

447

20

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

Facultad de Odontología



Generalidades sobre Operatoria  
Dental

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

Cirujano Dentista

P R E S E N T A

Sergio Javier Vázquez González

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F. 1988



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.

# I N D I C E

## ' GENERALIDADES SOBRE OPERATORIA DENTAL '

INTRODUCCION.

### CAPITULO I

ANTECEDENTES SOBRE OPERATORIA DENTAL .....1

### CAPITULO II

HISTOLOGIA DENTAL.....11

### CAPITULO III

CARIES DENTAL.....16

### CAPITULO IV

PREPARACION DE CAVIDADES SEGUN EL DR. BLACK....25

### CAPITULO V

ASPECTOS GENERALES SOBRE OBTURACION.....31

### CAPITULO VI

CEMENTOS DENTALES.....46

CONCLUSIONES. 53

BIBLIOGRAFIA. 54

## INTRODUCCION

La Operatoria Dental, parte importante de la Odontología, es una especialidad muy compleja, ya que requiere de conocimientos actualizados, destreza manual y sentido estético, apoyada de las distintas ramas del conocimiento relacionadas e indispensables entre sí, para su eficaz realización.

El objetivo principal de la Operatoria Dental es el de realizar en forma concisa, los principios y conocimientos que pueden llevarse a cabo en el consultorio dental, enfocados a las piezas dentales dañadas o debilitadas por infecciones cariosas, tomando en cuenta que la salud dental no sólo afecta a la boca, sino también afecta el estado de salud en general del individuo.

Por tal motivo la Operatoria Dental requiere del avance tecnológico y de mejores equipos e instrumentos dentales que le proporcionen gran impulso a la diaria e importante labor que desempeñan los Cirujanos Dentistas.

## CAPITULO I

## ANTECEDENTES SOBRE OPERATORIA DENTAL

Desde la época de los Egipcios, se han encontrado importantes antecedentes sobre cavidades realizadas dentro de los dientes de algunos restos humanos y obturadas con metales preciosos, - lo que nos lleva a concluir que la práctica de la Operatoria - Dental es tan antigua como la existencia del hombre.

El papiro de Ebers, es una recopilación de doctrinas médicas y dentales que abarcan el período comprendido entre los años 3700 a 1500 antes de Cristo en el que se encuentran conceptos terapéuticos y se mencionan remedios de aplicación a los dientes y a encías con afecciones.

Hipócrates afirmaba que las frutas blandas y dulces como los - higos y las tunas, producían mayores lesiones en los dientes - cuando se depositaban en los espacios interdientarios y no eran extraídos por algún tiempo. FAUCHARD es el primero en sugerir la eliminación de los procesos cariosos antes de una restauración; G.V. Black creador y propulsor de la Operatoria, propone el Sistema de Nomenclatura dental, aceptando con pequeñas variantes hasta la fecha.

Posteriormente se crean nuevas formas de retención y anclaje - tanto para las cavidades dentales, como para las restauraciones, gracias a que autores como Guillet, Davis, Irving, Ward y otros autores más analizan los factores que intervienen en la preparación de cavidades.

Después de la fabricación de instrumentos de alta y ultra velocidad, que facilitarían el trabajo odontológico y sin embargo descuidarían los principios rectores de la reparación cavitaria.

## OPERATORIA MODERNA

La operatoria moderna ya considerará todos los factores necesarios para un buen diseño.

Factores a consideración:

- Forma del diente
- Dirección
- Magnitud de la fuerza masticatoria
- Resistencia de las paredes cavitarias

- Acción de las retenciones
- Resistencia de los materiales
- Relación de contacto
- Tejidos de sostén

#### DEFINICION DE OPERATORIA DENTAL

Es la rama de la Odontología que se encarga de conservar en -- buen estado los organos dentarios y tejidos de sostén, o bien - cuando se trata de la Operatoria Restauradora se encargará de devolver la salud, funcionamiento y estética.

#### OBJETIVOS DE LA OPERATORIA DENTAL

1. Conservar la dentición natural en buen estado de salud, funcionamiento y estética, es el principal objetivo de la práctica general.
2. La preparación de cavidades se considera como un procedimiento quirúrgico.
3. Las restauraciones a colocar deberá de satisfacer el objeto anterior y no deberá provocar reacciones desfavorables.

#### HISTORIA CLINICA

Es la recopilación sistemática y ordenada de los datos clínicos que se obtienen durante la entrevista con el paciente ( y sea directa o indirectamente).

La historia clínica deberá incluir los siguientes datos:

- A) Datos obtenidos en el interrogatorio.
- B) Datos obtenidos por la exploración física.
- C) Resultados de análisis o pruebas de laboratorio.
- D) Los distintos diagnósticos a los que se hayan llegado.
- E) Pronóstico.
- F) El ó los tratamientos que se hayan propuesto o llevado a cabo y los resultados que se obtuvieron.

## DATOS OBTENIDOS POR EL INTERROGATORIO

### 1. Ficha de identificación

Incluirá: Nombre, edad, lugar de domicilio actual, teléfono de casa y trabajo, domicilios anteriores pueden ser útiles por la existencia de enfermedades endémicas en esos lugares.

También porque se sabe que en algunos lugares las condiciones del medio pueden afectar a los órganos dentarios o a otros órganos y sus funciones.

### 2. Padecimiento Actual

Indagar cual es el motivo principal de la consulta.

Las molestias principales, primeros síntomas, evolución, -- causas probables del padecimiento y lo que pudiera añadir.

### 3. Antecedentes Heredo-Familiares

Indagar si existen datos de enfermedades (Diabetes, hemofilia etc.), malformaciones hereditarias que pudieran afectar a los dientes o a otras estructuras. (prognatismo, paladar hendido, labio y paladar hendido etc.)

Antecedentes de diabéticos, hemofílicos, trastornos de coagulación, leusemia etc.)

### 4. Antecedentes Personales

- a) Patológicos
- b) No patológicos

Investigar hábitos de higiene de la boca, técnica de cepillado en uso, en caso de que sea deficiente esta, se instruirá sobre una técnica correcta de este hábito.

### 5. Interrogatorio de Aparatos y Sistemas

Debe hacerse metodicamente siguiendo un orden.

Nos ayudará a darnos una idea real de funcionamiento del organismo, y se sugiere sea de la forma siguiente:

### APARATO DIGESTIVO

Se tratará de obtener datos que principalmente se refieran a la boca, es decir sobre los dientes, las encías, lengua, (se dice que la boca refleja el estado del estomago) carrillos, pa-ladar, masticación deglución etc.)

### APARATO RESPIRATORIO

Preguntar si respira por la boca, si tiene dificultad para respirar por la nariz, si al tener una actividad normal hay cansancio exagerado o falta de oxígeno, frecuentes ataques de amigdalitis, hipertrofia de amígdalas, cornetes o adenoides, sinusitis crónica, disnea, tos, bronquitis, expectoración anormal (con pus, sangre, moco etc.)

### SISTEMA CIRCULATORIO

Si presenta trastornos circulatorios o cardiovasculares, es decir, lesiones cardiacas, palpitaciones, arritmias, hipertensión o hipotensión arterial. Insuficiencia cardiaca (disnea, edema, etc.) dolores precordiales (Angina de Pecho, etc.)

Está información es importante para el odontologo pues la existencia de cualquiera de estos trastornos constituyen riesgos en el uso de anestésicos o medicamentos que habitualmente se emplean.

### APARATO GENITURINARIO.

Es importante la indagación de datos que puedan indicar insuficiencia renal, como escasez de orina, edema palpebral, aspecto de la orina cuando se presenta algún problema renal puede causar reacciones tóxicas por acumulación de medicamentos (agentes antibacterianos, antibióticos, analgésicos, etc..) que en condiciones normales son inocuos.

Es de gran importancia saber si las pacientes están embarazadas o no. En caso de estarlo, el tiempo de embarazo, por los posibles efectos teratogénicos de muchos medicamentos.

### SISTEMA ENDOCRINO

Es de importancia investigar si hay hiper o hipofunción de las glándulas endocrinas, particularmente hiperpituitarias que puede causar acromegalia, gigantismo produciendo repercusiones mandibulares y de la oclusión.



Trastornos del funcionamiento de la paratiroides que alteren el metabolismo del calcio y pueden causar alteraciones en la osificación (ostemalasia, osteoporosis), y en la estructura correcta de los dientes, diabetes Mellitus, etc.

#### SISTEMA MUSCULO-ESQUELETICO

Deformaciones o Malformaciones esqueléticas, congénitas o adquiridas o enfermedades de origen traumático principalmente, los que afectan a los huesos de la boca.

Deformaciones de origen traumático, malformaciones, atrofia, o debilidad muscular, principalmente aquellas que afectan los músculos de la masticación, etc.

#### SISTEMA NERVIOSO

Investigar si el paciente es hipermotivo, si tiene nivel bajo de umbral del dolor, si es nervioso, si padece neuralgias (el nervio facial o del trigémino o de otros nervios) y otras alteraciones de la sensibilidad o motoras, parestésias, parálisis, crisis convulsivas u otros tipos de ataques, trastornos de tipo neurovegetativo con tendencias a lipotímias, desmayos, insomnios, etc.

#### ASPECTOS GENERALES DEL PACIENTE

Se determinará la constitución, deformaciones, actitud, etc.

#### EXPLORACION FISICA

Aquí se valdrá el especialista de los métodos de exploración clínica muy cuidadosa, son esenciales y proporcionan información objetiva, que si bien podría obtenerse mediante el interrogatorio, es más útil y positivo si se obtiene mediante la inspección, palpación, etc. A continuación se enumera los métodos:

- I INSPECCION. Se inicia desde que empezamos a observar al paciente al entrar al consultorio y debe incluir un examen visual detallado de la boca y sus anexos.
- II PALPACION. Como la exploración de la articulación temporomandibular, músculos masticadores, glándulas salivales, etc.
- III PERCUSION. Horizontal y vertical a un diente.

IV AUSCULTACION. De la articulación temporomandibular, como algún chasquido o crepitación, etc.

V PERCUSION AUSCULTATORIA. por ejemplo en la zona del torax

VI PUNCION EXPLORADORA. Bolsas parodontales.

VII MEDICION. De bolsas parodontales comparación de medidas de los dientes afectados con los normales.

#### SINTOMAS GENERALES

Averiguar si hay fiebre, perdida de peso o aumento, etc.

#### ESTADO BUCAL

Revisar en orden conveniente exceptuando, encía y dientes que se verán más adelante.

