganismos acidófilos y acidógenos se han ocupado de descalcificar los tejidos duros, mediante la acción de toxinas. Es decir, existe, en la porción más profunda de la caries una zona de tejidos duros descalcificación que forman justamente la llamada zona de descalcificación.

ción, a donde todavía no ha llegado la vanguardia de los micro organismos.

Zona de Dentina Traslucida.- La pulpa dentaria, en su afán de defenderse, produce una zona de defensa, que consiste en la obliteración cálcica de los canaliculos dentinarios.

Histológicamente se aprecia como una zona de dentina tras lúcida, especie de barreras interpuestas entre el tejido enfermo y el normal, con el objeto de detener el avance de la ca ries.

#### ETIOLOGIA DE LA CARIES:

Dos factores intervienen en la producción de la caries el coeficiente de resistencia del diente y la de los agentes quimicobiológicos del ataque.

El coeficiente de resistencia del diente está en relación directa de la riqueza de sales calcáreas que lo componen, y está sujeto a variaciones individuales, que pueden ser hereditarias o adquiridas.

La caries no se hereda, pero si la predisposición del órgano a ser fácilmente atacado por los agentes exteriores. No es raro ver familias enteras en que la caries es común y fre -



cuenta, muchas veces y debido a la alimentación defectuosa o deficiente, dieta no balanceada y otras enfermedades; así mismo, no todas las zonas del diente son igualmente atacadas.

## FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PRODUCCION DE LA CARIES.

- a).- Debe existir susceptibilidad a la caries
- b).- Los tejidos duros del diente deben ser solubles a los ácidos orgánicos débiles.
- c).- Presencia de bacterias acidogénicas y acidúricas y de enzimas proteolíticas.
- d).- El medio en que se desarrollan estas bacterias debe de estar presente en la boca con cierta frecuencia, - es decir, el individuo debe de ingerir hidratos de - carbono, especialmente azúcares refinados.

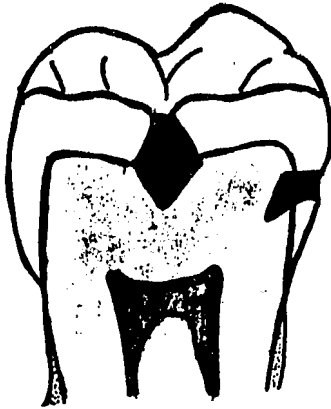
Una vez producido los ácidos orgánicos principalmente al ácido láctico, es indispensable que no haya neutralizantes de la saliva, de manera que pueden efectuar sus reacciones descalcificantes en la sustancia mineral del diente.

LOCALIZACION DE LAS CARIES

A).- CARIES EN OCLUSAL Y PROXIMAL

B).- CARIES EN GINGIVAL

A)



B)



LOCALIZACION DE LA CARIES.- La caries puede desarrollarse en cualquier punto de la superficie dentaria, pero existen algunas zonas donde su presencia es más frecuente.

Los lóbulos de formación del esmalte se fusionan normalmente, formando las fosas y surcos que caracterizan la morfología dentaria.

Por deficiencia en la unión, de dichos lóbulos adamantinos suelen quedar verdaderas soluciones de continuidad que transforman a las fosas y surcos, en reales puntos y fisuras- estas zonas son justamente las de mayor susceptibilidad a la caries.

Existen también otras zonas donde las caries pueden injertarse con relativa facilidad sin que la dentina carezca de protección son las caries en superficies lisas que se deben a la ausencia de barrido mecánico o autoclisis o autolimpieza, realizando por los alimentos durante la masticación y por los tejidos blandos de la boca en su constante juego fisiológico.

Estas caries en superficies lisas asentadas por lo tanto a esmalte sano se producen en las zonas proximales y gingivales de los dientes por mal posición de las piezas dentarias o incorrectos puntos contacto ( o también relaciones -

de contacto) agravados estos factores en muchos casos. Por la falta de higiene bucal del paciente, estas zonas no son favorecidas por la acción de la autoclisis.

El resto de la superficie dentaria, está sometida a la acción benéfica del barrido mecánico y es mas fácil el injerto de caries.

Son consideradas zonas de inmunidad relativa, porque en algunos casos cuando existen pacientes muy propensos a la caries, también ahí puede iniciarse el proceso.

#### Conceptos sobre prevención de la caries:

Para reducir la actividad de la caries, debemos poner en práctica los siguientes principios:

1.- Disminución de la solubilidad de los tejidos dentarios mediante la utilización de fluor.

a).- Fluoración de las aguas de consumo para incorporar fluor a las estructuras dentarias a la concentración óptima es de 1 a 1.5 ppm reduce caries en un 60 %.

b).- Aplicación tópica de fluoruros de sodio o estaño al 2 %, se lleva fluor a las estructuras dentarias o an diente, aplicándolo localmente, es eficiente y puede ser usado en

grandes grupos en los servicios públicos.

c).- Administración oral de fluor en forma de tabletas o soluciones.

2.- Restricción en la cantidad y frecuencia de hidratos de carbono fermentables en los dientes, eliminando el azúcar quedaría eliminando el problema de la caries.

Es difícil de llevar a la práctica, pues los dulces son - agradables al paladar, fáciles de adquirir y gustan generalmen te.

3.- Práctica de una higiene dental adecuada.

Cepillado adecuado después de cada comida, para eliminar las sustancias fermentables depositadas sobre los dientes antes de que sean transformadas en ácidos, o por lo menos si no fuera factibles enjuagatorios enérgicos.

4.- Mediante una buena operatoria dental, iniciada precoz mente y mantenida a intervalos regulares practicando:

- a).- La Extensión preventiva.
- b).- Extensión por resistencia (práctica correctada la - misma.
- c).- Reconstrucción adecuada de la relación de contacto - ( o punto de contacto).
- d).- Por la desinfección de la dentina antes de la restau ración.

CAPITULO V

PASOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES  
EN OPERATORIA DENTAL

- A).- DEFINICION
- B).- CLASIFICACION DE BLACK
- C).- POSTULADOS DE BLACK

Es la serie de procedimientos empleados para la remoción del tejido carioso, tallado de la cavidad, realizados en una pieza dentaria, de tal manera que después de restaurada, le sea devuelta salud, forma y funcionamiento normales.

Debemos considerar a Black como el padre de la operatoria dental, pues antes de que el agrupara las cavidades, le diera sus postulados y reglas necesarias para la preparación de éstas, se trabaja sin seguir ninguna regla, ni ningún principio y utilizando cualquier clase de instrumentos.

De ahí que resultase difícil la preparación de cavidades y que los resultados fueran tan funestos.



### LA CLASIFICACION DE BLACK:

Consiste en cinco clases, usando para cada una de ellas en número romano del I al V como sigue:

- I.- Cavidades que se presentan en caras oclusales de molares y premolares, en fosetas, depresiones o defectos estructurales. En el cingulo de dientes anteriores y en las caras bucal o lingual de todos los dientes en tercio oclusal, siempre que haya depresión, surco, etc.
- II.- Caras proximales de molares y premolares.
- III.- Caras proximales de incisivos y caninos sin abarcar el ángulo.
- IV.- Caras proximales de incisivos y caninos abarcando el ángulo.
- V.- Tercio gingival de las caras bucal o lingual de todas las piezas.

DENOMINACION Y CLASIFICACION DE LAS CAVIDADES.

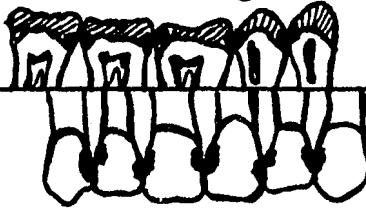
CLASE  
I



CLASE  
II



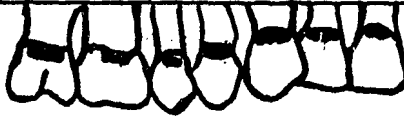
CLASE  
III



CLASE  
IV



CLASE  
V



## POSTULADOS DE BLACK:

Son un conjunto de reglas o principios para la preparación de cavidades que debemos seguir, pues están basados en las reglas de ingeniería y más concretamente en leyes de física y mecánica las cuales nos permiten obtener magníficos resultados.

- 1.- Relativo a la forma de la cavidad, forma de caja con paredes paralelas, piso o asiento plano y ángulos rectos de 90 grados.
- 2.- Relativo a los tejidos que abarca la cavidad, paredes de esmalte, soportadas por la dentina.
- 3.- Relativo a la extensión que debe tener la cavidad, extensión por prevención.

En lo que se refiere a la forma de la cavidad, forma de la caja con paredes paralelas, esto se refiere a la forma de la caja para que la obturación resista el conjunto de fuerzas, que van a obrar sobre ella y para que no se desaloje o fracture.

Con respecto al 3o. postulado, significa que los cortes deben llevarse hasta áreas inmunes al ataque de la caries, para

evitar su residiva y en donde se propicie la autoclisis.

#### NOMENCLATURA DE PAREDES Y ANGULOS CAVITARIOS.-

Las paredes forman los contornos de la cavidad.

Los Angulos están formados por la intersección de dos o mas paredes y también por la intersección de las paredes con la superficie externa del diente.

Pared.- Se le designa con el nombre de la cara dentaria vecina que sigue aproximadamente su misma dirección.

A veces también se les denomina como el plano dentario-  
más próximo.

Pared Vestibular o bucal: Paralela y próxima a la cara-  
vestibular.

Pared Mesial: Paralela y próxima a la cara distal.

Pared Palatina: Paralela y próxima a la cara palatina -  
de los dientes superiores.

Pared lingual: Paralela y próxima a la cara lingual de-  
los dientes inferiores.

Pared Pulpar: Piso de las cavidades oclusales o incisa-  
les, paralela al plano pulpar.

Pared Sub-Pulpar: Piso de las cavidades oclusales, - cuando se ha extirpado la pulpa coronaria, paralela al plano-sub-pulpar.

Pared Gingival: Paralela al plano gingival y próxima a la encía.

Pared Oclusal: Paralela al plano oclusal.

Pared Axial: Piso de las cavidades vestibulares palatinas o linguales mesiales y distales, paralelas a los planos verticales o axiales, pueden mencionarse también genericamente como paredes axiales, todas las paredes cavitarias, paralelas a los planos axiales, aunque no sean piso de cavidades.

#### ANGULOS.-

Se les designa de la siguiente forma:

Diedros: Cuando está formado por la intersección de - dos paredes.

Triedros: Cuando están formados por la intersección de tres paredes, se les designa con el nombre combinado de las - paredes que lo componen ángulo (diedro) pulpo-vestibular de - la cavidad oclusal, ángulo triedro pulpo-distal palatino de la cavidad oclusal.

Angulo o borde Cavo-Superficial de las Cavidades.-

Es el formado por las paredes cavitarias en su unión con la de la superficie del diente.

Angulo Diedro Pulpar.- Es aquel en el que una de sus aristas sea la pared pulpar.

Escalón.- Es la porción auxiliar de la forma de la caja compuesta y formada por la pared axial y la pulpar, en las cavidades compuestas o complejos, pared incisal u oclusal en la que más cerca de los bordes está incisales y oclusales.

#### PREPARACION DE LAS CAVIDADES DENTARIAS:

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

Finalidades.- Al tallar una cavidad para operatoria dental deseamos cumplir con tres finalidades fundamentales:

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

Cuando operamos sobre un diente que ha perdido sustancia por un proceso dentitivo al de la caries (trauma, abrasión mecánica etc.) , o confeccionamos una cavidad con finalidades protéticas en un diente sano, carece de sentido la primera finalidad descrita y en esos casos la preparación de cavidades tiene por objeto solo las dos últimas.

#### PASOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES:

- 1.- DISEÑO DE LA CAVIDAD
- 2.- FORMA DE RESISTENCIA
- 3.- FORMA DE RETENCION
- 4.- FORMA DE CONVENIENCIA
- 5.- REMOCION DE LA DENTINA CARIOSA
- 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 el terminado, la cavidad debe llevarse hasta áreas menos susceptibles a la caries (extensión por prevención) y que proporcione un buen acabado marginal a la restauración.

Los márgenes deben extenderse hasta alcanzar estructuras sólidas paredes de esmalte, soportadas por dentina.

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

Dos cavidades próximas una a otra en una pieza dentaria deben unirse para no dejar un puente amplio y sólido, deberán prepararse dos cavidades y respetar al puente, en cavidades simples al contorno típico se rige regla general en la forma anatómica de la cara en cuestión.

2.- FORMA DE RESISTENCIA.- Es la configuración que se da a las paredes de la cavidad para que pueda resistir las presiones que se ejerzan sobre la obturación, la forma de resistencia es la forma de la caja, en la cual todas las paredes son planas formando ángulos diedros y triedros bien definidos.

El suelo es perpendicular a la línea de esfuerzo, condición ideal para todo trabajo de construcción.

Casi todos los materiales de obturación o restauración, se adaptan contra superficies planas.

En estas condiciones queda disminuída la tendencia a desquebrarse de las cúspides bucales o linguales de piezas posteriores.

La obturación o restauración es mas estable al quedar sujeto por la dentina que es ligeramente elástica a las paredes opuestas.

3.- FORMA DE RETENCION.- Es la forma adecuada que se da a una cavidad para que la obturación o restauración no se desa-



loje ni se mueva, debido a las fuerzas de palanca.

Al preparar la forma de resistencia, se obtiene en -  
cierto grado la forma de retención, entre estas retenciones -  
podríamos señalar:

- a).- Cola de milano
- b).- El escalón auxiliar de la forma de la caja
- c).- Los pivotes, etc.

4.- FORMA DE CONVENIENCIA.- Es la configuración que -  
damos a la cavidad para facilitar nuestra visión , el fácil -  
acceso a los instrumentos, la condensación de los materiales-  
obturantes, el modelo del patrón de cera etc.

Es decir, todo aquello que vaya a facilitar nuestro -  
trabajo.

5.- REMOCION DE LA DENTINA CARIOSAS.- Restos de la dent  
tina cariosa, una vez afectada la apertura de la cavidad, la-  
remoción con fresa es su primera parte y después en cavidades  
profundas con excavadores en forma de cucharilla para evitar-  
una comunicación pulpar. Debemos remover toda la dentina pro-  
funda reblandecida hasta sentir tejido duro.

6.- TALLADO DE LAS PAREDES ADAMANTINAS.- La inclina -

ción de las paredes del esmalte se regulan principalmente - por la situación de la cavidad.

La Dirección de los prismas del esmalte, la friabilidad del mismo, las fuerzas mordidas, la resistencia de borde del material obturante, ya sea restauración u obturación, - cuando se bisela el ángulo cavo-superficial o el gingivo- - axial y se obtura con materiales que no tiene resistencia de borde es seguro que el margen se fracturará.

Es necesario absolutamente en estos casos emplear materiales con resistencia de borde.

El contorno de la cavidad debe estar formado 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 efectúa con agua tibia a presión, aire y sustancias antisépticas.

CAPITULO VI

## CEMENTOS DENTALES

Los cementos dentales son materiales de una resistencia relativamente baja, que no obstante se emplean extensamente en odontología cuando la resistencia no es de una verdadera unión, son solubles y se desintegran poco a poco en los fluidos bucales.

Esto son los defectos por lo que no se les considera como materiales para obturación permanente; sin embargo y a despecho de algunas propiedades negativas, los cementos poseen otras buenas propiedades deseables que justifican que se les utilice entre el 40 y 60 % de todas las restauraciones.

Se emplean como medios cementantes para fijar restauraciones coladas o bandas ortodónticas, para obturaciones temporarias o permanentes.

Como obturadores de conductos radiculares y como protectores de conductos pulpares.

Los cementos para su estudio se dividen en:

- a).- CEMENTOS MEDICADOS
- b).- CEMENTOS NO MEDICADOS

## CEMENTOS NO MEDICADOS:

## I.- CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC.

Es el más usado por sus múltiples aplicaciones, es un material refractario y quebradizo, tiene acidez y solubilidad durante el fraguado, endurece por la cristalización y una vez empezada ésta, no se puede detener.

Composición.- Polvo- principalmente óxido de zinc - con hasta un 10% de óxido de magnesio y pequeñas cantidades de pigmento.

Líquido ácido ortofosfórico concentrado que contiene aproximadamente un 40% de agua, un 25% de aluminio y aproximadamente un 5% de fosfato de zinc.

## Propiedades:

1.- Resistencia: La resistencia compresiva de los productos comerciales se encuentra entre los 83 y los 110  $\text{Mn/m}^2$ . El mínimo para las restauraciones es de aproximadamente 5.5  $\text{Mn/m}^2$  la resistencia tradicional es de unos 5  $\text{Mn/m}^2$ .

2.- Solubilidad y desintegración.- La solubilidad en

soluciones de ácido láctico o cítrico es de 20 a 30 veces más alta, este dato es solo una guía aproximadamente de la solubilidad en condiciones orales.

3.- Espesor de la película: El valor mínimo es función del tamaño de la partícula del polvo de la relación polvo-líquido y la viscosidad de la mezcla.

4.- Tiempo de fraguado: Con las condiciones bucales para la consistencia recomendando el tiempo de fraguado oscila entre 4-9 minutos para las distintas marcas, el tiempo de trabajo, la temperatura ambiente se aumenta empleando una loseta fría.

5.- Relación polvo-líquido: Una mayor relación polvo-líquido de una mezcla más viscosa, un menor tiempo de fraguado, una más alta resistencia, menor solubilidad y menor cantidad de ácido libre.