Al explorar la boca el estomatólogo puede investigar el estado de los labios, carrillos, si hay presencia de tumoraçiones deformaciones y malformaciones. Debe explorarse con mucho cuidado el estado de la mucosa de la boca cuya estructura histológica varía según la localización y función, después la de las encías y paladar, región yugal, labios, carrillos, paladar -- blando y piso de la boca.

Finalmente la mucosa de la lengua, observar las papilas gustativas y táctiles.

La saliva indicando la constitución al bañar constantemente la mucosa y 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 influiren en la caries.

Sobre la articulación temporomandibular observar los movimientos, ver si hay problemas musculares, observar la oclusión, el tipo de mordida.

Para proceder en orden:

Región Gingival. Se ve el color, consistencia de volúmen, si hay o no ha atrofas, si hay pigmentaciones, encías sangrantes zonas de bromatosis exageradas, la existencia de materia alba, enfermedad periodontal, exudado.

En general el estado bucal se tomará en cuenta cualquier proceso infeccioso que afecte a la boca y sus anexos.

#### ESTRUCTURAS DENTARIAS

Observar si hay tártaro dentario, materia alba, lugar del dolor si lo hay, la oclusión, número de dientes, caries existentes, obturaciones, si hay erosiones, atricción o abrasión.

Pérdida de piezas dentarias, descalcificaciones, catalogar la vitalidad pulpar o cualquier anomalía como por ejemplo: trastornos del desarrollo en tamaño, forma, número y erupción.

Anomalías en la estructura como: Amelogénesis, Dentinogénesis etc.

#### EXAMENES DE LABORATORIO

Solicitar el examen clínico que el especialista requiera para indagar datos importantes que por lo general el paciente sabe de memoria como son: Tipo sanguíneo, factores Rh, coagulación, (tiempo).

Estudios radiográficos que nos proporcionan información muy valiosa para el diagnóstico y tratamiento aunque no siempre es definitivo, nos permite ver de una manera más clara y objetiva las condiciones óseas, dientes y cavidades.

#### DIAGNOSTICO

Aquí es donde el papel más importante de la historia clínica - ya que el éxito de esta será el diagnóstico más acertado sobre la enfermedad o enfermedades que padece el paciente.

E. C.D. deberá formar un equipo médico con otros especialistas por si han sido detectadas algunas otras enfermedades que no pertenezcan a nuestro campo con el objeto de mantener el bienestar y la salud del paciente.

Investigaciones recientes han demostrado que existe una relación entre las infecciones bucales y la amigdalitis, la otitis media, ciertas nefritis. La principal preocupación en cuanto al diagnóstico precoz, es el cáncer bucal que en algunas partes del mundo, constituye el 5% del total de las neoplasias en el organismo.

El signo más importante del cáncer bucal primario es la presencia de una ulceración.

El cáncer metastásico, por lo común se descubre en los maxilares.

#### TRATAMIENTO

Ya estableciendo el diagnóstico de la enfermedad, podemos diseñar el tratamiento individual adecuado. Para esto se planea la forma en que rehabilitaremos a nuestro paciente. La rehabilitación será nuestra principal finalidad, además de una prevención y conservación, para ello, debemos tener un cuidado especial en la interpretación de la historia clínica para lograr la identificación más correcta de la enfermedad y poder aplicar el tratamiento adecuado. Si se toma en cuenta lo anterior por lo general, se obtendrá el éxito deseado.

#### PRONOSTICO

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

**Nervios.**- Penetran junto con venas y arterias del foramen apical. Cuando se aproximan a la capa de Odontoblastos, pierden su vaina de mielina, quedando las fibras desprotegidas de las mismas.

**Sustancia Intersticial.**- Especie de Linfa muy espesa y de consistencia gelatinosa. Se cree que tiene la función de regular la presión que se ejerce dentro de la cámara pulpar, favoreciendo a la circulación.

**Células Conectivas.**- Es el período de formación de los dientes cuando se inicia la formación de la dentina. Existen entre los odontoblastos las células conectivas las cuales producen fibrina, ayudan a la aplicación de sales minerales y contribuyen a la formación de la matriz dentaria; una vez formado el diente estas células se transforman y desaparecen terminando ahí su función.

**Histiocitos.**- Se encuentran a lo largo de los capilares en los procesos inflamatorios produciendo anticuerpos. Son redondos y se transforman en macrófagos ante la infección.

**Odontoblastos.**- Están adozados a la pared de la cámara pulpar.

**Células fusiformes.**- Al igual que las neuronas tienen dos funciones; la Central y la Periférica. La terminación central se anastomosa en las terminaciones nerviosas de los nervios pulpares y las periféricas a las que dan origen a la fibrillas de Thomez.

**Funciones de la pulpa.** Se atribuyen cuatro:

1. Función Formativa
2. Función Sensorial
3. Función Nutritiva
4. Función de Defensa

**Función Formativa.**- Desarrolla la pulpa fabricando dentina secundaria a partir del contacto oclusal con el diente antagonista.

**Función Sensorial.**- Proporcionada por las terminaciones de las fibras nerviosas y capaz de registrar estímulos físicos (calor frío) eléctricos, químicos (ácidos) y mecánicos (presión).

**Función Nutritiva.**- Por medio de la cual son llevados los alimentos y líquidos a las células que la forman.

**Función de Defensa.**- Consiste en la formación de dentina secundaria cuando la pulpa es agredida.

## CAPITULO II

### HISTOLOGIA DENTAL

1. ESMALTE
2. DENTINA
3. CEMENTO
4. PULPA DENTAL

Para el ejercicio de la Operatoria Dental, es necesario conocer la Histología de los dientes ya que es sobretejido dental donde vamos a efectuar los diversos cortes.

Sin el conocimiento exacto de ella ponemos en peligro su estabilidad, pudiendo causar grandes daños.

Los tejidos del diente pueden clasificarse en dos grupos: Los calcificados (esmalte, dentina y cemento) y los no calcificados (pulpa, membrana periodontal y encía o gingival).

Para conocer sus características y aplicar correctamente el tratamiento adecuados, es necesario analizar cada una de las características de estos tejidos.

#### ESMALTE

Es el tejido Exterior del diente que cubre la corona en toda su extensión hasta el cuello, donde se une con el cemento de la raíz. Se relaciona en su externa con la mucosa gingival y en la parte interna en toda su extensión con al dentina. El espesor del esmalte es variable a nivel de borde incisal mide 0.8 a - - 2.3 mm. En el tercio medio de la cara proximal mide 0.6 a 1 mm. En el borde incisal de caninos mide 1 a 2.8 mm. A la altura de la cúspide tiene un espesor de 1.5 mm.

En la cúspide de premolares es de 1.5 a 2.3 mm. En el surco de la cara oclusal de 0.6 a 1.4 mm.

Estructura Histológica. En el esmalte encontramos diversos elementos estructurales, que desde el punto de vista operatorio son los siguientes:

1. Cutícula de Nashmyth

2. Prismas del Esmalte
3. Sustancia Interprismática
4. Estrías
5. Lamélas
6. Penachos
7. Husos y Agujas

### IMPORTANCIA CLINICA

Cutículo de Nashmyth. Cubre el esmalte en todas las superficies en algunos sitios puede ser incompleta, muy delgada y fisurada.

Prismas.- Son columnas que contienen el esmalte en toda su espesura, sus formas son exagonales y pentagonales algunas. Estas miden de 2 a 6 micras de largo y de 2 a 2.8 micras de ancho. En superficies planas, la dirección de los prismas están colocados perpendicularmente en relación al límite amelodentinario. En superficies cóncavas convergen a partir de este límite, en superficie divergen al exterior.

Sustancia Interprismática.- Se encuentran unidos todos los prismas, es fácilmente soluble en ácido diluido, lo cual explica la fácil penetración de la caries.

Estrías de Retzius.- Se seccionan por desgaste del esmalte, aparecen como líneas de color café que se extienden desde la línea amelodentinaria hacia afuera y a oclusal o incisal, dirección oblicua en el tercio oclusal. Las estrías no llegan a la superficie externa del esmalte, sino forman círculos. Esto ocurre a nivel del tercio incisal de dientes anteriores.

Lamélas.- Favorecen la penetración de caries por ser estructuras hipocalcificadas.

Penachos.- Formados por prismas y sustancias interprismáticas no calcificadas.

Husos y Agujas.- Terminaciones de las fibras Thomez; penetran hacia el esmalte a través de la unión amelodentinaria, son estructuras no calcificadas.



El esmalte sufre cambios físicos (difusión) y químicos (reacción) no es capaz de resistir los ataques de la caries, no se difunde, pero si se puede cambiar iones y se les conoce como "diadoquismo".

## D E N T I N A

Tejido básico de la estructura del diente y constituye al macizo dentario. Su parte externa esta limitada por el esmalte y en la raíz por el cemento. Por su parte interna se encuentra la cámara pulpar y conductos. La dentina esta formada en un setenta por ciento de material inorgánico y en un treinta por ciento de agua. La sustancia orgánica esta constituida principalmente por colágena y mucopolisacáridos. El componente inorgánico lo forma fundamentalmente el mineral APATITA.

Características Principales.- Su espesor es bastante grande, se encuentra disminuido a nivel de la corona y en la cámara pulpar hasta incisal u oclusal.

Dureza.- Menor que la del esmalte y contiene setenta y dos por ciento de sales calcareas y un veintiocho por ciento de sustancias orgánicas.

Estructuras Histológicas.- Los elementos más importantes son:

1. Matriz Dentaria
2. Túbulos Dentarios
3. Fibras de Thomez
4. Líneas de Von Ebner y Owen
5. Espacios Interlobulares de Carmack
6. Zona Granulosa de Thomez
7. Líneas de Scherger

Matriz de Dentina.- Sustancia fundamental calcificada que constituye la maza principal de la Dentina.

Túbulos Dentarios.- Son conductos de la dentina que se extienden desde la pared pulpar hasta la unión amelodentinaria de la corona y hasta la unión cementodentaria de la raíz.

**Fibras de Thomes.-** Prolongaciones citoplasmáticas de células pulpares (odontoblastos). Son más gruesas cerca del cuerpo - pulpar y se van haciendo más angostas, ramificándose y anastomozándose a medida que se aproxima a la unión amelo-cemento-dentinaria.

**Líneas Incrementables de Von Ebner y Owen.-** Se encuentran muy marcadas cuando la pulpa se ha retraído, dejando una especie de cicatriz, la cual es susceptible a la penetración de caries. Se conocen también como líneas de resceción los cuernos pulpares.

**Espacios Interglobulares de Carmack.-** Son cavidades que observan en cualquier parte de la dentina, especialmente en las proximidades del esmalte.