#### MANIPULACION:

1.- Se agrega polvo y líquido en pequeñas porciones para lograr la consistencia deseada.

2.- La Disipación del calor de la reacción mezclado sobre una gran superficie de una loseta enfriada, permitirá una

mayor incorporación de polvo para una cantidad dada de líquido.

3.- El Cemento debe de permanecer sin ser perturbado hasta el final del período de fraguado.

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS-

Entre las primeras tenemos que se manipulan con facilidad y tienen una larga faja de razonable durabilidad clínica. Pueden obtenerse altas resistencias a la compresión y bajos valores de espesor de película controlando la relación polvo-líquido.

Entre las desventajas tenemos fragilidad, solubilidad en ácidos orgánicos y líquidos orales, irritación pulpar, de emplearse una protección en cavidades profundas, falta de adhesión a la estructura dentaria lo que se lleva a filtración y falta de características anticarogénicas.

USCS.- Se emplea para obturaciones provisionales o temporales para cementar incrustaciones, coronas, bandas de ortodoncia, etc., como base de cementos duros, sobre base de cementos medicados para proteger a éstos en cavidades profundas.

#### II.- CEMENTOS DE POLICARBOXILATOS

Este cemento es uno de los más nuevos, su presentación es en polvo y líquido; el polvo contiene óxido de zinc -

que tienen en algunos casos entre el 1 y un 5% de óxido de magnesio, puede incluirse un pequeño porcentaje de fluoruros de estaño, para mejorar las propiedades mecánicas y proveer un fluoruro soluble.

Líquido.- Es una solución acuosa aproximadamente al 40 % de ácido poliacrílico con otros ácidos itacónicos.

#### PROPIEDADES:

1.- Resistencia.- La Resistencia aumenta con la relación-polvo-líquido, alcanzando al máximo aproximadamente con una relación 2.1 en peso y aumenta también con el agregado de aditivos tales como; alumina y el fluoruro estañoso.

2.- Solubilidad.- Es de aproximadamente 0-0.5 % después - es de 7 días, en agua es menor que la de los cementos de fosfato de zinc.

3.- Espesor de la película.- La mezcla parece ser más viscosa que para los otros cementos.

4.- Tiempo de Fraguado.- La velocidad de fraguado es afectada por la relación polvo-líquido, la relatividad de polvo y líquido del óxido de zinc el tiempo de las partículas, la presencia de aditivos y el peso molecular y la concentración -



del ácido poliacrílico.

5.- Adhesión.- Puede producirse la unión a la superficie limpias de esmalte y de la dentina por medio de acomplejamiento de calcio en la práctica, la adhesión a la dentina puede verse limitada debido a los restos y a la contaminación.

VENTAJAS.- Protege la pulpa, se adhiere a los tejidos dentarios sin causar daño, está clasificado entre los mejores cementos, no hay sensibilidad post-operatoria.

DESVENTAJAS.- Este cemento tiene una gran desventaja como lo que es que no se adhiere al metal, si está sucio químicamente no sirve para cementar aparatos ortodónticos.

APLICACIONES.- Material de obturación temporario, material para recubrimiento o bases cavitarias, cementados de restauraciones coladas y cerámicas.

### III.- CEMENTOS DE SILICOFOSFATO.

Los cementos de silicofosfato son materiales de obturación consideradas semipermanentes, se presentan en forma de polvo-líquido.

Polvo. Es una mezcla de un 10-20 % de óxido de zinc -

y (polvo de cemento de fosfato de zinc) y vidrio de silicato- (polvo de cemento de silicato) mezclados mecánicamente, fundidos y vueltos a moler.

El vidrio de silicato generalmente contiene cierto porcentaje de fluoruros.

Líquidos.-Solución Concentrada de ácido ortofosfórico que contiene aproximadamente un 45 % de agua y de 2 a 5 % de sales de aluminio y zinc.

#### PROPIEDADES:

1.- Resistencia.- La tenacidad y la resistencia a la abrasión son mas altas que la de los cementos de fosfato.

2.- Solubilidad.- Aproximadamente el 1 % en peso después de 7 días en agua destilada, la solubilidad en ácidos orgánicos y en la boca, es menor que la de los cementos de fosfato.

3.- Espesor de la película.- Estos cementos generalmente tienen un tiempo fraguado más breve y un tamaño de grano más grueso. lo que lleva a un mayor espesor de película que en el caso de los cementos de fosfato de zinc.

4.- Tiempo de Fraguado.- En la consistencia del cemento es de 5 a 7 minutos y el tiempo de trabajo es de aproximada -

mente 4 minutos y puede aumentarse usando una loseta de mezcla fría.

5.- Aspecto.- El contenido vítreo le da una traslucidez - considerablemente mayor que la de los cementos de fosfato, haciendo que estos materiales sean útiles para el cementado de - restauraciones de porcelana.

#### USOS:

- 1.- Cementado de restauraciones fijas y bandas de ortodoncia.
- 2.- Como material de obturación posterior temporario.

#### MANIPULACION:

La mezcla es análoga a la del cemento de silicato, emplean do una espátula no abrasionable y una loseta de mezcla enfria da.

En todas las cavidades profundas debe emplearse una base- o protección adecuada.

El líquido del cemento se mantiene tapado para impedir - cambios en su contenido acuoso.

#### VENTAJAS Y DESVENTAJAS.-

### 1.- VENTAJAS.-

La resistencia, la tenacidad y la resistencia a la abrasión son más altas y la solubilidad oral más baja que la de los otros cementos inorgánicos, la translucidez y la liberación de flúor son características ventajosas.

### 2.- DESVENTAJAS.-

El Ph inicial y la acidez total son mayores que para los cementos de fosfato de zinc, la sensibilidad de la pulpa puede ser de mayor duración, es fundamental la protección pulpar.

La manipulación es más crítica que con los cementos de fosfato de zinc.

### IV.- CEMENTO DE RESINA ACRILICA.

Los cementos de resina acrilica también se presentan bajo la forma de un polvo y un líquido que, al mezclarlos, polimerizan por autocurado.

#### Composición.-

Polvo- Sinas partículas de polimetacrilato de metilo, el iniciador habitual, material de relleno y un plastificante.

El material de relleno, que se agrega para mejorar -

algunas propiedades tales como el coeficiente de expansión -  
térmica , contiene cuarzo, carbonato de calcio y carbonato de  
bario, tanto el material para relleno como el plastificante -  
favorecen la suavidad de la mezcla.

Líquido.- Se compone esencialmente de metacrilato de me-  
tilo, mas las cantidades habituales de activador e inhibidor.

#### MANIPULACION:

La mezcla se prepara en forma similar a la de cualquier  
otro cemento con la ventaja de que el régimen de incorpora -  
ción carece de importancia con el objeto de prolongar el pe -  
ríodo de iniciación, es conveniente que la loseta esté fría,-  
pero, al igual que con los otros cementos.

#### USOS:

Los cementos de resina acrílica se pueden utilizar sobre  
una base de cemento de zinc, pero al contacto con el eugenol,  
se debe evitar, porque actua como un inhibidor de la polimeri-  
zación y también como un atacante de la resina ya polimeriza-  
da.

El espesor de la película de cemento de resina acrílica,  
es satisfactorio, puede ser tan delgada como 10 micrones.

A pesar de que el polimetacrilato de metilo es practicamente insoluble en los fluídos bucales, es probable que, debido a la presencia de material para relleno y del plastificante, el cemento de resina acrílica muestra cierto grado de solubilidad, su resistencia a la compresión es comparable a la de los cementos de fosfato de zinc.

Las características manipulativas de los cementos de resina son inferiores tanto a la de los cementos de fosfato de zinc como a los de los óxidos de zinc-eugenol, en sentido de que los excesos que salen de los márgenes, resultan difíciles de remover.

Los inconvenientes que surgen en la remoción de todos estos sobrantes, producen una irritación de todos los tejidos gingivales.

#### CEMENTOS MEDICADOS:

Entre los cementos medicados que contamos en la clínica de operatoria dental son los siguientes:

- a).- Cemento de Hidróxido de calcio
- b).- Cemento de Oxido de zinc-eugenol

#### HIDROXIDO DE CALCIO.-

Es una composición química a base de calcio en estado

leve, presenta un Ph con un grado de acidez de 12 a 12.5 y - sus funciones son:

- 1.- Debido a su alcalinidad va a estimular al odontoblasto y a la formación de dentina secundaria.
- 2.- Mineralizar la dentina, o sea, ceder iones de calcio a la dentina por medio de diadoquismo.
- 3.- El último factor o cualidad es el de ser bactericida.

#### COMPOSICION:

La composición es variable, alguna de ellas son meras - suspensiones de hidróxido de calcio en agua destilada, otro - producto contiene una solución de un material resinoso en - cloroformo, la solución acuosa de metil celulosa constituye - también un solvente para algunos de ellos, mientras que otro - se presenta en forma de pasta, sus componentes son sales de - suero humano, cloruro de calcio y bicarbonato de sodio.

La función de la capa de cemento denominada base , que - se coloca por debajo de las restauraciones permanentes es la - de coadyuvar en la recuperación de la pulpa lesionada y protegerla contra los diversos tipos de ataques que pueden ocurrir posteriormente.

El ataque puede partir de varias fuentes tales como el -

choque térmico y el ácido de un cemento de fosfato de zinc.

#### CEMENTOS DE OXIDO DE ZINC-EUGENOL.

Estos cementos se presentan habitualmente en forma de polvo y líquido y se mezclan de la misma manera que los de fosfato de zinc, se les utiliza como material de obturación - temporaria, como aislante del choque térmico, debajo de obturaciones y como material para relleno en los conductos radiculares.

#### COMPOSICION.-

El óxido de zinc obtenido por la descomposición del hidróxido de zinc, carbonato de zinc o sales similares a temperatura próximas a los  $300^{\circ}$ , el óxido de magnesio obtenido a partir del respectivo carbonato entre los  $300^{\circ}$  y  $500^{\circ}$  C. al mezclarse con eugenol también fragua dando una masa dura.

O bien, puede prepararse un cemento satisfactorio mezclado solamente óxido de zinc del tipo adecuado y eugenol, - las cualidades manipulativas se mejorarán con el agregado de ciertos aditivos.

TIEMPO DE FRAGUADO.- Cuando más pequeños sean el tamaño de sus partículas, tanto más rápido será el tiempo de fraguado.

Cuando mayor cantidad de óxido de zinc. se adicione -



al eugenol, más rápido será la reacción a menor temperatura de la loseta mayor tiempo o de fraguado.

#### CUALIDADES:

- 1.- Es un cemento sellador que no permite la filtración de los fluidos bucales.
- 2.- Es altamente bactericida.
- 3.- Es aislante, por lo que no permite el paso de corriente eléctrica como de cambios de temperatura.
- 4.- Este cemento lo utilizamos como base definitiva en todas nuestras cavidades.
- 5.- Este medicamento es sedante.

#### BARNICES Y FORROS CAVITARIOS.-

Para cubrir las paredes y el piso de una cavidad, se utilizarán varios tipos de forros cavitarios.

Estos materiales se pueden clasificar en 2 grupos:

- 1.- El barniz cavitario típico; está constituido principalmente por una goma natural, tal como el (opal, rosina o una resina sintética), disuelta en un solvente orgánico tal como acetona, cloroformo u otro.
- 2.- Forro cavitario; Está constituido por un líquido-

en el que el hidróxido de calcio y el óxido de zinc suspendidos en soluciones de resina naturales o sintéticas, ambos tipos de materiales se formulan para suministrar una sustancia fluída que puede ser prontamente pintada sobre la superficie de la cavidad dentaria.