**Zona granulosa de Thomez.-** En un corte longitudinal se ven los túbulos pero en posición radial a la pulpa. En la unión amelo-dentinaria se anastomozan y entre cruzan, formando la zona granulomatosa de Thomez.

**Líneas de Scherger.** Son cambios de dirección de los túbulos dentarios, se consideran como zonas o puntos de mayor resistencia a la caries.

## C E M E N T O

Es un tejido calcificado y dura que recubre a la dentina en su porción radicular. Menos duro que el esmalte, pero más que el hueso y dentina, recubre íntimamente la raíz del diente desde el cuello donde es mínimos, hasta el ápice donde adquiere el máximo, su color es amarillento y la superficie rugosa.

Su composición: Setenta por ciento de sales minerales y el treinta por ciento de sustancias. En el cemento se insertan los ligamentos que unen a la raíz con las paredes alveolares. Normalmente el cemento esta protegido por la encia, pero cuando ésta se retrae queda al descubierto y puede descalcificarse, siendo fácilmente atacado por la caries.

**Funciones del Cemento.-** Tiene dos funciones: Proteger a la dentina de la raíz y dar fijación al diente en su sitio, por la inserción que en toda su superficie de la membrana periodontal.

El cemento se forma durante todo el tiempo y permanece el diente en su alveolo.

El cemento es un tejido de elaboración de la membrana periodontal; en su mayor parte se forma de la erupción Intraósea del diente, una vez rota la vaina epitelial de Hertwig varias células del tejido conjuntivo de la membrana-periodontal se ponen en contacto con la superficie externa de la dentina radicular y se transforman en unas células cuboides a las que se les da el nombre de cementoblastos.

El cemento es elaborado en dos fases consecutivas, en la primera fase es depositado el tejido cementoide, el cual no está calcificado. En la segunda el tejido cementoide se transforma en tejido calcificado o cemento. En esta última, cada cementoblasto queda encerrado en la matriz del cemento, transformándose en una célula diferenciada llamada cementocito.

#### PULPA DENTAL

Se llama así al conjunto de elementos Histológicos encerrados - en la cámara pulpar.

Constituye la parte vital del diente y está formado por tejido Conjuntivo Laxo de origen mesenquimatoso. Se relaciona con la dentina en toda su superficie y con el foramen apical, tendiendo relación de continuidad con los tejidos pariapicales de donde proceden.

Estructura.- Se consideran dos entidades. Parénquima pulpar encerrado en mallas de tejido conjuntivo y una capa de Odontoblastos que se encuentran adosados a la pared de la cámara pulpar. También se encuentran varios elementos estructurales que son: - Vasos Sanguíneos, Linfáticos, Fibras Nerviosas Sensitivas, Sustancias Intersticial e Histiocitos.

Vasos Sanguíneos .- El parénquima pulpar se presenta conformado en la porción radicular por un paquete vascular nervioso, el cual se constituye de Arterias Venas, Vasos Linfáticos y Fibras Nerviosas, que penetran a través del foramen apical.

Los Vasos Sanguíneos están constituidos por dos técnicas formadas por fibras musculares lisas y una sola capa de endotelio lo cual explica su debilidad ante los procesos patológicos.

Vasos Linfáticos.- Sigue en la misma trayectoria que los Vasos Sanguíneos distribuyéndose a los odontoblastos y a su vez a las fibrillas de Thomez.

## CAPITULO III

## CARIES DENTAL

## Etiología de las Caries.

Las caries se puede definir como "una enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes, caracterizada por la dismineralización de la porción inorgánica y de la destrucción de la sustancia orgánica del diente".

## Etiología

Las teorías relativas a la etiología de las caries dental han sido divididas en tres grupos:

Acidogénica, proteolítica y proteolisis-quelación, difieren principalmente en la predicción del tipo de bacteria que causa la disolución del diente.

La teoría acidogénica de Miller y Black parece ser la más aceptada de las tres.

Esta teoría postula que ciertas bacterias producen ácido cerca de la superficie del diente, lo que descalcifica la posición inorgánica.

Factores Indirectos que pueden afectar la etiología de la caries.

## A) DIENTE

1. Composición
2. Características Morfológicas
3. Posición

## B) SALIVA

1. Composición
  - a) Inorgánicas
  - b) Orgánicas.
2. P. H.
3. Viscosidad

4. Cantidad
5. Factores Antimicrobianos

### C) DIETA

1. Factor Físico
  - a) Calidad de la dieta
2. Factores Locales
  - a) Contenido en Carbohidratos
  - b) Contenido en Vitaminas
  - c) Contenido en Fuor

## D I E N T E

Las variaciones en la morfología y posición se ennumeran porque afecta el grado de caries, así como la posición química del diente.

Estos poseen áreas de susceptibilidad a la caries y éstas se dividen en áreas de fosetas y fisuras y áreas lisas.

Las fosetas y fisuras poseen retenciones provocan la acumulación de alimentos, lo que acelera el desarrollo de las caries, con -- frecuencia en las superficies oclusales de los dientes posteriores así como en foseta linguales de los Incisivos Superiores.

Actualmente se emplean selladores de fisuras para oblitear estas zonas y evitar la caries.

Las lesiones gingivales comienzan junto al tejido epitelial y -- son el resultado del mal cepillado dental. La pieza se descalcifica por la oposición de alimentos y formación subsecuente de -- ácido.

La posición del diente también constituye un factor en el desarrollo de caries por un acumulamiento de alimentos.

Este tipo de caries puede ser reducida utilizando seda hilo dental.

## S A L I V A

La naturaleza y cantidad de la saliva afectan el desarrollo de las caries. Cada minuto se produce aproximadamente un milimetro

de saliva para lubricar las estructuras dentro de la cavidad bucal.

Una producción insuficiente puede provocar caries ya que los dientes no son lavados durante la masticación.

### VISCOSIDAD

Las glándulas salivales mucosas son las encargadas de producir la saliva viscosa mediante la secreción de mucopolisacáridos.

### P. H.

Capacidad de captación de bióxido de carbono y la capacidad de amortiguador de la saliva son propiedades de la misma, que pueden retrasar la descalcificación del diente.

El P. H. no difiere en gran cosa en pacientes inmunes y propensos a la caries y normalmente oscila entre 5.2 y 5.5

### D I E T A

Lo principal es la ingestión de carbohidratos refinados que se reducen en la boca para formar ácidos lácticos, butíricos y pirúvicos que se mantienen en contacto con el esmalte por medio de la placa, causando la descalcificación del diente.

La ingestión de carbohidratos está relacionada con la concentración de bacterias productoras de ácidos y caries.

Cuando se restringe la absorción de carbohidratos, especialmente, mono y polisacáridos, se observa una reducción en la concentración de estos microorganismos.

Las características físicas del alimento también son consideradas como factores para prevenir la caries. Los alimentos fibrosos y de consistencia dura deberán ser consumidos al final de la comida para frotar los dientes y las encías en forma natural en la masticación.

### P L A C A

La composición es como una red de mucina nitrogenada, células descamadas y micro-organismos. Es resistente a los líquidos bucales, difícil de eliminar y de formación rápida.

La aposición de la placa con el esmalte suele ser el sitio - del daño real del diente ya que la placa mantiene a los ácidos en contacto con el esmalte.

#### CARIES AGUDA (EXHUBERANTE)

Constituye un proceso rápido que implica un gran número de - dientes. Las lesiones agudas son de color mas claro que las otras lesiones, que son de color café tenue o gris. Con frecuencia se observan exposiciones pulpares en pacientes con caries aguda.

#### CARIES CRONICA

Suele ser de larga duración, afecta un número menor de dientes y son de menor tamaño que las caries aguda.

La dentina descalcificada suele ser de color café obscuro y de consistencia como de cuero. El pronóstico pulpar es útil ya -- que las lesiones más profundas suelen requerir solamente recubrimiento profiláctico y bases protectoras.

#### CARIES PRIMARIA (INICIAL)

Constituye el ataque inicial sobre la superficie dental, no por la extensión de los daños.

#### SINTOMATOLOGIA DE LA CARIES

En caries del esmalte no hay dolor, se localiza al hacer una - inspección y exploración, normalmente el esmalte se ve de brillo y color uniforme, pero donde la cutícula de Nashmyth falta, o alguna porción de primas se han destruido da el aspecto de - manchas blanquesinas granulosas. Otras Veces se da en surcos -- transversales u oblicuos opacos, blanco-amarillento o de color café.

Microscopicamente iniciada la caries, se ve en el fondo la pérdida de sustancias, de tritus alimenticio en donde hay numerosa variedad de micro-organismos. Los bordes de las grietas o cavidad son de color café mas o menos obscuro y al limpiar los restos contenidos de esa cavidad encontramos que sus paredes son anfractuosas y pigmentadas de café obscuro.

En las paredes de la cavidad se ven los primas fragmentados a - tal grado que se reduce la sustancia amorfa.

Más adentro apenas se inicia la disociación y los primas conservan su integridad tanto en color como en estructura.

No existe dolor en ese grado de caries.

### CARIES DE ESMALTE Y DENTINA

En cuanto a la dentina es penetrada, el proceso carioso evoluciona con mayor rapidéz, sin embargo en las vías normales de entrada son más amplias, ya que los túbulos dentinarios se encuentran en mayor número y su luz es mayor que las estructuras del esmalte y los gérmenes toxinas tienen fácil acceso.

Por otra parte el índice de resistencia a la caries en la dentina es menor, dado que la dentina es un tejido menos calcificado que el esmalte.

La caries crece en profundidad y en superficie, la dentina sufre descalcificación del fondo y las paredes, pudiendo presentarse la caries regresiva.

Al hacer un corte longitudinal de una pieza dentaria con caries en la dentina, encontramos tres zonas bien diferenciadas que van de afuera hacia adentro. Estas zonas son:

1. Zona de Reblandecimiento
2. Zona de Invasión
3. Zona de Defensa

### ZONA DE REBLANDECIMIENTO

Esta constituida por dentritus alimenticio y dentina reblandecida que tapiza las paredes de la cavidad y se desprende fácilmente por medio del excavador, marcando así el límite con la siguiente zona.

### ZONA DE INVACION

Tiene la consistencia de la dentina, si observamos ésta microscópicamente notaremos que la dentina ha conservado su estructura y solamente los túbulos están ligeramente dilatados y ensanchados, sobre todo en las cercanías de la primera zona se encuentran llenos de micro-organismos.



El signo característico de la invasión de la dentina es el dolor provocado. Los cambios de la temperatura, las bebidas frías, los alimentos calientes, la ingestión de azúcares o de frutas que libera-acido, etc. producen dolor, el cuál cesa en cuanto termina el excitante. Este grado de caries corresponde al segundo de la clasificación de Black.

#### PENETRACION EN LA PULPA

Corresponde a la caries de tercer grado de la clasificación de Black. La caries ha penetrado en la pulpa misma, produciendo inflamaciones e infecciones de dicho órgano.

El síntoma patognomónico de las caries de tercer grado es el dolor espontáneo y el provocado.

Espontáneo porque no ha sido producido por ninguna causa extraña directa, sino por la congestión órgano pulpar que hace presión sobre los nervios pulpares, los cuales quedan comprimidos contra las paredes duras inextensibles de la cámara pulpar, este dolor se exacerba por la noche, debido a la posición horizontal de la cabeza y congestión de la misma causada por la mayor afluencia de sangre.

El dolor provocado es debido a agentes físicos, químicos o mecánicos, muchas veces este grado de caries que produce tan fuerte dolor espontáneo puede aliviarse al succionar produciendo con ella una hemorragia que descongestiona a la pulpa. Podemos asegurar que cuando nos encontramos ante un caso con los síntomas que mencionamos, estamos ante un grado de caries que invadió la pulpa pero no ha producido su muerte, porque hay vitalidad y existe circulación aún cuando esté restringida.

Cuando la pulpa ha sido desintegrada en su totalidad no hay dolor, ni provocado la destrucción de la parte coronaria de la pieza es total o casi total, constituyendo lo que vulgarmente se llama raíz. La coloración de la parte que aún queda en su superficie es de color café.

Dejamos acentado que no existe sensibilidad, vitalidad y circulación y es por eso que no existe dolor, pero las complicaciones de este grado de caries si son dolorosas.

Estas complicaciones, van desde la mono-artritis apical, hasta la osteomielitis, pasando por la celulitis misocitis, osteitis y periostitis.

La sintomatología de la mono-artritis nos es proporcionada por tres datos que son:

Dolor a la percusión del diente, sensación de alargamiento y movilidad anormal.

La Celulitis se presenta cuando la infección e inflamación se localiza en el tejido conjuntivo.

La meoscititis, cuando la inflamación abarca los músculos especialmente los masticadores, en estos casos se presenta el trismus, o sea la contracción de estos músculos que impiden abrir la boca normalmente (mesetero).

La Osteitis y Periostitis, cuando la infección es localizada en el hueso o en el periostio y la osteomielitis, cuando ha llegado hasta la médula.

#### MEDIDAS PROFILACTICAS PARA LA PREVENCION DE CARIES

Entre los factores que se encuentran para que la caries se produzca, está el de la solubilidad de los tejidos duros del diente en los ácidos orgánicos débiles. Así es como primera medida profiláctica, debemos contrarrestar la acción de los ácidos impregnando la superficie esmalte con una sustancia insoluble. Esto lo lograremos aplicando una solución tópica de Fluoruro de Sodio al 2% que trae como consecuencia una reducción proceso cariioso, en la proporción de un 40%.

En los niños que durante los primeros ocho años de vida han bebido constantemente agua que contiene más de una parte por millón de fluor, hay menos susceptibilidad a la caries, pero tienen los dientes veteados, la caries penetra, avanza con mayor rapidez.

La adición de una parte por millón fluorero al agua potable, asegura una reducción de un 60% de la frecuencia de caries.

En toda boca con caries activa se ha constatado la presencia de micro-organismos y entre ellos con mayor frecuencia al lactobacilo acidófilo.

Este lactobacilo ha sido eliminado de la boca de los niños por la expulsión drástica en su dieta, de los hidratos de carbono fermentable también con el uso de la penicilina en el dentrífico.

Es reconocido a los cinco o diez minutos de ingeridos los azúcares, la acidéz de la placa bacteriana en los individuos susceptibles, alcanza el punto ideal para la descalcificación del esmalte y este punto se mantiene de 30 a 20 minutos.

Como medida profiláctica se sugiere el cepillado y enjuagado completo de la boca, inmediatamente después de las comidas y de cualquier ingestión de azúcares.

La manera de obtener los máximos beneficios de esta nueva técnica de aplicación única, es observando las siguientes reglas:

1. En la cita inicial se hace una profilaxis a conciencia, inclusive existen fresas especiales para la turbina que nos ayudan a efectuar correctamente esa profilaxis.
2. Debemos limpiar y pulir con polvo de piedra pómez las superficies de los dientes, ayudados con cepillos giratorios y los espacios interproximales con tiras de lino y lejías muy finas.
3. Aplicación inmediata del Fluoruro estañoso.
4. Esta aplicación es conveniente hacerla por cuadrantes, pues debe hacerse con exclusión de la saliva.
5. Las piezas a tratar después de aisladas y secas, se impregnan con un algodón en fluoruro estañoso por un lapso de 4 minutos los cuales implica que cada 15 ó 30 segundos se pasa nuevamente el algodón.
6. Una vez verificado en todas las piezas dentarias, se le recomienda al paciente que no coma, beba o se enjuague durante los primeros 30 minutos.
7. Depende de la susceptibilidad a la caries que tenga el paciente tratado así se vuelve a hacer una aplicación a los seis meses, al año o por más tiempo.

La efectividad clínica del Fluoruro estañoso, depende de mantener en estado activo. Para poder asegurar que la solución contenga la mayor cantidad de este fluoruro debe ser fresca para cada tratamiento y usarse inmediatamente.

Para esto, se pide a un farmacéutico que en cápsula de Lily número "0", ponga el fluoruro estañoso en proporción de 0.30 grāmos por cápsula.

Una vez que se tiene las cápsulas con esta proporción deberá guardarse en un receptángulo que cierre herméticamente y así mismo el polvo de fluoruro estañoso debe estar protegido perfectamente del aire y la humedad antes de ser colocado en las cápsulas, lo cual ayudará a prevenir la oxidación y la hidrólisis de la superficie los cristales de fluoruro.

Antes de usar el contenido de la cápsula, se añade 10 mg. de agua destilada y se agita ligeramente, lo cual puede efectuarse en un frasco de polietileno, de capacidad mayor, para lograr la solución perfecta y así se puede hacer la aplicación a los dientes. Estos 10 mg. deben de ser suficientes para tratar toda la boca de un paciente y si sobra solución debe desecharse.

## CAPITULO IV

### PREPARACION DE CAVIDADES SEGUN EL DR. BLACK

La preparación de cavidades constituye una intervención quirúrgica que elimina la caries y elimina tejidos blandos para darle forma a la restauración.

La preparación de cavidades constituye una intervención quirúrgica que elimina la caries y elimina tejidos blancos para darle forma a la restauración.

La preparación de cavidades se divide en cavidades de fosetas y fisuras y de superficies lisas.

#### CAVIDADES DE FOSETAS Y FISURAS

Se debe a zonas de cualeseencia deficiente de los lóbulos adamantinos de calcificación.

Las caries de fosetas y fisuras se presentan con mayor frecuencia en las superficies oclusales de molares y premolares.

#### CAVIDADES DE LAS SUPERFICIES LISAS

Se contribuyen al descuido, ya que se presentan en superficies con esmalte sano que suele estar libre de efectos.

Este tipo de lesión se encuentra en la superficie axiales de los dientes en zonas que habitualmente no se limpian bien.

Con la intención de agrupar las cavidades que requieren un tratamiento similar, Black subdivide éstos dos grupos en las cinco clases siguientes:

##### CLASE I

Cavidades que se presentan en las fosetas y fisuras y defectos de las superficies linguales de los incisivos superiores y los surcos vestibulares y linguales encontrados en ocasiones en las superficies los molares.

CLASE II

Cavidades en las superficies proximales de molares y premolares.

CLASE III

Cavidades en las superficies proximales de los incisivos y premolares que no requieren la eliminación y restauración del ángulo incisal.

CLASE IV

Cavidades en las superficies proximales de los incisivos y caninos que requieren eliminación y restauración del ángulo incisal.

CLASE V

Cavidades en el tercio gingival del diente de las caras vestibular y lingual.

Según el número de caras que abarca una cavidad, puede ser:

- Simple - Si abarca una sola cara
- Compuesta - Si abarca dos caras
- Compleja - Si abarca tres o más.

## POSTULADOS DE BLACK

Si un conjunto de reglas o principios para la preparación de cavidades que debemos seguir, están basados en los principios o leyes de física o mecánica que nos permite obtener magníficos resultados.

Estos postulados son:

- 1o. Relativo a la forma de la cavidad, forma de caja con paredes de esmalte soportados por dentina.
- 2o. Relativo a los tejidos que abarca la cavidad, paredes de esmalte soportados por dentina.

3o. Relativo a la extensión que debemos dar a nuestra cavidad, extensión por prevención.

El segundo, paredes de esmalte soportadas por dentina, evita - específicamente que el esmalte se fracture (friabilidad).

El tercero, extensión por prevención. Significa que debemos de llevar los cortes hasta áreas inmunes al ataque de las caries para evitar la recidiva.

#### PRINCIPIOS DE LA PREPARACION DE CAVIDADES

- I. Diseño de la Cavidad
- II. Forma de Resistencia
- III. Forma de Retención
- IV. Forma de Conveniencia
- V. Remoción de la Dentina Cariosa
- VI. Tallado de las Paredes Adamantinas
- VII. Limpieza de la Cavidad

#### DISEÑO DE LA CAVIDAD

Consiste en llevar la línea marginal a la posición que ocupará al ser terminada la cavidad.

En general debe de llevarse hasta áreas menos susceptibles a - la caries (extensión por prevención) y que proporcione un buen acabado marginal a la restauración. Los márgenes deben exten-- derse hasta alcanzar estructuras sólidas (paredes de esmalte - soportados por dentina)

En cavidades que se presentan en fisura la extensión que debe- mos dar debe ser incluyendo todos los surcos - fisuras.

Dos cavidades próximas una a la otra en una misma, pieza dentaria, debe usarse para no dejar una pared débil. En cambio si existe un puente amplio y sólido deben hacerse dos cavidades y respetar el puente.

En cavidades simples el contorno típico se rige por regla general por la forma anatómica de la cara en cuestión.

#### FORMA DE RESISTENCIA

Es la configuración que se dá a las paredes de la cavidad para que puedan resistir las presiones que se ejercen sobre la restauración u obturación.

La forma de resistencia es la forma de caja (postulados) en la cual todas las paredes son planas. En estas condiciones queda disminuída la tendencia a resquebrarse de las cúspides bucales o linguales de piezas posteriores.