El solvente se ocupará con prontitud, dejando una película que proteja la estructura dentaria subyacentes.

CAPITULO VII

## MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION

Diferencia entre una Obturación y una Restauración:

Entre sí, las dos están encaminadas a devolver la anatomía y la fisiología a los dientes.

OBTURACION.- Es la restauración parcial de un diente, pero se hace directamente en dicho diente con resina, porcelana y amalgamas.

RESTAURACION.- Es aquella reconstrucción parcial de un diente, pero se ha hecho o elaborado fuera de la boca y posteriormente será cementada en dicho diente, la reconstrucción, restauración o incrustación.

Cualidades de los materiales tanto de Obturación como de Restauración.

Los materiales se han dividido en dos grandes grupos:

- a).- Los materiales plásticos
- b).- Los materiales no plásticos o rígidos

Los materiales se han dividido según su durabilidad y tenemos:

- a).- Permanentes: Como son las incrustaciones de oro, amalgamas, etc.

b).- Semipermanentes: Como son cementos de silicatos, resina y resina compuesta.

c).- Temporales: Como son los cementos, la gutapercha y las sulfuraciones temporales, ejemplo: cabi, tempac, wonder pak.

Por sus cualidades los materiales se han dividido en:

a).- Cualidades primarias

b).- Cualidades secundarias

A).- CUALIDADES PRIMARIAS.-

1.- No deben ser atacados por los flúidos bucales.

2.- Que los materiales no sufran cambios dimensionales una vez que han sido colocados.

3.- Que tengan adaptabilidad a las paredes cavitarias.

4.- Que tengan resistencia al desgaste

B).- CUALIDADES SECUNDARIAS.-

1.- Que tengan armonía de color

2.- Que sean fáciles de manipular y fácil pulido.

3.- Que no sean buenos conductores, tanto térmicos como eléctricos.

FACTORES QUE INTERVIENEN PARA LA ELECCION DE LOS MATERIALES.

Clasificados en:

- 1.- EDAD
- 2.- ESTETICO
- 3.- RESISTENCIA DE LA CAVIDAD
- 4.- HIPERESTESIA
- 5.- HIGIENE
- 6.- RESISTENCIA DE BORDE Y LA COMPRESION

1.- El Factor Edad.- Se divide para la elección de sus materiales en un paciente infantil y en un anciano se utilizan - los materiales fáciles de manipulación, aunque su duración sea entre los semipermanentes, en pacientes jóvenes se van a utilizar sumamente resistentes, lo mismo vamos a utilizar en pacientes adultos.

2.- El Factor Estético.- Se divide en forma color principalmente ya por lo general el color será el que le da la similitud de las demás piezas, principalmente de enfrente y la forma que es en ocasiones ovoide rectangular, triangular y que casi siempre va en similitud con la cara del paciente.

3.- El Factor resistencia de la cavidad se va a dividir - en varios factores:

a.- Extensión de la cavidad que va relacionada con la marcha de las caries en superficie y profundidad.

b).- Protección de paredes en caso de paredes débiles estas se deben proteger con incrustación metálica.

c).- Dientes desvitalizados.- que en caso de extirpación pulpar se aconseja rellenarlos con amalgama y sobre este material se prepara para incrustación metálica, protegiendo toda la cara oclusal.

d).- Fuerzas masticatorias.- La acción de las fuerzas masticatorias y su grado de intensidad varía según el sector de la boca que se considera mayor en las bicúspides y molares que en los anteriores.

4-Hiperestesia.- Es un estado especial de la dentina - expuesta al medio bucal, por lo cual reacciona exagerando la sensibilidad dolorosa ante el contacto de un agente irritante se divide en causas locales y generales.

5.- Higiene.- Es muy importante este factor, se utiliza el material de restauración cuando ya nos hemos dado cuenta de la higiene que practica el paciente.

a).- Higiene deficiente: Es aquella que no tiene ninguna forma de limpieza por lo que no podemos poner trabajos - fijos como (puentes).

b).- Higiene semideficiente: Es aquella que lleva a - cabo el paciente sin ningún control de rutina para su higiene.

A estos dos tipos de higiene son recomendables para su uso, prótesis removibles para que puedan sacarse su prótesis y así poderla lavar.

c).- Higiene aceptable.- Estos pacientes se les pueden poner trabajos de semipresición y presición, así como puentes fijos.

6.- Resistencia a la comprensión y Resistencia de Borde.- Estas formas de resistencia la vamos a encontrar en los metales, principalmente incrustaciones metálicas, las cuales elegiremos en zonas que soportan grandes fuerzas de masticación, que tienen divididos principales en:

- 1.- Esfuerzo;
- 2.- Deformación
- 3.- Coeficiente de elasticidad
- 4.- Módulo de elasticidad
- 5.- Cargas axiales
- 6.- Cargas transversales

#### A M A L G A M A S

Una amalgama es un tipo especial de aleación en la que uno de sus componentes es el mercurio. Por cuanto es un metal líquido a la temperatura ambiente, puede alearse con otros metales que estén al estado sólido, este proceso de



aleación se conoce con el nombre de amalgamación. El mercurio se combina con muchos metales, pero desde el punto de vista dental, la unión que más interesa es la que se produce con una aleación de plata-estaño con pequeñas cantidades de cobre y zinc, técnicamente esta aleación se denomina aleación para-amalgama dental.

Según el número de metales que forman una amalgama se les denomina:

- 1.- Binaria (cobre y Hg)
- 2.- Terciarios (plata, estaño y Hg)
- 3.- Cuaternarias (plata, estaño, cobre y Hg)
- 4.- Quinarias (plata, estaño, cobre, zinc y Hg)

Estas últimas son las que fungen como más modernas en su uso.