La obturación o restauración es más notable al quedar sujeta por elasticidad de la dentina de las paredes opuestas.

#### FORMA DE RETENCION

Es la forma adecuada que se dá a una cavidad para que la obturación no se desaloje ni se mueva, debido a las fuerzas de la basculación o de palanca.

Al preparar la forma de resistencia, se obtiene un cierto grado y al mismo tiempo la forma de retención. Entre estas retenciones, mencionamos, la cola de Milano, el escalón auxiliar de la forma de caja y los pivotes.

#### FORMA DE CONVENIENCIA

Es la configuración que se dá a la cavidad a fin de facilitar la visión, el ascenso de los instrumentos, la condensación de los materiales, el modelo del Padrón de Cera, etc.

Es decir todo aquello que vaya a facilitar nuestro trabajo.



## REMOCION DE LA DENTINA CARIOSA

Los restos de la dentina cariosa, una vez efectuada la apertura de la cavidad, lo removemos con fresas en su primera parte y -- después con excavadores en forma de cucharillas para evitar el hacer comunicación pulpar, en cavidades profundas, debiendo remover toda la dentina reblandecida hasta sentir tejido duro.

## TALLADO DE LAS PAREDES ADAMANTINAS .

La inclinación de las paredes adamantinas se regula principalmente por la situación de la cavidad, la dirección de los prismas del esmalte, la friabilidad del mismo, las fuerzas de mordida, la resistencia de bordes del material obturante, etc.

Cuando se bicela el ángulo cabo-superficial o el gingivo-axial y se obtura con materiales que no tienen resistencia de bordes, con toda seguridad el márgen se fractura.

El contorno de la cavidad debe de estar formado por curvas regulares y tienen rectas, por razones de estética.

El bicel en los casos que esté indicado, deberá ser siempre plano, bien trasado y bien alisado.

## LIMPIEZA DE LA CAVIDAD

Esta se efectua con agua, aire y sustancias antisépticas.

## INSTRUMENTAL PARA LOGRAR ESTOS PRINCIPIOS

### FORMA DE CONVENIENCIA

El método de Black, utilizando una fresa redonda número 1/2 para penetrar y una fresa de cono invertido número 34 para hacer la extensión, con instrumentos giratorios de velocidad normal operando a 6,000 R.P.M. emplean las fresas pequeñas para fisura (números 556, 557 y 701).

Los instrumentos manuales pequeños y delicados y pequeñas fresas

de fisura son aceptables, las fresas para la pieza de mano recta se emplea por su conveniencia, ya que el tallo más largo y delgado de esta fresa es útil en preparaciones anteriores.

#### FORMA DE RESISTENCIA

Se emplean fresas para fisura de velocidad normal (Números 557 y 701) parte de la forma de caja ensamblada se logra con cinceles manuales y hachuelas para esmalte.

#### FORMA DE RETENCION

Se colocan zonas retentivas con una fresa de cono invertido número 33 1/2 y agujeros para poste con una fresa de cono invertido número 700 y fresas spirec, las que deberán ser operadas y velocidad normal.

#### ELIMINACION DE CARIES.

Las grandes caries iniciadas se retiran con un excavador de cuchara.- La caries residual se elimina con fresas redondas grandes (números 4 al 6 girando a la menor velocidad posible).

#### TALLADO DE LAS PAREDES ADAMANTINAS

Las fresas de fisuras rectas operando a la menor velocidad posible, se emplean para elisar la cavidad.

El margen es refinado con cinceles afilados después de utilizar la fresa.

#### LIMPIEZA DE LA CAVIDAD

Torundas de algodón saturadas con peróxido de hidrógeno al 3% son aceptables para limpiar las preparaciones terminales.

## CAPITULO V

### ASPECTOS GENERALES SOBRE OBTURACION

Factores que debemos de tomar en cuenta en la selección de los materiales de obturación y restauración.

El material lo seleccionamos de acuerdo con las necesidades -- del caso, y los factores son:

1. La edad del paciente. La edad del paciente en algunas ocasiones nos impide emplear el material que pudieramos considerar como el mejor. Asi en el caso de los niños, teniendo en cuenta el tamaño reducido de la boca, la excesiva salivación; el temor del cirujano dentista, etc., nos impide en la mayor parte de los casos la preparación correcta de la cavidad y el uso del material que podriamos considerar ideal en estos como la amalgama.

Así es que usaremos materiales menos laboriosos y que requieran tener la boca el menor tiempo posible abierta, como son los cementos de fosfato de zinc o cementos de plata o cobre.

Estas obturaciones temporales no van a permanecer mucho -- tiempo en la boca y hay que advertirlo a los padres y generalmente son colocados en piezas temporales, pero si se -- trata de piezas permanentes debemos usar material de mayor estabilidad.

El cirujano dentista para poder atender eficientemente a -- estos pequeños pacientes, además de seleccionar bien el -- instrumental, los medicamentos y los materiales, necesita tener tino, astucia, conocimiento de psiquis del niño, bondad, firmeza, determinación, destreza quirúrgica y sobre -- todo mucha paciencia.

Debemos también tratar de explicarles, lo que se les va -- hacer sin engañarlos nunca para ganar su confianza.

Recordemos que un niño que tiene confianza al cirujano den -- tista, no lo cambiará nunca por ningún otro. En personas -- de edad avanzada no tiene objeto realizar una restauración muy laboriosa, pues lógicamente no va a permanecer mucho -- tiempo en funciones.

2. El segundo factor es la friabilidad del cemento; si el esmalte es frágil no es conveniente emplear en estos pacientes materiales tipo oro cohesivo, porque el martilleo sobre los dientes provocará su ruptura y dejará márgenes débiles en estos casos, es aconsejable el uso de material que tenga resistencia de borde como son las incrustaciones y el margen bicelado a 45 grados, debe de extenderse por encima del ángulo cabo superficial para protección de las paredes friables de la cavidad.

3. El tercer factor es la dentina hipersensible (hiperestecia dentinaria). En cavidades de 2o. grado incipiente, existe muchas veces exceso de sensibilidad, debido a las dos causas principales, la exposición con mucho tiempo de la cavidad a los fluidos bucales o provocada esa sensibilidad por el dentista en el fresado de la cavidad al usar una fresa sin filo. En estos casos de hipersensibilidad, no debemos usar materiales obturantes que transmitan los cambios de temperatura como son los metálicos y si es indispensable su uso debemos colocar una capa protectora de cemento de óxido de zinc o fosfato de zinc.

4. Las condiciones físicas e higiénicas del paciente.

No debemos hacer intervenciones largas en pacientes débiles, nerviosos, aprehensivos, etc; nos contentaremos con eliminar el tejido carioso y haremos una obturación provisional hasta que mejoren las condiciones del paciente. En pacientes muy susceptibles a caries, no usaremos el silicato, sino de preferencia el oro, que tiene un alto índice de resistencia a la caries.

No debemos olvidar la gran ayuda que nos presenta la anestesia en pacientes nerviosos, el único trabajo es lograr que acepten el uso.

5. La fuerza de mordida es otro factor que tomaremos en cuenta por ejemplo en cavidades de IV Clase usaremos la preferencia incrustaciones de oro si queremos favorecer la estética combinaremos en la incrustación frentes de silicato o acrílico. Existen actualmente nuevos materiales estéticos más duros.

6. Estética. Entre los materiales obturantes que cumplen mejor

este factor, se encuentran los silicatos, la porcelana - cocida, los acrílicos y algunos nuevos que son compuestos de resina cuarzo, sumamente duros.

7. La mentalidad y decisión del paciente. Es factor muy importante, pues enfermos que no comprenden el valor de la Odontología operatoria y que no desea someterse a una operación cuidadosamente hecha, no necesitan que se les haga nada más que una obturación que no necesite de mucha labor.
8. Este factor se refiere a la operación, es conveniente hacer varios presupuestos, resaltar las ventajas y desventajas de los materiales obturantes y señalar el porque de la diferencia del costo.

Señalamos en la preparación de cavidades muchos pasos que en la actualidad son innecesarios contando con la turbina - que nos permite la preparación de ellas sin gran esfuerzo, pues la fresa o piedra de diamante usada gira hasta 500,000 revoluciones por minuto y el equipo de enfriamiento permite trabajar sin dolor o casi sin él. Pincelando con la fresa se prepara la cavidad en muy poco tiempo y sin esfuerzo para el operador, pero si queremos una excelente terminación la tendremos con máquinas de baja velocidad e instrumentos de mano. El uso de la turbina requiere mucha práctica que es muy necesaria en la actualidad.

Actualmente consideramos a la caries próximo contagiosa de una manera tal que si hay una caries mesial en una pieza, lo más seguro es que haya una distal en la contigua. El modo racional como debemos de actuar es quitando toda la caries colocar cementos medicados y en la siguiente sesión preparar las cavidades por cuadrantes y obturar si es posible.

#### Clasificación de los Materiales de Obturación y Restauración.

Los dividimos en dos grupos: por su durabilidad y por sus condiciones de trabajo:

<u>Por su Durabilidad:</u>	Temporales	- Gutapercha
		- Cementos
	Permanentes	- Oro incrustaciones
		- Oro crificaciones
		- Amalgama

- Porcelana cocida
- Semipermanentes - Silicatos
- Acrílicos
- Resina cuarzo

Por sus condiciones de Trabajo:

- Plásticos - Guatapercha
- Cementos
- Silicatos
- Amalgamas
- Orificaciones
- Acrílicos
- Resinas cuarzo
- No Plásticos - Incrustaciones de oro
- Porcelana cocida

Cualidades primarias y secundarias de los materiales de obturación y restauración.

Primarias:

1. No ser afectadas por los líquidos bucales
2. No contraerse o expanderse, después de su inserción en la cavidad.
3. Adaptibilidad a las paredes de la cavidad
4. Resistencia al desgaste
5. Resistencia a las fuerzas de masticación

Secundarias:

1. Color o aspecto
2. No ser conductores térmicos o eléctricos
3. Facilidad y conveniencia de manipulación.

## DIFERENCIA ENTRE OBTURACION Y RESTAURACION

**Obturación.**- Es el resultado obtenido por la colocación directa en una cavidad preparada en una pieza dentaria, del material obturante en estado plástico, reproduciendo la anatomía propia de la pieza, su función y oclusión correcta, con la mejor estética posible.

**Restauración.**- Es un procedimiento por el cual lograremos los mismos fines, pero el material ha sido construido fuera de la boca y posteriormente cementado en la cavidad ya preparada.

Tanto la restauración como la obturación deben tener el mismo fin:

1. Reposición de la estructura dentaria pérdida por la caries u otra causa.
2. Prevención de recurrencia de caries.
3. Restauración y mantenimiento de los espacios normales y áreas de contacto.
4. Establecimiento de oclusión adecuada y correcta.
5. Realización de efectos estéticos.
6. Resistencia a las fuerzas de masticación.

Recordemos que las fosetas son morteros y las cúspides manos de morteros, que remuelen los alimentos y que cuando no tienen forma y función correctas, el resultado indebido repercute sobre el parodonto ocasionando serios problemas.

Normalmente la cúspide del primer molar superior (la lingual) debe chocar con la foseta central del primer molar inferior. Así es que la reconstrucción de una pieza dentaria no cumplimos todos los requisitos, los resultados serán desastrosos o cuando menos no cumplirán con el fin para el cual se hizo.

## G U T A P E R C H A

Es una gomo-resina que se obtiene haciendo incisiones en el tronco de un árbol llamado Isonadra-Gutta, perteneciente a la familia de las zapotáceas y que se encuentran abundantemente en el archipiélago malayo. Por su composición se parece al caucho puro.

Su color es casi blanco, rosado o blanco grisáceo. Carece de olor, ligeramente elástica y se contrae notablemente al endurecerse o al enfriarse. Es buen aislante térmico y eléctrico. Es ligeramente porosa y cuando se deja por bastante tiempo en la boca se endurece mucho, pues sufre una especie de vulcanización en la cual interviene la saliva y el oxígeno.

Es bastante soluble en cloroformo, esencia de eucalipto benzal, éter, es decir en todos los aceites esenciales. En cambio es insoluble en los ácidos diluidos en soluciones alcalinas concentradas.

Es ligeramente irritante para los tejidos blandos. La gutapercha pura se mezcla con óxido de zinc, talco, y colorantes para darle resistencia, consistencia, plástica y color.

Hay tres variedades de gutapercha en lo referente a la temperatura a la cual reblandece: de alta, media y baja fusión. La de alta fusión reblandece a la temperatura de 99 a 110°C, y tiene una parte de guta y óxido de zinc hasta la saturación.

La de fusión media reblandece entre 95 y 100°C y la proporción es una parte de guta por 7 de óxido de zinc. La de baja fusión se reblandece alrededor de 90° C, y tiene una parte de guta por 4 de óxido de zinc.

#### USOS DE LA GUTAPERCHA

Se usa mucho como material temporal de obturación para sellar cavidades y curaciones, como separador lento de los dientes en cavidades proximales. Se usa también como obturador de canales radiculares por medio de puntas muy delgadas y en soluciones con benzal y cloroformo.

#### Manipulación en Operatoria.

Se aísla la pieza a trabajar, se seca la cavidad con torundas de algodón, aire caliente, etc. Con la punta de un explorador caliente se toma un pedazo de gutapercha y se lleva a la flama de la lámpara de alcohol para reblandecerla, sin permitir que gotee o se quemé y se lleva a la cavidad para obturar, a continuación con un obturador liso y frío ligeramente humedecido en alcohol se empaqa, los bordes se sellarán lo más perfecto posible con un obturador caliente yendo del centro a los bordes y se le da la forma anatómica, y por último se pule con un algodón mojado en cloroformo.



Debemos proteger los tejidos blandos pues puede producir irritaciones y hasta ligeros abcesos papilares.

En la actualidad debemos hacer nuestra cavidad y obturarla con el material definitivo si ha de ser plástico, en el caso de una incrustación preferimos entre sesión y sesión, pastas de hidróxido de calcio que sella mejor y no permite el percolado de la saliva y los alimentos.

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

Se da el nombre de amalgamas, a la unión del mercurio con uno o varios materiales sin mercurio. El mercurio tiene la propiedad de disolver a los metales., formando con ellos nuevos compuestos.

Las amalgamas, según el número de metales que tiene en su composición, se llaman binarias, terciarias, cuaternarias y quinarias.

Las amalgamas dentales pertenecen al grupo de las quinarias. La aleación comunmente aceptada y que cumple los requisitos necesarios para obtener una amalgama es la que tiene la siguiente forma;

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

#### Desventajas:

No es estética. Tiene tendencia a la contracción, expansión y escurrimientos. Tiene poca resistencia de borde. Es gran conductora térmica y eléctrica.

Una de las ventajas de la amalgama como ya dijimos es la facilidad con la que se prepara, y la facilidad para poder adaptarla exactamente a la anatomía dental. Sin embargo la contradicción que a veces sobreviene durante el fraguado de la amalgama, puede neutralizar esta ventaja.

Entre las causas a producir contracciones que podemos citar, - el exceso de estaño, las partículas demasiado finas, la excesiva molidura al hacer la mezcla, y la presión exajerada al comprimir la amalgama dentro de la cavidad.

Lo opuesto, o sea la expansión, generalmente se culpa de la manipulación y son tres los factores los que intervienen en ella:

- a) Contenido de mercurio.- Cuando hay exceso de mercurio existe expansión para evitar esto debemos pensarlo, igualmente la aleación de tal manera que quede en la proporción de 8 partes de mercurio por 5 de aleación y antes de empacar la mezcla en cavidad, exprimirla de manera que quede en la proporción de 5 X 5.
- b) La humedad.- La amalgama debe ser empacada bajo una sequedad absoluta; para esto usaremos en los casos necesarios - el deque de goma, eyector de saliva, rollos de algodón, etc.

Por otra parte, debemos evitar amasar la amalgama con los dedos y palma de la mano, pues el sudor tiene entre otros ingredientes cloruro de sodio (sal común) que favorece de un modo notable la expansión. Es por lo tanto muy conveniente amasar la amalgama con un paño limpio, o un pedazo de hule del que usa para el dique de endodoncia y evitar tocarla con los dedos.

- c) La amalgama debe enterrarse en la cavidad para evitar tambien la expansión.

En las clases I y V en piezas posteriores no hay dificultad para ello, pero en las clases II compuestas o complejas, debemos matrisar, como veremos más adelante.

Otra desvantaja que tiene la amalgama y que ya señalamos es el escurrimiento. Se da este nombre a la tendencia que tienen algunos materiales a cambiar de forma lentamente bajo presiones constantes o repetidas. Este escurrimiento en las amalgamas dentales depende del contenido de mercurio y de la expansión.

Propiedades de los componentes de la aleación.

Plata.- Le da dureza, por eso tiene el mayor porcentaje en su composición.

Estaño.- Aumenta la plasticidad y acelera el endurecimiento.

Cobre.- Evita que la amalgama se separe de los bordes de la cavidad.

Zinc.- Evita que la amalgama se endurezca.

La práctica de volver a amalgamar y trabajar una masa de amalgama parcialmente fraguada, es peligrosa, porque reduce su resistencia y esto no debe de hacerse en ninguna circunstancia. De hecho si se añade una gota de mercurio a la cantidad corriente de la mezcla parcialmente fraguada, la resistencia a la compresión de la amalgama resultante será aproximadamente la décima parte de la resistencia normal.

La amalgama es pues un material muy bueno de obturación quizás el más usado, para piezas posteriores siempre y cuando se tengan todas las precauciones y se sigan las reglas para la mezcla y su inserción en la cavidad.

MANIPULACION.- Primeramente, pasar la aleación y el mercurio - existe para ello básculas especiales, de muy fácil manejo y hay además dispensadores que dan la cantidad requerida de uno o de otro material, con sólo oprimir un boton, o girarlo.

Después coloca en el mortero o en el amalgamador eléctrico, este último tiene la ventaja de que el tiempo y la energía que se aplica en el batido de la amalgama sean los adecuados.

Entonces obtendremos una mezcla homogénea y estarán bastante -- equilibrados, la expansión, la contracción y el escurrimiento. En caso de no contar con el amalgamador eléctrico, usaremos el mortero de cristal con su mano de mortero.

En la actualidad hay amalgamadores que nos proporcionan automáticamente las cantidades de mercurio y aleación y que caen directamente dentro de una cápsula, después de haber pasado por una jeringa metálica cuyo émbolo recibe una presión de dos, -- tres, o cuatro libras para exprimir el mercurio sobrante y que da una pastilla pre-amalgama que entra en la cápsula o recipiente ya mencionado y girando en 4 segundos obtenemos la amalgama ya lista para ser insertada en la cavidad sin que los dedos la hayan tocado en lo más mínimo.

Las amalgamas que se encuentran en el mercado, tienen diferentes tiempos de fraguado, desde 3 hasta 10 minutos, así es que debemos fijarnos en las recomendaciones que nos da el fabricante antes de usarlas. Vamos a tomar como base la amalgama que tarde 10 minutos en cristalizar. Una vez colocada en el mortero las cantidades apropiadas de mercurio y aleación, comenzaremos a hacer la mezcla, procurando que la velocidad y la presión -- ejercidas, sean constantes.

Se aconseja que la velocidad de 160 revoluciones por minuto la presión no debe ser mucha para no sobretriturar la aleación, - lo cual produciría a la postre cambios dimensionales.

Esta mezcla debe hacerse durante dos minutos, después continua remos amasando durante un minuto más en un paño limpio o en un pedazo de goma de hule, y estamos listos para progresar a condensar la amalgama dentro de la cavidad.

Para transportar la amalgama a la cavidad por obturar lo haremos con un porta-amalgamas. Actualmente esta condensación se - lleva a cabo sin exprimir más mercurio. empezando por las re- tenciones, siguiendo el piso hasta rellenar toda la cavidad, - utilizando para la condensación obturadores listos. Esta con- densación debe ser vigorosa aunque sin excederse, y debe ser - también rápida. Para modelar la amalgama si está superficie en cara oclusal de un molar o un premolar, usaremos el obturador Wescot que con facilidad señalada a las figuras y marcas los - tubérculos y fosetas de la cara en cuestión, si se trata de ca- ras lisas usaremos obturadores espatulados.

Todo esto lo efectuaremos en un tiempo de 7 a 10 minutos, pués a los 10 minutos comienza la cristalización y se seguimos tra- bajando lo que logramos obtener será una amalgama quebradiza.

El endurecimiento de la amalgama se efectúa en 2 horas pero no debemos de pulirle antes de 24 horas pues podría aflojarse el mercurio de la superficie y por lo tanto ocasionar cambios di- mensionales.

Desde luego antes de comenzar a obturar, igual que en todos - los casos debemos tener nuestro campo seco y esterilizado y - debemos de haber colocado cemento medicado si es cavidad pro- funda o barniz si no lo es.

Después de 24 horas, estamos en condiciones de acabar y pulir una amalgama. Primeramente debemos terminar el modelado ini- ciando en la sesión anterior, para ello usaremos fresas de --

acabado, bruñidores estriado y luego listos si se trata de caras oclusales, en discos finos de lija si se trata de caras lisas disminuyendo el grosor de ellas hasta llegar al 226 de White que deja un acabado terso. A continuación con cepillos giratorios duros y con una pasta hecha de un producto llamado Amaglo (óxido de cerium) con agua, pulimos perfectamente hasta obtener un brillo de espejo.

Es sumamente importante el pulir perfectamente las amalgamas no sólo por su apariencia, sino para evitar descargas que pueden producir dolor o corroer la amalgama. En una amalgama, que no ha sido pulida correctamente, sucede el fenómeno siguiente: durante la masticación se pulen algunos puntos por choque de las piezas oponentes y otras quedan sin pulir, pues bien las partes sin pulir forman el ánodo o polo positivo y las zonas pulimentadas forman el cátodo o polo negativo y como la boca es un medio ácido, hay descargas eléctricas tal como en una pila.

#### RESINAS ACRILICAS

Composición.- El acrílico es una resina sintética del metacrilato de metilo perteneciente al grupo termo-plástico. Se presentan en el comercio en forma de polvo y líquido. Este líquido es el monómero de metil-metacrilato de metilo al cual se han agregado un agente ligante, tiene además un inhibidor de la polimerización, la hidroquinona y un acelerador.

El polvo es el polímero, es también el metil-metacrilato de metilo modificado con dimetil-para-toluidina, que hace las veces de activador y peróxido de benzoilo que es el agente que va a iniciar la polimerización.

Cuando el monómero y el polímero se mezclan se transforman primero en una masa plástica, la cual al enfriarse se convierte en sólida. A este fomento se le llama autopolimeración.

Esto se efectúa en la boca a una temperatura de 37 grados centígrados en un tiempo que varía de 4 a 10 minutos, pasado este tiempo la resina puede pulirse.

Hace tiempo que aparecieron en el comercio acrílicos que contienen además fibras de vidrio para darle mayor dureza, no han dado el resultado apetecido pues sufren cambios dimensionales. Siempre debemos colocar un barniz protector antes de obturar.

Manipulación del acrílico de autopolimeración. Hay dos técnicas de aplicación, la condensación y la del pincel. La primera se efectúa mezclando polvo y líquido hasta la saturación, se espera un minuto y a continuación se lleva a la cavidad con un obturador liso, y se empaqa comenzando por las retenciones y se prosigue hasta llenar la cavidad, se deja un poco de exceso y se presiona con una tira de resina especial, la que se sostiene firmemente hasta el endurecimiento del material.

A continuación se retira la matriz y la obturación esta lista para ser pulida. Esto lo hacemos con un disco de lija gruesa, delgados discos de agua, fieltros con blanco de España, etc.

El sistema de pincel es el siguiente.- Con un pincel de pelo de martha # 00 ó # 0, se toma un poco de líquido a la profundidad de 1 mm., y se satura con una pequeña bolita de polvo, se lleva a la cavidad y se coloca en el fondo procurando rellenar las retenciones. Se limpia el pincel y se repite la operación tantas veces cuantas sean necesarias hasta llenar la cavidad. Es conveniente señalar que tanto el polvo como el líquido han sido colocados en recipientes distintos, y entre cada una de las operaciones señaladas debemos pasar un poco de líquido con el pincel para que el material fluya y cuando esté terminado el relleno, se espera a que endurezca colocando algún lubricante sólido sobre el. Cuando la masa ya está dura puede pulirse en la forma indicada.

En el comercio se presenta esta clase de acrílicos en gran variedad de marcas y colores. Son materiales muy estéticos, pero debemos pulirlos perfectamente para que no absorban la humedad y no cambien de coloración.

Desventajas.- La principal desventaja consiste en cambios dimensionales ocasionados a su vez por cambios de temperatura ya que es igual a un 7% por cada grado. Por otra parte y debido a los modificadores del polímero, se oxida facilmente haciendo que la obturación cambie de color.

Existen en la actualidad nuevos materiales de obturación, los cuales además de ser estéticos son sumamente duros y tienen diversos colores para matizar la obturación de manera tal que imitan bastante bien el esmalte individual de los dientes.

Son compuestos de resina y cuarzo, no son acrílicos y silicatos y resisten perfectamente a la fuerza de masticación, según dicen los fabricantes de estos productos. El tiempo dirá si los

resultados obtenidos concuerdan con lo que aseguran las casas - productoras de este material de obturación.

Los podemos usar en clases III, V y combinando en IV, de preferencia en dientes anteriores, sin embargo los fabricantes recomiendan el producto para todas las clases dado que el material es sumamente duro, y dicen resisten el desgaste de las fuerzas masticatorias.

La preparación de la cavidad es igual que la que preparamos para cualquier obturación, es decir con retenciones adecuadas para material incrustado en forma plástica. Puede o no colocarse barniz o cements medicados, sin alterar el resultado.

Manipulación.- Sobre el block de papel especial que viene en el estuche, se coloca una muy pequeña cantidad de la pasta universal utilizando la espátula de plástico que viene en el estuche, y con el otro extremo de la espátula se coloca la misma cantidad de catalizador. Nunca debemos usar el mismo extremo de la espátula, pues comenzaría a catalizarse todo el producto.

Se mezcla de 20 a 30 segundos y con la misma espátula nunca de metal, procederemos a obturar la cavidad, previamente de, secada esterilizada, etc. Se condensará perfectamente en las retenciones, piso, etc. Podemos comprimir el material obturante con pinzas y torundas de algodón. Si se usan matices, estos deberán acuíñarse, no es necesario lubricarlas. El tiempo máximo de inserción es de 90 segundos.

Después de 5 minutos, procedemos al pulimiento final de la obturación por los medios usuales.

#### INCRUSTACIONES

Podemos decir de las incrustaciones que son materiales de restauración, contruidos fuera de la cavidad bucal y cementados posteriormente en las cavidades en las piezas dentarias, para que desempeñen las funciones de obturación. Cabe aclarar que las incrustaciones pueden ser no sólo de oro sino de otros materiales metálicos o de porcelana cocida.

Entre las ventajas de las incrustaciones, tenemos que no es atacada por los líquidos bucales, resisten a la presión, no cambia de volumen después de colocada, su manipulación es sencilla, permite restaurarse perfectamente la forma anatómica y puede pulirse perfectamente.

Entre las desventajas tenemos, poca adaptabilidad a las paredes de la cavidad, es antiestética, tiene alta conductibilidad térmica y eléctrica y sobre todo necesitan un medio de cementación. Ya señalamos que el oro es indestructible por los líquidos bucales, pero el material que usamos para fijar las incrustaciones a su sitio, que normalmente es el cemento de fosfato de zinc es soluble en el medio bucal y por consiguiente se disgrega con el tiempo, admitiendo la humedad, los gérmenes y las sustancias fermentales.

El oro que usamos en las restauraciones vaciadas o coladas no es oro puro (24 K.), sino que es una aleación de oro con platino, cadmio, plata, cobre, etc., son muy fuertes y sufre desgastes cuando es oro puro careciendo de resistencia. Estas ligas están prácticamente libres de expansión y escurrimientos después de colocadas, aún cuando pueden tenerlos en el momento de vaciado de su enfriamiento, pero una vez endurecido el material, no sufre alteraciones.

La incrustación evita al paciente el cansancio producido en la colocación de una orificación y más aún cuando el sitio es poco aceptable.

La incrustación podemos considerarla como una restauración de cómoda construcción, pero la cual requiere mucha habilidad, conocimiento exacto de las propiedades físicas y químicas de los materiales que se emplean en su construcción y una atención estricta de los detalles.

La restauración de la forma anatómica es mucho más sencilla con este medio puesto que se realiza en cara blanca, la cual nos sirve de patrón o modelo.

La línea de cemento en las incrustaciones correctamente ajustadas es muy delgada, pero no queda eliminada totalmente en los márgenes, este es el defecto principal de esta clase de restauraciones. Entre mayor tamaño tenga la incrustación mayor será lógicamente la tendencia a la disgregación del cemento.

Por falta de adaptación, de la incrustación a las paredes dentinarias de la cavidad, no queda prendida por la fuerza elástica de las paredes dentinarias; debemos pues aumentar la fuerza de retención, dando una forma adecuada a la cavidad. No conviene fiarnos en las propiedades cohesivas del cemento, pues únicamente lo usamos como sellador entre la cavidad y la incrustación.



La conductibilidad térmica y eléctrica, queda disminuida en una incrustación ya colada, debido a la línea de cemento, la cual - sirve de aislamiento entre paredes y piso de la cavidad y la in crustación. El uso de las incrustaciones está especialmente in dicado en restauraciones de gran superficie, en cavidades subgin givales, en las cuales es imposible la exclusión de la saliva - por gran tiempo, en cavidades de clase II y IV.

La construcción de las incrustaciones pueden dividirse en 5 etapas:

1. Construcción del modelo de cera.
2. Investimiento del modelo de cera y colocación de cubilete.
3. Eliminación de la cera del cubilete por medio del calor, - previo retiro de los cuales, quedamos el negativo del mode lo dentro de la investidura que contiene el cubilete.
4. Colocado o vaciado del oro dentro del cubilete.
5. Terminado, pulimiento y cementación dentro de la cavidad.

Todo esto es el sistema de cera perdida y fué introducido a la práctica dental por el Dr. Willian Taggart en 1906.

CAPITULO VI  
CEMENTOS DENTALES

**DEFINICION.:** Sustancia que prevé unión química entre dos o más superficies; no existe en Odontología ninguna sustancia que tenga ese efecto.

Entre una restauración y la pieza dentaria hay un espacio o interface que es ocupado por el material llamado "CEMENTO". El papel de este material en la interface, es básicamente el de sellar ese espacio por lo que el nombre más apropiado sería el de sellador.

Las paredes de una cavidad tallada, microscópicamente tersas, - son en realidad superficies rugosas microscópicamente hablando, de las mismas características que tiene el metal reconstructivo lo que hace el cemento es introducirse en esas irregularidades evitando el desplazamiento, es decir una incrustación o corona total no se desaloja de la cavidad que la contiene por trabajo mecánico y por la cementación.

Los medicamentos empleados como cementos en Odontología tienen reacciones ácidas, neutras o alcalinas.

Dependiendo de su acidez o de su alcalinidad un cemento puede ser perjudicial, inocuo o benéfico al tejido pulpar.

Dependiendo de si son o no perjudiciales los cementos usados se clasifican en :

- |                  |    |                             |
|------------------|----|-----------------------------|
|                  | a. | Hidróxido de calcio         |
| A) MEDICADOS:    | b. | Oxido de zinc y eugenol     |
|                  | c. | Barniz de copal             |
|                  | a. | Cemento de Fosfato de zinc. |
| B) NO MEDICADOS: | b. | Cemento de Policarboxilato. |
|                  | c. | Cemento de Silicato.        |

## CEMENTOS MEDICADOS

**HIDROXIDO DE CALCIO.**- Este cemento se usa para recubrir la pulpa expuesta durante una preparación dental, ya que tiene propiedades que tienden a acelerar la formación de dentina secundaria.

Su pH es sumamente alcalino e irrita a los odontoblastos formán dose primero una escara sobre la pulpa y después protaminato de calcio; estamos hablando de un Recubrimiento Directo.

También es empleado en cavidades muy profundas, aún sin exposición pulpar obvia, pero en donde pudieran presentarse perforaciones no visibles clínicamente.

En el primer caso es importante tener presente que nunca deberá realizarse un recubrimiento directo si existe patología pulpar previa. En su uso secundario se coloca por debajo de materiales restaurativos muy irritantes, utilizando entre estas otro cemento base aislante.

Presentación: La composición es variable siendo algunas veces sólo suspensiones de hidróxido de calcio en agua destilada y -- en otros casos los productos contienen hidróxido de calcio en un 6% y óxido de zinc en la misma proporción, suspendidos en una solución de cloroformo.

Frecuentemente se usa la metil-celulosa como solvente de éste material.

Algunos fabricantes la presentan en forma de dos pastas una como base y la otra como catalizador. (deben mezclarse a partes iguales).

## OXIDO DE ZINC Y EUGENOL

Es usado como base aislante, térmica y eléctrica, sirve como obturación temporal o como medio de cementación temporal (definitiva según sus características físicas).

### Composición:

**Pulvo:** Contiene: Oxido de zinc, resina hidrogenada, acelerador (acetato de zinc o ácido acético glacial) y algunas presentaciones contienen ácido etoxibenzoico (EBA) como endurecedor. Cuando

esta presente el EBA el eugenolato de zinc duplica su resistencia a la compresión y en este caso es cuando puede emplearse como base única o medio cementante definitivo.

Líquido Eugenol.

#### Propiedades Farmacológicas.

- El óxido de zinc es astringente (absorbe humedad).
- El eugenol es sedante (de las fibras de Thomes) es ligero, antiséptico (inhibe microbios no patológicos).
- El eugenolato de zinc es astringente, sedante, antiséptico y quelante (atrapa iones de calcio).

#### Indicaciones:

Debe emplearse cuando es necesario sedar (quitar el dolor), - hiperemia pulpar, en casos de exposición de tejido dentinario - al medio bucal y en casos de fresado prolongado profundo y sin irrigación, como base aislante en cavidades profundas en las que debido a esta no se debe colocar como base primaria un cemento - no medicado.

#### Preparación:

Se coloca sobre una loseta el número de gotas de líquido y una porción de polvo que deberá incorporarse lentamente con una espatula hasta obtener la consistencia deseada.

En prótesis se emplea para la cementación provisional de restauraciones (la cementación final de la prótesis se hace con cemento de fosfato de zinc o policarboxilato).

El barniz para cavidad típico, es principalmente una goma natural como el copal, o resina sintética disuelta en un solvente orgánico, cloroformo, acetona o éter.

Estas resinas son sustancias suficientemente fluidas para ser barnizadas en la superficie de la cavidad. El solvente se evapora rápidamente dejando una película que protege las estructu

ras dentales subyacentes.

Aunque el barniz puede ayudar a reducir la sensibilidad postoperatoria, cuando la restauración metálica permanente es sometida a cambios bruscos de temperatura de los alimentos o líquidos -- fríos o calientes, su efectividad se relaciona más comunmente, con su tendencia a minimizar la filtración marginal alrededor de la restauración. En este aspecto el comportamiento del barniz cuando se usa conjuntamente con la amalgama es de particular interés.

#### Efecto en la penetración de ácidos

El comportamiento irritante de los cementos de fosfato de zinc y de los silicatos se asocia directamente por su grado de acidez.

La penetración del ácido a través de la dentina hasta llegar a la pulpa es un problema serio en cuanto a la preservación de la salud pulpar. Al igual que las membranas semipermeables los barnices se comportan de diferente manera en presencia de distintos tipos de iones permitiendo que algunos penetren libremente e impidiendo el paso de otros, las capas de barniz entre cualquier tipo de cemento en la dentina, reducen significativamente la difusión de ácido. Así es recomendable usarlo previamente a la restauración con materiales como amalgama, evita la filtración marginal o selladores no medicados (evita la difusión de ácidos en la estructura dentinaria).

#### APLICACION DEL BARNIZ.

La selección del tipo de barniz a emplear deberá basarse en sus características de manipulación fluidez y habilidad del operador. Es muy importante obtener una capa uniforme y continúa sobre todas las superficies, puesto que si se formarán burbujas los resultados se verían disminuidos. Deberán aplicarse varias capas delgadas con un pincel o pequeñas torundas de algodón.

Los barnices convencionales no deberán emplearse bajo ninguna restauración de resinas acrílicas. El solvente del barniz puede reaccionar o suavizar la resina. En este caso sólo deberán usarse barnices proporcionados por el fabricante específicos para resinas acrílicas.

## CEMENTOS NO MEDICADOS

### FOSFATO DE ZINC.

Se utiliza como medio cementante definitivo, se presenta en polvo y líquido.

#### Composición:

Polvo: Oxido de zinc y modificaciones (oxido de magnesio, dióxido de silicio, trióxido de bismuto y trióxido de rubidio.

Líquido: Acido fosfórico y amortiguadores como el fosfato de zinc o fosfato de magnesio y agua en una composición de 33%. Este material tiene la desventaja de que es muy ácido por lo que se sugiere se espatule el mayor tiempo posible, para que sea menos irritable.

Otra desventaja es que tiene una reacción exotérmica la cual también transcurre en el espatulado prolongado y no en la pieza.

#### Indicaciones:

- Medio cementante definitivo.
- Obturador temporal.
- Base aislante no medicada.

### CEMENTO DE POLICARBOXILATO

Único cemento que polimeriza (polimero) se presenta en forma de polvo y líquido.

Polvo; Oxido de zinc con modificaciones.

Líquido; Solución en agua de ácido poliacrílico.

Este cemento se emplea como material cementante de incrustaciones para coronas y puente (prótesis) mantenedores de espacio -- (Odontología Preventiva) bandas y brackets (Ortodoncia).

Agregando el Polvo al líquido notaremos que el material presentará tres fases durante el mezclado:

- Fase Adhesiva.- En este momento se debe emplear para fijar - restauraciones o prótesis.
- Fase viscosa.- Se emplea como base térmica y eléctrica en cavidades dentarias.
- Fase final.- El material comienza a polimerizar y se dificulta su uso. Tiene éste cemento la propiedad de aumentar su viscosidad a medida que se le aplican cargas (espatulado) di-cha propiedad se denomina tixotrópica y es el único que la presenta. Existen en el mercado distintas marcas comerciales.

#### CEMENTOS DE SILICATO

Se emplean como medios cementantes y no como base. Debido a sus propiedades translucidas tienen mimetismo que les permite confundirse con las estructuras dentarias, gracias a este se emplean para obturación estética temporal de las piezas dentarias. Siempre y cuando esa restauración sea colocada en zonas de poco esfuerzo masticatorio.

#### Composición:

Polvo ----- Líquido.

Polvo: Silice, Alumina, Crielita, óxido de calcio y fluoruro.

Líquido: Acido fosfórico, amortiguadores y agua (En estos el ácido fosfórico se encuentra en mayor proporción que en los cementos de fosfato por lo que son más irritantes).

#### DESVENTAJAS

Son muy solubles en los fluidos bucales este a largo plazo, por lo que deben considerarse temporales.

Otro inconveniente es que son geles y por lo tanto capaces de desintegrarse parcialmente en un fenómeno parecido a la sineresis, este sucede cuando su superficie se encuentra expuesta constantemente a una corriente de aire por lo que estan contraindicados en

pacientes respiradores bucales.

Debido a su alta acidez, es necesaria la correcta protección pulpar, cosa que deberá hacerse prescindiendo del óxido de zinc y eugenol. (interfiere con la gelificación).

La única base que puede emplearse es la de hidróxido de calcio.

#### CEMENTOS DE SILICO FOSFATO.

Mezcla de silicato de zinc (povos) para reducir su acidez y solubilidad, no mejoró pero empeoró su translucidez y solubilidad haciéndolo opaco, igual que irritante, tiene la propiedad de reducir la caries marginal pues contiene fluoruro.



## CONCLUSIONES

El objetivo principal de ésta tesis, es el de brindar una fuente de conocimientos sobre la Operatoria Dental, abarcando aspectos básicos y fundamentales y desarrollando con claridad las técnicas operatorias, los procedimientos terapéuticos, la orientación diagnóstica y su operación práctica.

La creciente capacidad del Cirujano Dentista para tratar dientes con afección Operatoria, ha aumentado las posibilidades de conservar un mayor número de dientes, los que anteriormente estaban condenados a la irremediable extracción.

La Operatoria Dental es bien, si no, la especialidad con mayor demanda y aplicación a los pacientes con problemas Odontológicos en todo el mundo, por lo que su desarrollo debe ser lo más ético y profesional aplicado a la práctica de la Odontología actual.

## BIBLIOGRAFIA

"CLINICA DE OPERATORIA DENTAL".- PARULA, NICOLOS Edit. O.D.A. -  
6a. Edición.- B. Aires.

"HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCALES".- HENRY SICHER ORBAN Edit. -  
1981. Edit. Prensa Médica Mexicana.

"OPERATORIA DENTAL".- Modernas Cavidades. Editorial Mundi, S. A.

"TRATADO DE HISTOLOGIA".- HAM ARTUR W. Editorial Interamericana  
7a. Edición.

"MATERIALES RESTAURADORES".- PEYTON FLOYD. Editorial Mundi, S.A.  
2a. Edición.

"ANATOMIA Y TERMINOLOGIA DENTAL".- RUTH ASHLEY Y TESS KIREY. Edi  
torial LIMUSA 1979.

"CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES".- FKINNERF RALPH. PHILIPH.  
Editorial Interamericana. 7a. Edición.