Los componentes de las amalgamas anteriormente descritas se encuentran en las siguientes proporciones:

METAL	PROMEDIO PORCENTAJE	VARIACION PORCENTAJE
PLATA	69.4	66.7- 74.5
ESTAÑO	26.2	25.3 27.0
COBRE	3.6	0.0 6.0
ZINC	0.8	0.0 1.9

Propiedades de cada uno de los componentes:

PLATA: Nos proporciona nobleza y dureza.

ESTAÑO: Proporciona dureza y adaptabilidad a las paredes de la cavidad.

COBRE: Ayuda a la adaptación y proporciona resistencia a la compresión.

ZINC: Se le considera como barrador, por lo tanto evita la oxidación.

MERCURIO: Proporciona una amalgamación más fácil.

VENTAJAS DE LA AMALGAMA:

Es un material de fácil pulido y manipulación que presenta resistencia a la compresión y que es sumamente adaptable a las paredes de la cavidad.

DESVENTAJAS DE LAS AMALGAMAS:

Es un material antiséptico, fácilmente transmite los cambios térmicos y eléctricos y no presenta resistencia de bordes.

RESTAURACION CLINICA:

La amalgama es un excelente material para obturación

no solo es el material que se utiliza con mayor frecuencia en operatoria dental, sino también el que presenta menores porcentajes de fallas con respecto a cualquier otro material para obturación.

Una de las razones de estos resultados clínicos excelente es probable que sea debida a la tendencia que tiene la obturación de amalgama de disminuir la filtración marginal.

Ningún material para obturación se adhiere realmente a la estructura dentaria y en consecuencia a la penetración de fluidos y restos bucales a través de los márgenes constituye una de las principales causas de la recidiva de caries y de los fracasos.

Es el mejor de los casos, la amalgama solo provee una adaptación a las paredes de la cavidad razonablemente correcta. Esta es la razón por la que, para reducir las filtraciones groseras quedan ocurrir alrededor de una restauración reciente . se utilizan los barnices cavitarios.

#### PROPIEDADES FISICAS DE LA AMALGAMA.

Se le consideran tres propiedades primarias:

- 1.- Contracción y expansión
- 2.- Escurrimiento
- 3.- Resistencia a la compresión

Se le llama contracción a la propiedad de disminuir su volumen lógicamente la expansión es el aumento de volumen.

Se le denomina escurrimiento a la propiedad de estar y de cambiar la forma lentamente así como gradualmente.

Se le llama resistencia a la compresión y propiedad de este material de resistir los esfuerzos mecánicos sobre de ella aplicados.

Existen varios factores que se coadyuvan para aumentar o disminuir las propiedades anteriormente mencionadas.

Así tenemos que amalgamas abundantes en mercurio, tendrán posteriormente mayor expansión; mayor escurrimiento y menor resistencia a la compresión, el caso contrario será si la amalgama es pobre en mercurio.

#### INSTRUMENTAL Y TIEMPOS OPERATORIOS.

La amalgama tiene para su manipulación 4 fases desde que se inicia hasta que termina.

- 1.- Trituración o mezclado
- 2.- Condensado o empaquetamiento
- 3.- Tallado o bruñido
- 4.- Pulido o brillante

Para cada uno de estos tiempos, debemos disponer del siguiente instrumental:

Trituración o mezclado.- Amalgamador mecánico o mortero con su pistilo (perfectamente despulido) dedil de hule, trozo de tela de manta.

Condensado o empaquetamiento.- Amalgama, obturador o condensador que puede ser cuadrúple o bien la serie de 7 instrumentos de Black, numerados de la siguiente manera: 5,6,7-etc.

Tallado o Bruñido.- Huesco, instrumentos de Frahm o instrumentos del Dr. Black.

Pulido o Brillante.- Nos vamos a valer de fresas de acabado. Bruñidores, cepillos de cerdas (formas de copia y de rueda) disco de fieltro de diferentes diámetros, piedra pómx y blanco de españa o en su defecto.

#### MANIPULACION DE LA AMALGAMA

El mezclado y trituración de la amalgama infiere que se debe de tener aleación (limadura) y mercurio; lo conveniente es tener partes proporcionales de limaduras (técnica

y ley del Dr. Heanes).

Una vez que tengamos las proporciones correctas - procedemos al mezclado de las mismas, el cual podemos hacer por medio de amalgamador mecánico o con el motertero, el primero tiene mas ventaja porque los movimientos resultan uniformes y por lo tanto la mezcla o amalgama resultante es tará menos sujeta a cambios dimensionales.

Con el mortero debemos procurar que esté firmemente asentado sobre una superficie lisa, procedemos a mezclar - con movimientos rotatorios contrarios a la manecilla del re loj, al principio lentamente hasta que se unan los dos componentes, después en forma rápida más o menos a un ritmo de 160 vueltas por minuto.

El mezclado durará 2 minutos, la amalgama así obtenida debe colocarse dentro del dedil de hule donde terminaremos de amasarla, una vez hecho, esto lo pasamos a un disco de gamusa o de tela y hacemos un cilindro dividido en - tres porciones.

#### CONDENSACION Y EMPAQUETAMIENTO:

Tomamos la primera porción de la amalgama y la ex - primimos en un término medio la tomamos con el porta-amalga ma y la llevamos a la cavidad previamente seca, con los con densadores de que disponemos, llevamos esta primera parte -

hacia todos los ángulos y partes retentivas de nuestra cavidad u obturando con la parte lisa del cuadrúple; a continuación tomamos la segunda porción y la exprimimos casi completamente, en igual forma que en la primera porción, la llevamos a la cavidad y continuamos obturándola (siempre con la parte lisa del cuadrúple), tomamos la tercera y última parte de la amalgama y la exprimimos completamente en su totalidad, en igual forma la llevamos y la condensamos en la cavidad procurando revazar los límites de la misma.

Como tercera fase tenemos el tallado; procedemos inmediatamente a tallar nuestra amalgama con el huesco, haciendo primero los surcos, después los planos inclinados y por último las crestas marginales.

Cuando utilizamos instrumentos de Black, debemos esperar 2-3 minutos, después de haber condensado antes de tallar, una vez que hemos modelado la porción restauradora, el paciente debe mantener la boca abierta por 5 minutos antes de que se moje la amalgama.

Como cuarta fase, tenemos el pulido de la amalgama; la amalgama se pule, se brilla a las 24 horas de colocada, sin embargo lo más conveniente es a las 72 horas, debido a que en este tiempo ha alcanzado su mayor dureza.

#### CONTRAINDICACIONES DE LA AMALGAMA:

- 1.- En cavidades demasiado amplias

- 2.- En cavidades en que la fuerza de la masticación sean excesivas.
- 3.- Tenemos que la amalgama sufre escurrimiento debido a la presión constante.
- 4.- Son buenas conductoras térmicas y eléctricas.
- 5.- La falta de armonía con el color del diente.

#### Aislamiento de Campo Operatorio.-

a).- Relativo

b).- Absoluto

RELATIVO.- Lo vamos a obtener por medio de rodillos de algodón y portarodillos de algodón, recibe el nombre de relativo porque no es total el aislamiento sino parcial y para esto nos vamos a valer de un eyector de saliva, ya que subsiona los fluídos bucales.

ABSOLUTO.- Lo vamos a obtener por medio de dique de goma, arco de Young y grapas, la numeración más usada de esta grapas 202 a la 212, que corresponderá 202 a las 204 para molares, 205, 206, 207 y 208 para premolares, el 211 y 212 para anteriores inferiores, también existen universales y que las adaptamos con piedras montadas.

Para la colocación del dique de hule vamos a necesitar una pinza perforadora y una pinza porta grapa.



## RESTAURACIONES DENTALES CON RESINA.-

En virtud de sus buenas cualidades estéticas, las resinas acrílicas han alcanzado amplia difusión con materiales para obturación.

Las primeras restauraciones con resina, consistieron en incrustaciones y coronas de acrílico termocurable que se cementaban a los dientes previamente tratados, debido al módulo de elasticidad y a la falta de estabilidad dimensional invariablemente se producía la fractura del cemento y la consiguiente filtración y fracaso de la restauración.

En la actualidad, para este mismo caso de restauración, se utilizan exclusivamente las resinas acrílicas de autopolimerización.

Su aplicación ha sido y es, todavía motivo de amplias controversias, algunas propiedades, tales como la estética y la insolubilidad, la hacen superiores a los cementos de silicatos.

## PROPIEDADES ANTOCARIOGENICAS.-

La capacidad de un material para obturación de ser anticariogénico, es una condición de suma importancia que

con frecuencia se menciona, muchos materiales de este tipo en especial los cementos de silicatos poseen algunas características bacteriostáticas o germicida. Lamentablemente, la mayoría de las resinas polimerizadas son bacteriostáticamente inertes.

Se ha intentado adicionar a la resina acrílica agentes antibacterianos con poco éxito, al principio los agentes más solubles producen una buena protección marginal, pero debido, precisamente a su alta solubilidad se filtran con prontitud y pierden potencia.

Los compuestos menos solubles parecen tener poco efecto, existe pues sin embargo una esperanza en la posibilidad de añadir fluoruro de sodio en pequeñas concentraciones 2 % - brevemente, el fluoruro reacciona con las estructuras dentarias y aumenta la dureza superficial y disminuye la solubilidad de esta, sin embargo, todavía está por probar si en realidad produce un efecto anticariogénico.

Debido a la total falta de cualquier manifestación anticariogénica, en las resinas típicas para obturaciones el problema de la filtración marginal es particularmente agudo con estos materiales.

REACCION PULPAR.- Todos los materiales utilizados para obturaciones producen alguna reacción pulpar, de manera -

particular, se ha culpado a la resina de provocar lesiones y aún más la muerte pulpar.

Aunque desde este punto de vista las resinas han sido condenadas, por lo general, se está de acuerdo con que la reacción pulpar es reversible y que toda la lesión no es permanente.

Es probable que la mayor es incidencias de reacción-pulpar, que evidentemente se producian con las primeras resinas, hayan sido debidas a las severas filtraciones que ocurrían con las técnicas empleadas.

## CONCLUSIONES

La salud de la cavidad oral, es uno de los objetivos del Cirujano Dentista, y el se auxilia para lograrlo de varias ramas de la Odontología, una de ellas es la - Operatoria Dental, que nos va a ayudar a conservar un buen estado de las piezas dentarias.

O bien, en caso de que se localice una anomalía en su estructura, además de evitar el avance progresivo de la patología que se pudiera presentar y reataurar lo más pronto posible las piezas dañadas, y así conservar sus funciones masticatorias y su estética.

Para lograrlo, es primordial la prevención que se logra mediante una buena educación de higiene bucal sobre el paciente; y es el Odontólogo el que debe de guiarlo para un buen funcionamiento, una buena salud y estética de los elementos que integran la cavidad bucal.

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

- I.- OPERATORIA DENTAL  
Autor: ANGEL RITACCO ARALDO  
Editorial: Mundi - 1979
  
- II.- LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES  
Autor: E.W. SKINNER Y  
R.V. PHILLIPS  
Editorial: Mundi  
VI EDICION
  
- III.- CLINICA DE OPERATORIA DENTAL  
Autor: Nicolás Parula  
Editorial: ODA-1976  
VI EDICION
  
- IV.- TRATADO DE HISTOLOGIA  
Autor: ARTHUR W. HAM  
Editorial: Interamericana  
VII EDICION
  
- V.- OPERATORIA DENTAL EN ODONTOPEDIATRIA  
Autor: D. B. KENNEDY  
Editorial Médica Panamericana 1977
  
- VI.- REVISTA MENSUAL DE ODONTOLOGIA CLINICA VOL. III  
Editorial: U.N.A.M. FAC. DE ODONTOLOGIA  
MARZO DE 1981
  
- VII.- APUNTES DE OPERATORIA DENTAL Y MATERIALES  
DENTALES.  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA.