

24j 299

# **Universidad Nacional Autónoma de México**

---

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**



**PRINCIPIOS BASICOS MODERNOS EN  
LA OPERATORIA DENTAL.**

**TESIS PROFESIONAL  
PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
PRESENTA:**

**GARDENIA FLORES PEREZ**

**1982**



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 esta 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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## I N D I C E

I.- INTRODUCCION	1
II.- DEFINICION	2
III.- HISTORIA	3
IV.- HISTORIA CLINICA	3
1.- Inspección Física	
2.- Datos Personales	
3.- Antecedentes familiares patológicos	
4.- Antecedentes personales no patológicos	
5.- Antecedentes personales patológicos	
6.- Aparatos y Sistemas	
7.- Métodos Auxiliares de Diagnóstico	
a) Exámenes de Laboratorio	
b) Examen Radiológico	
V.- EXAMEN DE LA CAVIDAD BUCAL	13
VI.- SELECCION Y INSTRUMENTACION	17
VII.- ESTERILIZACION Y DESINFECCION DE LOS INSTRUMENTOS	26
VIII.- HEMIOLOGIA DE LA CAVIDAD BUCAL	37
IX.- CABINETE DENTAL	47

1.- Clasificación	
2.- Factores que influyen en la producción de la caries	
3.- Teorías a cerca de la producción de la caries	
4.- Sintomatología de la caries	
X.- PRINCIPIOS DE PREPARACION DE CAVIDADES	61
1.- Clasificación de Arthur Gerard Black	
2.- Clasificación de Boisson	
3.- Clasificación de Zobotinsky	
4.- Postulados de Arthur Gerard Black	
5.- Pasos para la preparación de cavidades	
XI.- PREPARACION DE CAVIDADES	72
XII.- CEMENTOS DENTALES	85
1.- Clasificación	
2.- Ventajas	
3.- Desventajas	
4.- Usos	
5.- Composición	
6.- Ventilación	

XIII.- MATERIALES DE OBTURACION Y REPARACION

97

- 1.- Selección del material de obturación
- 2.- Cualidades primarias y secundarias del material de obturación y restauración
- 3.- Diferencia entre obturación y restauración
- 4.- Amalgama
  - a) Selección de la aleación
  - b) Proporción de mercurio y aleación
  - c) Componentes
  - d) Propiedades de los componentes de la aleación
  - e) Ventajas
  - f) Desventajas
  - g) Principales factores de expansión
  - h) Pulido de las amalgamas
- 5.- Complicados (Resinas)
  - a) Componentes
  - b) Manipulación

6.- Incrustaciones

- a) Ventajas
- b) Desventajas
- c) Usos
- d) Pasos para la preparación de  
    incrustaciones

XIV.- MATERIALES DE IMPRESION

122

- 1.- Alginato
- 2.- Hules
- 3.- Silicones
- 4.- Pastas zingonólicas

XV.- METODO DE BIELAMIENTO DE LOS DIENTES

127

- 1.- Dique de hule
- 2.- Objeto
- 3.- Ventajas
- 4.- Desventajas
- 5.- Materiales e instrumentos
- 6.- Colocación

XVI.- METODO DE SEPARACION DE LOS DIENTES	136
1.- Mediato	
2.- Inmediato	
3.- Ventajas	
4.- Desventajas	
XVII.- CONCLUSIONES	140
XVIII.- BIBLIOGRAFIA	141



## TEMARIO

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- DEFINICION
- 3.- HISTORIA
- 4.- EXAMEN DE LA CAVIDAD BUCAL
- 5.- INSTRUMENTOS E INSTRUMENTACION
- 6.- ESTERILIZACION Y DESINFECCION DE LOS INSTRUMENTOS
- 7.- NOMENCLATURA DE LAS SUPERFICIES DENTALES
- 8.- CARIES DENTAL
- 9.- PRINCIPIOS DE PREPARACION DE CAVIDADES
- 10.- PREPARACION DE CAVIDADES
- 11.- CEMENTOS DENTALES
- 12.- MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION
- 13.- MATERIALES DE IMPRESION
- 14.- METODOS DE AISLAMIENTO DE LOS DIENTES
- 15.- METODOS DE SEPARACION DE LOS DIENTES
- 16.- CONCLUSIONES
- 17.- BIBLIOGRAFIA.

## INTRODUCCION

Desde tiempos pasados, han sido de gran importancia las enfermedades orales, así como la caries dental y las manifestaciones de un estado general alterado, según las estadísticas obtenidas, sabemos que el hombre desde temprana edad hasta la edad madura, pierde la mayoría de sus piezas dentales por caries o por otros factores biológicos.

Con el fin de prevenir y tratar de sanar los tejidos dentales hemos decidido hacer un estudio sobre la Operación Dental y los materiales de obturación, y dar así alivio al dolor que aqueja a los pacientes y también que esta tesis sirva de base para los conocimientos básicos de mis compañeros que están dando los primeros pasos en la maravillosa área de la medicina que es la Odontología Moderna.

Es necesario estar bien informado sobre temas Odontológicos actuales, así como poder tratar otros temas, la influencia de la investigación sobre el tratamiento,

exige tener la mente abierta y poder aceptar cambios; la educación continua es la clave del éxito en la práctica dental Odontológica.

## CAPITULO I

### DEFINICION

Definimos a la Operatoria Dental como una rama de la Odontología que estudia el conjunto de procedimientos que tienen por objeto devolver al diente su equilibrio biológico, cuando por distintas causas se ha alterado su integridad estructural, funcional y estética. Es por lo tanto una ciencia que abarca el conocimiento del terreno y estudia el conjunto de doctrinas metódicamente formadas, ordenadas y clasificadas; es un arte que involucra el cumplimiento de reglas y conceptos que permite la aplicación de aquellos conocimientos y reglas.

La Operatoria Dental tiene como objeto prevenir, curar y restaurar el diente de las enfermedades que se presentan en los tejidos duros, así como restaurar la función y estética. Ha sido motivo de constante preocupación a través de nuestra carrera, conocer el beneficio de la conservación de los dientes pues sabemos la importancia que tiene en relación a la salud del cuerpo humano.

## CAPITULO II

### HISTORIA

Se considera a la caries dental tan vieja como el mundo, y el hombre debe haber buscado desde entonces su alivio. Esto nos hace pensar que la Operativa Dental nace con la misma Odontología.

La humanidad siempre se ha preocupado por la restauración de las partes del cuerpo que por alguna causa se ha perdido, ya sea debido a un accidente o por alguna enfermedad, y así, los dentistas se enfrentan a este problema para reemplazar las estructuras dentales perdidas por materiales artificiales tal, que sigue siendo de gran preocupación para la profesión Odontológica.

En las excavaciones realizadas en Egipto, se descubrieron momias con relleno de oro en cavidades talladas en sus dientes. Estas son las primeras obturaciones de que se tiene noticia y se ignora si fueron adornos al embalsamar a los muertos o tratamientos preventivos llevados a cabo durante la vida del paciente. También se ha citado la oro

sencia de incrustaciones de jade, cristal de roca y oro en cráneos que han sido desenterrados en América del Sur.

En las primeras estructuras dentales que se recuerda, están las de oro de los fenicios, los Etruscos y un poco más tarde de los griegos y los romanos. Los aparatos de los etruscos parecen ser los más avanzados en su forma y los más hábilmente contruidos. En un principio eran aplicaciones simples de alambre de oro que se usaban para mantener en posición la parte artificial, todas ellas son A. O. Es interesante observar que gran parte de los materiales que hoy se usan, comenzaron a aplicarse en Odontología.

Posiblemente la fabricación de modernos instrumentos rotatorios y de alta y ultra velocidad, fueron facilitando la labor de Odontólogo. La Operatoria Dental se ha transformado en una verdadera disciplina cuyo dominio exige al operador profundos conocimientos de mecánica, sobre todo de estática y dinámica.

Por otra parte el refinamiento de los materiales dentales ha contribuido grandemente al progreso de la Odonto

logía.

Así vemos que el oro que fué utilizado primitivamente en forma de hoja, las cuales eran muy delgadas, hubo necesidad de reemplazarlas por cilindros de oro confeccionados de los Juanes Brasileños, moneda cuyo oro era el más puro que se podía obtener.

SNELL (1832), usó oro para obturar dientes cariados y describió dos tipos de cemento que podían usarse, pero sin esperar nada de ellos demasiado éxito.

En 1853 apareció el primer oro esponjoso WATTS, que hizo furor. Después este mismo autor preparó una forma de oro cristalizado por un proceso electrolítico.

El oro cohesivo fué perfeccionado en 1835 por ROBERTO WATSON, de Baltimore, quien no solo hizo posible el recubrimiento de los bordes cavitarios, sino que realizó reconstrucciones que hasta entonces se consideraban imposibles. El oro preparado según su método tuvo gran éxito y fama.

Sin embargo no fué hasta 1925 a 1950 en que ocurrieron más refinamientos y mejorar en la cavidad de los materiales dentales.

Desde hace cientos de años parece que el oro es uno de los materiales cuyo empleo data de más tiempo. Se ha usado con fines protésicos por lo menos durante 2,500 años.

Las restauraciones fenicias primitivas representan un ejemplo interesante del uso del alambre para mantener los dientes en una posición más o menos fija; tal parece que el arte de fabricación de alambre era conocida por esta civilización.

Sin embargo la Operatoria Dental estuvo en el estancamiento hasta 1746, cuando FAUCHARD publicó la segunda edición de su libro CHICHIEN-DENTISTE que comprendía los conocimientos odontológicos de su época. Para entonces, ya hablaba de un aparato para taladrar dientes. Este autor fué el primero en aconsejar la eliminación de los tejidos cariados antes de realizar una obturación.



La obturación de los dientes cariados con fines de preservación, parece que no se practicó extensamente en las civilizaciones antiguas. CELSO recomendaba la obturación de grandes cavidades con hilas, plomo y otras sustancias, antes de hacer la extracción, con el fin de impedir la fractura de los dientes bajo la presión del instrumento.

ARTHUR ROEER fué el primero en preconizar la forma de la cavidad con el perfeccionamiento de los instrumentos. Distintos autores comenzaron a preparar cavidades de acuerdo a bloques prefabricados, de porcelana cocida. La forma de la cavidad se adaptaba al bloque.

J.W. BLACK viene a ser verdadero creador de la Operaria Dental Científica, sus principios y leyes sobre preparación de cavidades, fueron tan minuciosos estudios que muchos de ellos rigen hasta nuestros días.

Más tarde, WARD, WILLETTE, FOWLER, DAVIS, LABEL y otros, comenzaron a analizar todos los factores que inciden en la preparación de la forma de la cavidad.

### CAPITULO III *Historia Clínica*

La Historia Clínica comienza observando al paciente desde la entrada al consultorio dental; sus movimientos, sus gestos, etc.

#### 1.- Inspección Física:

Se verá la cara del paciente, su frente, si presenta sudoración si se muestra nervioso, si presenta alguna cicatriz.

Observaremos también las cejas, si están en igual forma y distribución, los ojos también son un órgano muy importante, si son grandes, si presenta "hipertílorismo" (ojos separados). Su forma de respirar también es importante, nos fijaremos si respira más de un lado que del otro.

También son de primordial importancia los labios, ya que la variación del color nos puede indicar que existe algún trastorno.

#### 2.- Datos Personales:

En los datos personales se pondrá orimeramente su nombre, edad, sexo, ocupación, domicilio y teléfono.

La ocupación nos puede ser de gran utilidad, ya que ciertos oficios puede provocar algún trastorno en cierto tipo de nacies, por ejemplo: los soldadores de vidrio o músicos que toquen instrumentos de aire pueden sufrir de hernias, los zapateros o carpinteros que se llevan los clavos a la boca pueden sufrir cierta abrasión en los dientes o capa de queratina.

### 3.- Antecedentes Familiares Patológicos:

Si tiene o ha tenido diabetes, hemofilia, si viven sus padres si han fallecido es importante saber la causa, si padese alguna enfermedad venérea, ejemplos: Sífilis, si sufre de neoplasias (cancer), si padece alguna enfermedad mental,

La pronorción de la cabeza con la cara, estado de la superficie maxilarios normales.

### 4.- Antecedentes Personales no Patológicos:

Residencia, lugar de origen, educación, cuantos miembros integran su familia, todos estos datos son importantes saberlos para darnos cuenta en que medio ambiente se desenvuelven.

¿Cómo es su alimentación? cualitativa y cuantitativamente, ya que está en relación directa con sus defensas y deficiencias orgánicas.

Si fuma, si bebe, si es adicto a alguna droga, ya que puede presentar algún problema con cierto tipo de anestésico.

¿Qué tipo de inmunizaciones ha recibido? si se baña diariamente, si practica algún deporte, si es alérgico a algún medicamento o algún alimento, si ha recibido alguna transfusión.

#### 5.- Antecedentes Personales Patológicos:

¿Qué enfermedades ha padecido, (tratadas o no) que una persona enferma tiene disminuidas sus defensas).

Accidentes sufridos, (fracturas, heridas, etc.)

¿Qué intervenciones le han practicado y hace cuanto tiempo?

Si es mujer, como es su menstruación y cuanto tiempo le dura, el color y la consistencia (hemorragia).

Tiempo normal de coagulación.

6.- Aparatos y sistemas:

Aparato Respiratorio (eficema pulmonar, asma bronquial, etc.)

Aparato cardio vascular (hipertensión, hipotensión, lesión en el corazón ejemplo: infarto).

Aparato Digestivo (úlcera, gastritis, diarrea, estreñimiento, vómito, etc.)

Sistema Nervioso (nerviosismo, ansiedad, paranoica, intranquilidad, etc.)

Aparato Renal (cálculos renales, dificultad para orinar, color de la orina, etc.)

Aparato Circulatorio (deficiencia circulatoria ejemplo: várices), es importante saber sobre el padecimiento actual del paciente, su tiempo de evolución y tratamiento, nos valeremos de métodos auxiliares, tales como análisis de laboratorio y radiografías.

#### 7.- Métodos Auxiliares de Diagnóstico:

##### a) Exámenes de Laboratorio pre-operatorios.

- I) Biometría Hemática
- II) Tiempo de Sangrado
- III) Tiempo de Coagulación
- IV) Tiempo de Protrombina
- V) Tiempo de Tromboplastina - parcial.

##### b) Examen Radiográfico:

Dentro de las radiografías extraorales especiales en contamos:

- 1) Panorámico (Ortonantografía) que pueden ser anteriores, posteriores o postero-antérieures.

- 2) La placa de Wathers, (Town) sirve específicamente para ver occipital ligeramente distorsionado, dorso de la silla turca dentro de este mastoides simétricas, diploe, tabla externa e interna, descarta fracturas del occipital y mal formaciones del dorso de la silla turca.
- 3) Tomografía: Único método que permite sin ninguna exploración instrumental, separar estructuras anatómicas que en una radiografía standard se encuentran confundidos.
- 4) Tomografías Computarizadas. Toma de cualquier parte del cuerpo incluyendo tejidos blandos en tercera dimensión.
- 5) Mento-Placas: Sirve para observar estructuras de la nariz.
- 6) Laterales-Oblicuas, nos sirve para ver el ángulo de la mandíbula por ejemplo, dientes incluidos (molares).

**Dentro de las Intraorales tenemos:**

- 1) Oclusales, nos sirve para observar dientes incluidos,

piso de la boca.

- 2) Periapicales, nos sirve para observar tanto la corona como la raíz del diente.
- 3) Interproximales, nos son útiles para comprobarla oclusión del diente con su antagonista.
- 4) Aleta-mordible, nos sirve para ver la oclusión de los dientes con sus respectivos antagonistas.



## C A P I T U L O   I V

### EXAMEN DE LA CAVIDAD BUCAL

Se empieza la revisión bucal observando detenidamente:  
Labios, Mucosa, región lingual, tejidos gingivales, encías, piso de la boca, etc.

#### ENCÍAS

En algunas razas se observa de rosa coral, punteadas con aspecto de cáscara de naranja, algunas manchas de color café azulosas o negruscas, pero son absolutamente normales; las encías inflamadas son rojas, azulosas o violáceas, el punteado se pierde.

La encía marginal debe estar firmemente adherida al diente, con excepción de su borde libre que debe de tener el aspecto de un filo de cuchillo, en la Gingivitis de Vincent o Gingivitis necrosante, las papilas desaparecen al explorar la encía con el periodontómetro debe penetrar aproximadamente 2 mm. cuando se ha producido una pérdida parodontal por destrucción de la inserción epitelial, se produce una bolsa falsa por que esta última, resulta

de una hipertrofia de las encías que al calibrar con el periodontómetro nos da más que los dos milímetros.

También se puede observar en las encías los tumores de la gravidez que suelen desaparecer después del parto, también podemos encontrar el émulis, que es un tumor fibromatoso o sarcomatoso del periostio del maxilar, también podemos observar tumores de células gigantes, abscesos apicales, y abscesos parodontales.

#### Paladar Duro y Paladar Blando:

En el paladar duro es frecuente observar el torus palatino que es un crecimiento óseo que por lo general ocupa la parte media del paladar.

Con fines protésicos algunas veces será necesario eliminar quirúrgicamente el torus palatino.

#### LENGUA

tiene una forma triangular, un vértice y una base, cuando la lengua aumenta de tamaño se llama macroglosia, cuando

disminuye se llama microglosia, en el vértice y en los bordes puede haber áreas rojas como si el epitelio hubiera desaparecido hay inflamación de la lengua (glositis).

La lengua escrotal presenta fisuras profundas (no es patológico) se puede observar en la lengua ulcerada, papilomas, fibromas, linomas, angiomias y quistes.

Por lo general no son malignos, sin embargo cualquier ulceración de la lengua, o bordes endurecidos debe llamar nos la atención y preferentemente enviar al paciente al oncólogo lo más pronto posible.

#### PISO DE LA BOCA

Aquí encontramos aftas, (fuegos, escoriaciones y ulceraciones producidas por los aparatos protésicos.

También puede obstruirse los conductos salivales, linguales produciendo quistes denominados rínulas.

También aquí podemos encontrar torus linguales.

**Examen de los Dientes:**

Observaremos primeramente que tipo de caries presenta y en que pieza se encuentra, también podemos encontrar nos con mal posición de los dientes, erupción tardía o precoz de los mismos, debe tenerse muy en cuenta la erupción del molar de los 6 años, la de los 12 años y el tercer molar que regularmente erupciona entre los 18 y 22 años, podemos complementar el examen bucal con radiografías y odontogramas.

## CAPITULO V

### INSTRUMENTOS E INSTRUMENTACION

Se pueden agrupar en:

- a) Complementarios o auxiliares
- b) Activos o cortantes
- c) musculares

1.- Instrumentos complementarios o auxiliares, son los instrumentos que se utilizan para realizar un correcto examen clínico y como condyuvantes en la preparación de cavidades.

Espejos Bucales. Se componen de un mango de metal liso, generalmente hueco para disminuir el peso y el espejo propiamente dicho, se unen por medio de una rosca, pueden ser también de vidrio o plástico, planos o cóncavos, los primeros reflejan la imagen a su tamaño normal y los cóncavos la reflejan aumentada que pueden ser útiles al operar las zonas posteriores o en pequeñas cavidades.

Los espejos bucales se emplean en:

1.- Como separador de labios, lengua y carrillos.

- 2.- Como protector de 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 grados, su parte activa termina lisa o estriada, deben ser livianos y de fácil manejo por lo cual en su parte media presenta una zona estriada transversalmente para empujar el instrumento, se emplean para transportar distintos elementos (bolitas de algodón y rollos de algodón, fresas, gasas, etc.

Exploradores. Se componen de un mango y una parte activa que termina en punta aguda, pueden ser simples o dobles, se usan para el diagnóstico clínico de caries, para controlar el tallado de las cavidades y el ajuste de las restauraciones metálicas en el borde cavo-superficial, para remover restauraciones provisionales, etc.

Jeringas. Es necesario disponer de jeringas para tener una visión nítida del campo operatorio.

Peras para agua. Nos sirve para lavar el campo operatorio, para tener una mejor visibilidad.

Peras de Aire. Se usan para secar el campo operatorio, seca cavidades y eliminar el polvillo dentario.

Mandriles. Son pequeños vástagos metálicos que tienen en su extremo un tornillo y un intermediario en donde se alojan los discos y ruedas para montar y se utilizan en la práctica diaria.

Protector para disco. Dispositivos especiales que permiten el uso de discos y ruedas sin peligro de lesionar los tejidos blandos circulares, hay para piezas de mano y contrángulo.

Lupas. Cristal óptico que aumenta la imagen cierto número de veces, se presentan unidas a un mango o montadas a un mango similar a los anteojos comunes, como el caso de la lupa de Hardy-Beebe; de acuerdo a ello las lupas son unilaterales o binoculares.

Algodoneros y porteresiduos. Los primeros son recipientes especiales construidos para depósito de algodones

y los segundos para poner en ellos los elementos ya utilizados, pueden ser de metal o bakelita.

Vaso Dappen (godete). Recipiente de cristal utilizado para colocar en el agua, medicamentos, pastas para profilaxis, materiales de obturación etc.

Freseros. Dispositivos especiales para alojar nuevos elementos cortantes rotatorio (fresas y piedras). Pueden ser de metal, madera, plástico, bakelita.

b) Instrumentos activos o cortantes. Existen dos tipos de estos instrumentos:

1.- Cortantes de mano (instrumentos de Black, Woodbury, etc.

Fresas y piedras.

Instrumentos cortantes de mano, formados por el mango, cuello vinja o parte activa,

Mango. De forma recta y octagonal, estricido en su totalidad,



Cuello. Es la unión entre el mango y la hoja, siendo generalmente en forma cónica y tiene diferentes angulaciones, de acuerdo al trabajo que ejecuta la hoja.

Hoja de parte activa. Parte principal del instrumento con la que se realiza las distintas operaciones. Presentan formas variables.

Los instrumentos cortantes de mano se utilizan para la apertura de ciertas cavidades, la formación de paredes y ángulos cavitarios nítidos para el aislamiento de las paredes axiales y piso, para la remoción de la lentina cañada y para el bicelado de los bordes cabosuperficiales, para la recesión de la pulpa coronaria.

INSTRUMENTOS DE MANO EMPLEABLES EN LA CLASIFICACIÓN CORRIENTE.

Recomendamos para la práctica una serie de 14 instrumentos de mano que a continuación se mencionan:

- 1.- Cincel recto, No. 20 Black
- 2.- Cincel recto, No. 15 4º Black
- 3.- Instrumento doble con cincelos bi-angulados

- 4.- Hachuela monoangulada
- 5.- Hachuela triangulada
- 6.- Azadón monoangulado
- 7.- Azadón biangulado
- 8.- Azadón triangulado
- 9.- Hachuela para esmalte
- 10.- Cinceles biangulados de la serie de Gillett
- 11.- Instrumentos cortantes de Gillett Izq. y Der.
- 12.- Hachita para dentina
- 13.- Hachita para dentina de Elack
- 14.- Recortadores de margen gingival de Gillett.

#### AFILADO DE LOS INSTRUMENTOS CORTANTES DE MANO

Se consigue por medio de piedras especiales de grano duro (fino y mediano), como la de Arkansas. Pueden ser piedras cuadradas, rectangulares y triangulares y redondas, por lo general son de 10 cm, de largo por 1 de espesor, al afilarlas, se debe tener cuidado de no alterar la angulación del bisel durante el procedimiento.

## INSTRUMENTOS CORTANTES ROTATORIOS

Fresas. Se componen de tres partes: tallo y parte activa o cabeza.

Tallo. Es un vástago que va colocado en la pieza de mano o contrángulo. Su longitud varía de acuerdo al trabajo por realizar.

Cuello. Es de forma cónica. Une con el tallo con la parte activa.

Parte Activa o cabeza. Es la que nos permite cortar los tejidos duros del diente, son de forma y material distintos.

Las fresas pueden ser: De acero, acero reducido (cromos especiales) y fresas de acero duro (carburo) y las de diamante. Para operar con ellas no se deben ejercer más que una ligera presión de (30 a 150 gramos) y que se rompan por el cuello que es su parte más débil.

En la actualidad, todos sabemos que existen en el mercado un sin número de fresas y que cada una lleva su nombre y su número. A continuación solo se nombrarán las más usadas en la práctica diaria de todo Odontólogo.

Redondas o Esféricas. Tienen sus estrías cortantes dispuestas en forma de "S" y orientadas excéntricamente. Se distinguen dos tipos:

- a) Lisas. De 1 1/4 al 12
- b) Dentadas. Y del 502 al 507

Cono Invertido. Tiene la forma de un cono truncado cuya base menor está unida al cuello de la fresa. También hay lisa y dentadas.

Figuras. Hay de dos tipos: cilíndricas y tronco-cónicas, las cilíndricas se utilizan para aislar las paredes cavitarias, estas fresas terminan en punta actual poco usadas, se usan para penetrar al esmalte.

Tronco-cónicas ó cilíndricas. En forma de cono truncado, alargado, utilizadas únicamente para el tallado de las paredes de cavidad no retentiva, en cuidados con finalidad protésica y tallado de rieloras. Van de 700 al 703.

Bueda o Estrella. En forma circular acotada, sirve para hacer retención en cavidades obturadas, por oro en láminas (orificaciones). Del No. 12 al 16.

**Piedras:** Hay de dos tipos, Carborundo y Diamante.

**Carburo.** Instrumento cortante rotatorio, trabaja cortando o desintegrando el esmalte dentario.

Existen dos grupos de piedras montadas y para montar, las primeras son similares a las fresas y las segundas se usan con los mandriles.

**Diamante.** La dureza de las fresas de diamante es tal que son capaces de cortar el metal más duro y rebanar por desgaste. Se componen de un núcleo metálico en cuya superficie están ubicados pequesísimos cristales de diamante, unidos firmemente entre sí por una sustancia aglutinante de dureza equivalente. La unión no es total, pues deja pequeños espacios entre cristal y cristal.

## CAPITULO VI

### ESTERILIZACION Y DESINFECCION DE LOS INSTRUMENTOS.

La importancia de operar bajo condiciones asépticas en la operatoria dental, está bien comprobada por datos científicos que se han presentado. Además del dato científico que sostiene asepsia en el consultorio dental, es necesario mencionar la apreciación de los pacientes respecto a la limpieza que los rodea y el uso inteligente de métodos asépticos.

No obstante muchos pacientes no están familiarizados directamente con el acercamiento científico de enfermedades transmitidas; ellos responden únicamente a precauciones obvias en favor de la salud y bienestar.

Los instrumentos y materiales dentales representan una gran variedad de artículos de talo y materiales de bule o plástico, instrumentos de cortar de punta filosa, puzantes e instrumentos romos.

Tomando en cuenta esta división, se considerara para el proceso esterilizador, suficiente a los instrumentos

cortantes usados en estructuras dentales.

La esterilización se refiere a la absoluta destrucción de todas las formas de vida, bacterias, virus, hongos, y animales parásitos. Cuando esto es consumado por medio de fórmulas químicas, se llaman DESINFECTACION, de cualquier modo, la desinfección es deficiente en muchos casos, destruyendo ciertas esporas bacteriales. Es resistente la no espóra, tal como el bacilo tuberculoso y es probablemente resistente a los virus, como la hepatitis viral.

Cuando la operación se realiza penetran los tejidos tisulares y envuelve estructuras sanguíneas, todos los instrumentos y materiales deben ser esterilizados.

Esta afirmación nos dirigirá al operador dentro de una razón de seguridad falsa, concerniente a la destrucción de microorganismos patógenos. Además, es un hecho que el tejido tisular puede ser penetrado o abierto involuntariamente, allí existe el peligro de la transmisión de enfermedades de un paciente a otro, e incluso la infección del operador con otras enfermedades, si el proceso

de esterilización no se lleva a cabo fielmente.

El pre-requisito de todos los procesos de esterilización es la completa remoción de restos. Esto se efectúa cepillando el instrumental con agua y jabón. Esta remoción de restos orgánicos combinada con calor y humedad, producen efectos corrosivos serios en los instrumentos metálicos.

También debe ser removida completamente la película de jabón, antes de esterilizarlo, sin empeorar la eficiencia de este proceso, especialmente cuando se usan desinfectantes químicos.

#### USO DE CALOR:

El calor húmedo o vapor saturado bajo presión, es considerado el método más seguro de destrucción de microorganismos.

Sin embargo, prácticamente en el caso de instrumentos de mano, esto no es lo más recomendable, porque algunos instrumentos tienden a ennegrecerse y a corroerse, aún presentando esta condición el tipo del auto clave no es



aquí desventajas. Si se usa el auto clave, los instrumentos se sacarán inmediatamente después de que el ciclo de esterilización se ha completado. Ya están secos y nunca se dejarán sobre toallas húmedas.

#### AGUA HERVIDA

No es tan efectivo como el auto clave, es un medio de destrucción de bacterias. El agua hervida a 100° C. es capaz de destruir todos los microorganismos, excepto las esporas bacteriales, casi en pocos minutos.

Cuando se use agua hervida, no solamente se regularizará el tiempo cuando el agua está hirviendo y este proceso durará de 10 a 15 minutos. La desventaja del agua es que los instrumentos cortantes se hacen romos por la corrosión. Esta condición puede ser reducida usando agua destilada, por la adición de sales alcalinas como con bicarbonato de sodio, o por la adición de agentes reductores como es el nitrato de sodio en el agua.

Se utilizan tabletas preparadas como inhibidores para usarse en agua hervida esterilizada, aquí, se vital.

el secado de los instrumentos, inmediatamente después de hervirlos.

Cuando se prefiere el calor como agente esterilizador para instrumentos de mano, el esterilizador de calor seco es un excelente medio de esterilización para los instrumentos cortantes. Los esterilizadores de calor seco son muy útiles en el consultorio dental, pero es necesario que el horno se mantenga a una temperatura de  $160^{\circ}\text{C}$  ( $320^{\circ}\text{F}$ ). Los instrumentos que por este medio de esterilización no se corren o ennegrecen, no se gastan en los bordes cortantes.

Es imperativo que sean removidos todos los restos con un instrumento antes de ser colocado en el esterilizador de calor seco, este método de esterilización no es efectivo en instrumentos cubiertos de restos, porque durante el proceso de esterilización no ocurre la acción agitadora que ayuda a remover este material.

El instrumento al ser esterilizado, se debe colocar sobre una gasa o envolverse en papel aluminio. No es re

comendable sobre cargar el esterilizador porque es esencial la adecuada circulación del aire.

La temperatura efectiva en este método de esterilización es de  $160^{\circ}$  C y debe mantenerse por lo menos una hora. Una baja temperatura o un período más corto de tiempo no producirá los efectos deseados.

El método de esterilización de calor seco, también presenta ciertas desventajas. El extenso período de tiempo que se necesita para la esterilización, es un inconveniente definitivo por razones obvias. La temperatura debe ser controlada cuidadosamente porque a temperaturas mayores de  $160^{\circ}$  C, el temple del metal puede llegar a afectarse o hasta gastarse en las uniones soldadas y bajo  $160^{\circ}$  C, el proceso no es efectivo. Este método de esterilización, sin embargo, tendrá serias consideraciones sobre los métodos calientes húmedos cuando el instrumental está como metido.

Otros métodos de esterilización que utilizan el calor, es el aceite caliente estéril. Este método es efectivo

contra esporas, es efectivo en otras áreas, pero en aplicaciones prolongadas y repetidas en altas temperaturas pueden reducir la solidez del instrumental. El aceite caliente estéril es muy efectivo en la esterilización de pinzas de mano sin presión.

#### USOS DE AGENTES QUÍMICOS.

Los agentes químicos usados en los instrumentos dentales, se consideran como desinfectantes y como agentes esterilizadores, porque son incapaces de destruir esporas, bacilo tuberculoso y los virus de la hepatitis viral. Sin embargo, el consejo de terapeutas de la asociación dental Americana, recomienda la exposición de 15 a 30 minutos en soluciones químicas con un margen seguro aceptable para desinfectar los instrumentos dentales.

Muchos desinfectantes químicos producen resultados dudosos, también como efectos irritantes en los tejidos orales o hasta efectos tóxicos generales, además efectos nocivos en el instrumental. Según investigaciones realizadas se ha comprobado que las soluciones químicas son superiores en todos los aspectos a los métodos desinfectan

tes, sin embargo ellos aún no son agentes esterilizadores y deben ser usados con ciertas limitaciones, existe una excepción, en la eficacia de los agentes químicos establecidos, y es el grupo de preparaciones comerciales que contienen mezclas de varios derivados fenólicos con un detergente.

Algunas preparaciones de fórmulas incluyen elementos químicos que son germicidas para microorganismos más nocivos incluyendo el bacilo tuberculoso.

Estos compuestos fenólicos son más bajos en toxicidad y el factor irritante en la piel es menor que otros germicidas de este tipo. Otra cualidad de estos agentes es que no son perjudiciales en su uso en los instrumentos.

Las soluciones químicas usadas en el consultorio dental, se dividen en cuatro clases.

- 1.- Preparación de formaldehidos
- 2.- Preparación de mercurio
- 3.- Compuestos fenólicos y
- 4.- Compuestos de amonio cuaternario.

Los compuestos de amonio cuaternario, como grupo, son probablemente los más aceptados químicamente porque poseen cualidades más deseables que otras clases químicas, pero están sujetas a ciertas limitaciones en la eficacia bactericida observada.

Las preparaciones comerciales traen impresas las limitaciones de la solución y dan información específica para adquirir máximos beneficios del producto.

Esta información debe darse con una cuidadosa consideración cuando se usa un desinfectante químico.

Aunque el alcohol etílico o alcohol isopropilo pueden ser usados en ciertas áreas de la operatoria para desinfectar, no se puede considerar como agentes químicos adecuados para la desinfección de instrumentos de mano cortantes. Las soluciones del alcohol etílico tienden a oxidar los instrumentos y no se está seguro de la destrucción de enzimas.

El alcohol isopropilo es más bactericida que el alcohol etílico, pero también es un poco más tóxico, el

formaldhido disuelto en alcohol isopropilo destruye organismos progénicos comunes, probablemente en un minuto.

Sin embargo el contacto frecuente con esta solución puede resultar en una dermatitis. Aunque de ser colocados los instrumentos en una solución química, deben ser cepillados con agua y jabón y enjuagados minuciosamente.

Para prevenir que la solución química se diluya, debe de secarse completamente. Con los compuestos de amonio cuaternario es de vital importancia que todos los restos de jabón sean removidos porque es incompatible con la solución y reduce su eficacia.

Los instrumentos colocados en alguna solución química, deben de quedar completamente cubiertos por la solución, por un mínimo de 15 minutos, ya que su inmersión prolongada no es nociva para los instrumentos. Después del tiempo especificado los instrumentos se sacan limpios de agentes, se secan y se colocan en el gabinete dental en un medio séptico.

**CONSIDERACIONES GENERALES EN EL USO DE AGENTES QUÍMICOS PARA LA ESTERILIZACIÓN.**

Se deben considerar algunas precauciones con todos los tipos de desinfectantes químicos.

1.- Se deben tener ciertas consideraciones propias en las limitaciones en el tiempo recomendable.

2.- Se deben de limpiar completamente con agua y jabón, enjuagando perfectamente antes de la inmersión.

3.- Las soluciones químicas son inadecuadas cuando se trata de esporas bacteriales, bacilos tuberculosos o virus de la hepatitis viral.

4.- Las soluciones desinfectantes no deben usarse en instrumentos de bisagra, ni en instrumentos que penetren los tejidos o que estén en contacto directo con la sangre.

5.- Las soluciones químicas pierden sus efectos contaminantes por lo tanto, deben ser combinados periódicamente.



## CAPITULO VII

### NOMENCLATURA DE LAS SUPERFICIES DENTALES

En los dientes con caries el operador encuentra una cavidad patológica de contornos irregulares, cuyas paredes están formadas por tejido enfermo, que es necesario eliminar antes de todo análisis mecánico, luego limpiar perfectamente las paredes de la cavidad y continuar con los procedimientos operatorios que se darán en forma definitiva.

#### PLANO DE CORTE

Para poder determinar con exactitud la ubicación de una cavidad y la inclinación de sus paredes, es necesario relacionarla con los planos que pueden cortar al diente en distintas direcciones.

#### PLANOS HORIZONTALES

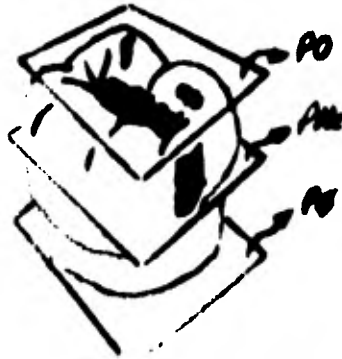
llamense planos horizontales a los perpendiculares al eje longitudinal del diente.

PLANOS HORIZONTALES

PO. Plano oclusal

PMe. Plano Medio

PG. Plano Gingival



PLANO OCLUSAL

Se adapta a la superficie oclusal de molares y premolares.

PLANO MEDIO

Pasa por la mitad de la altura de la corona anatómica.

PLANO GINGIVAL O CERVICAL

Corta a todos los dientes a la altura del cuello.

PLANO PULPAR

Pasa por el techo de la cámara pulpar.

PLANO SUB-PULPAR

Pasa por el piso de la cámara pulpar.

PLANOS MESIO-DISTALES:

PI, PLANO INFERIAL

PMe, PLANO MEDIO

PV, PLANO VESTIBULAR



**PLANOS VERTICALES O AXIALES.**

Pueden cortar el diente en dos direcciones:

- a) Planos Mesio-Distales (en todos los dientes).
- b) Planos Vestibulo-Linguales (dientes inferiores) o vestibulo palatino (dientes superiores).

**A) PLANOS MESIO-DISTALES**

**MEDIO**

Pasa por el eje mayor del diente y por la mitad de la cara mesial y distal; corta al diente en dos partes: una vestibular y otra palatina (dientes superiores) o lingual (dientes inferiores).

**BUCAL O VESTIBULAR**

Es paralelo al anterior y tangente a la cara vestibular de todos los dientes.

**PALATINO O LINGUAL**

Es también paralelo a los anteriores y tangente a la cara palatina de los dientes superiores o lingual de

**PROFUNDIDAD DE LAS CAVIDADES:**

Según su profundidad las cavidades pueden ser simples, compuestas o complejas.

**CAVIDADES SIMPLES:**

Son las talladas en una sola cara del diente, la que le da su nombre.

Por ejemplo: cavidades oclusales, mesiales, distales, vestibulares, etc.

**CAVIDADES SIMPLES:**

CO. CAVIDAD OCLUSAL

CP. CAVIDAD PROXIMAL

CS. CAVIDAD JINGIVAL



los inferiores.

B) PLANOS VESTIBULO-PALATINOS O VESTIBULO-LINGUALES.

MEDIO

Pasa por el eje longitudinal del diente y por la mitad de la cara vestibular y de la cara palatina (o lingual), corte al diente en la parte mesial y otra distal.

MESIAL

Es paralelo al anterior y se adosa a la cara mesial.

DISTAL

Es paralelo al anterior y tangente a la cara distal, los planos mesial y distal se denominan también planos proximales.

PLANOS VESTIBULO-LINGUALES:

PM, PLANO MESIAL

MD, PLANO MEDIO

PD, PLANO DISTAL



**CAVIDADES COMPUESTAS:**

Son las talladas en dos caras del diente, las que indican su denominación. Por ejemplo: cavidad mesio-oclusal, cavidad vestibulo-oclusal, disto-incisal, etc.

**CAVIDAD COMPUESTA PROXIMO/OCLUSAL**



**CAVIDADES COMPLEJAS:**

Son las talladas en tres o más caras del diente, y también ellas señalan su denominación. Cavidad mesio-oclusal, vestibulo-oclusal, disto-incisal, etc.

CAVIDAD COMPLEJA:

- APM. ANGULO AXIO-PULPAR MESIAL
- APV. ANGULO AXIO-PULPAR VESTIBULAR
- AVG. ANGULO VESTIBULO-GINGIVAL



NOMENCLATURA DE PAREDES Y ANGULOS:

Las paredes forman los contornos de la cavidad, se les designa con el nombre de la cara dentaria vecina que sigue aproximadamente su misma dirección. A veces se les denomina también como el plano dentario más próximo.

CAVIDAD VESTIBULAR O BUCAL.

Paralelas y próximas a la cara vestibular.



**PARIED PUIPAR**

(Piso de las cavidades oclusales o incisales): paralelas al plano pulpar.

**PARIED SUB-PUIPAR**

(Piso de las cavidades oclusales cuando se han extirpado la pulpa coronaria): paralela al plano sub-pulpar.

**PARIED GINGIVAL:**

Paralela al plano gingival y próxima a la encla.

**PARIED OCLUSAL**

Paralela al plano oclusal.

**PARIED VESTIB:**

(Piso de las cavidades vestibulares, palatinas linguales, nasales y distales): paralelas a los planos ver

...

Puede mencionarse también genéricamente como paredes vestibulares paralelas a los

planos axiales aunque, no sean piso de cavidad. Por ejemplo: paredes axiales de la cavidad oclusal.

Si la cavidad llegase a la zona de piso de la cámara pulpar, dicha pared se llamará sub-pulpar.

Cuando se trata de una cavidad gingival en incisivos o canino, la pared oclusal toma el nombre de incisal.

#### ÁNGULOS:

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

#### A) DIEDROS:

Cuando están formados por la intersección de las paredes.

#### B) TRIEDROS

Cuando están formados por la intersección de tres paredes.

Se le designa con el nombre combinado de las paredes que lo componen: ángulo pulpo-vestibular (diedro) de la cavidad oclusal; ángulo pulpo-disto-palatino (triedro) de la cavidad oclusal.

Angulo o borde cavo - superficial de las cavidades:

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

Señala el límite externo de las cavidades.

## C A P I T U L O   V I I I

### CARIES   DENTAL

La caries dental sigue siendo un problema primordial en odontología y debiera recibir una atención importante en la práctica cotidiana, no solo desde el punto de vista de los procedimientos de restauración sino también desde los procedimientos preventivos destinados a reducir el problema.

En los Estados Unidos el gasto anual en atención dental en 1970 - última cifra disponible - fué de 4.8 millones de dólares. La mayor parte de ese gasto es debido a la destrucción provocada por la caries.

La caries consiste en un proceso químico- biológico caracterizado por la destrucción de los elementos constitutivos del diente.

Químicos: porque intervienen ácidos.

Biológicos: Porque intervienen microorganismos.

El esmalte no es un tejido inerte como se creyó por

mucho tiempo, sino que es permeable y tiene cierta actividad.

Es preciso recordar que los tejidos dentarios están ligados íntimamente entre sí, de tal manera que una agregación que recibe el esmalte puede tener repercusión en la dentina. Y llegar a la pulpa, pues todos los tejidos forman una unidad que es el "diente".

#### CLASIFICACION DE LA CARIES

BLAK CLASIFICO LA CARIES EN CUATRO GRADOS, DE ACUERDO A SU LOCALIZACION.

#### CARIES DE PRIMER GRADO:

Abera el esmalte, no hay dolor se localize al hacer la inspección y exploración, el esmalte se ve brillante y de color uniforme, pero donde la cutícula se encuentra incompleta y algunos prismas se han destruido, de el aspecto de manchas blanquecinas granulosa, otras veces se ven surcos transversales oblicuos y opacos, blanco amarillentos, o de color café.

Microscópicamente iniciada la caries, en el fondo de la pérdida de sustancia detritus alimenticio, en donde proliferan numerosas variedades de microorganismos.

Los bordes de la grieta o cavidad son de color café, más o menos obscuro, y al limpiar los restos contenidos en la cavidad, encontramos que sus paredes son débiles y pigmentadas de café obscuro.

En las paredes de la cavidad se ven los prismas fracturados a tal grado que quedan reducidos a sustancias amorfas. Más profundamente, y aproximándose a la sustancia normal, se observan prismas disociados cuyas estrias han sido reemplazadas. Por granulaciones, y en los intersticios prismáticos, se ven gérmenes, bacilos y cocos por grupos, y uno que otro diseminado. Más adentro apenas se inicia la desintegración y los prismas están normales, tanto en color como en estructura. Ya se sabemos que en este grado de caries "no hay dolor".

#### CARIES EN SEGUNDO GRADO:

- Este grado abarca el esmalte y la dentina, en la

dentina el proceso es muy parecido, aún cuando el avance es más rápido dado que no es tejido tan mineralizado como el esmalte, pero su composición también contiene cristales de apatita impregnado a la matriz colágena. Por otra parte existen también elementos estructurales que propician la penetración de la caries, como son los túbulos dentinarios, los espacios interglobulares de Czermak, las líneas incrementales de Von Ebner y Obwen, etc.

La dentina una vez que ha sido atacada por el proceso carioso presenta tres capas bien definidas, la forma de químicamente por fosfato monoclésico, la más superficial y que se conoce con el nombre de zona de reblandecimiento.

Está constituida por detritus alimenticio, y dentina reblandecida que tapiza las paredes de la cavidad y se desprende fácilmente con un excavador de mano, marcando así el límite con la siguiente zona.

La segunda zona formada por fosfato diclésico es la zona de inversión, tiene la consistencia de la dentina es

na, microscópicamente ha conservado su estructura, y solo los túbulos están ligeramente ensanchados sobre todo en las cercanías de la zona anterior, y están llenos de microorganismos. La coloración de las dos zonas es café, pero el tinte es poco más bajo en la zona de invasión.

La tercera zona, formada, por fosfato tricálcico es la zona de defensa, en ella la coloración desaparece, las fibrillas de Thomas están retraídas dentro de los tubulos y se han colocado en ellos nódulos de neo-dentina, como respuesta de los odontoblastos que obturan la luz de los tubulos, tratando de detener el avance del proceso carioso. El síntoma patognomónico de una enfermedad, es aquel que de por sí, nos diagnostica esa enfermedad. El síntoma patognomónico de la caries de segundo grado, es el dolor provocado por algún agente externo, como bebidas frías o calientes, ingestión de azúcares o frutas que liberan ácidos o algún agente mecánico. El dolor cesa en cuanto cesa el estímulo.

#### CARIES DE TERCER GRADO:

- Este grado abarca el esmalte, dentina y pulpa, la



caries ha seguido su avance penetrando en la pulpa, pero ésta ha conservado su vitalidad, algunas veces restringida, pero viva, produciendo inflamaciones de la misma, conocida con el nombre de pulpitis.

El síntoma patognomónico en este grado de caries es el dolor provocado y espontáneo.

El dolor provocado es también debido a agentes físicos, químicos o mecánicos.

El espontáneo no ha sido provocado por ninguna causa externa, sino por la congestión del órgano pulpar, el cual al inflamarse hace presión sobre los nervios sensitivos pulpares, los cuales quedan oprimidos contra las paredes inextensibles de la cámara pulpar. Este dolor se exagera por las noches, debido a la posición horizontal de la cabeza al estar acostado, la cual se congestiona, por la mayor afluencia de sangre, y la presión atmosférica.

Algunas veces este grado de caries, produce un dolor tan fuerte, que es posible minorarlo, al succionar, pues se produce una hemorragia que descongestiona la pul

na.

Podemos estar seguros de que cuando encontramos un cuadro con estos síntomas, podemos diagnosticar, caries de tercer grado, que ha invadido a la pulpa, pero que no ha producido su muerte, aún cuando la circulación esté restringida.

#### CARIES DE CUARTO GRADO:

Este grado afecta todos los tejidos del diente inclusive la pulpa, pero ésta ya está muerta o necrosada, por lo tanto existen varias complicaciones.

Cuando la pulpa ha sido desintegrada en su totalidad, no hay dolor, ni espontáneo ni provocado. La destrucción de la parte coronaria del diente es total o casi total, constituyendo lo que se llame resto radicular.

La colaboración de las partes que aún queda, en su superficie es nula.

Si lo exploramos con un estilete fino los canales radiculares encontraremos ligera sensibilidad en la re

gión correspondiente al ápice y a veces ni eso.

Dejemos asentado que no existe sensibilidad, ni vitalidad, ni circulación, y es por ello 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, miocitis, osteitis y periostitis.

La sintomatología de la monoartritis, nos la proporcionan tres datos que son: dolor, la percusión del diente, sensación de alargamiento y movilidad anormal.

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

La miocitis, cuando la inflamación abarca los músculos masticadores parcialmente, en estos casos se presenta al intentar abrir la boca, a veces la boca permanece cerrada, que impiden abrir la boca normalmente (masetero). La osteitis y periostitis cuando la infección se localiza en el hueso

o en el periostio y la osteomielitis, cuando ha llegado a la médula ósea.

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

- I) Debe existir susceptibilidad a la caries
- II) Los tejidos duros del diente deben ser solubles en los ácidos orgánicos débiles.
- III) Presencia de bacterias acidogénicas y acidúricas y de enzimas proteolíticas.
- IV) El medio en que se desarrollan estas bacterias debe estar presente en la boca con cierta frecuencia, es decir el individuo debe ingerir hidratos de carbono, especialmente refinados.
- V) Una vez producido los ácidos orgánicos, principalmente el ácido láctico, es indispensable que no haya neutralizante de saliva, de tal manera que puedan efectuarse las reacciones decalcificadas de la sustancia mineral del diente.

VI) La placa bacteriana debe de estar presente, pues es esencial en todo el proceso carioso.

Para el estudio de la caries del esmalte, Black hizo dos grandes divisiones, las que se presentan en surcos, fosetas, depresiones o defectos estructurales y las que se presenta 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 hacia la parte externa del esmalte.

En surcos, fosetas, etc. en la misma forma de cono, pero con el vértice hacia el exterior y la base hacia la dentina.

En ambos casos sigue la dirección radial de los prismas del esmalte.

## TEORIA ACERCA DE LA PRODUCCION DE LA CARIES:

Hay tres teorías generales respecto al mecanismo de la caries dental:

- 1) Los ácidos producidos por la fermentación de los hidratos de carbono, en las cuales viven las bacterias, acidúricas y al mismo tiempo se desarrollan, penetran en el esmalte desmineralizado y destruyendo en acción combinada (bacterias y ácidos) los tejidos del diente.
- 2) Los ácidos generados por las bacterias acidogénicas, junto con ellas hacen exactamente lo mismo.

Estas dos teorías preconizadas por Miller en la última parte del pasado siglo siguen siendo las más populares y probablemente las más aceptadas hoy.

- 3) La teoría proteolítica-quelación, se ha aceptado mucho tiempo que la desintegración de la dentina humana se realiza por las bacterias proteolíticas o por sus enzimas que atacan los componentes

orgánicos del esmalte y que los productos de descomposición tiene capacidad quelante y así disuelve los minerales, se desconoce el tipo exacto de la enzima, sin embargo existen algunas del género clostridium, que tiene un poder de lisis y digieren a las sustancias colágenas, por sí o por su enzima de colagenosa.

Pero para efectuar esta desintegración es indispensable la presencia de iones de calcio en estado labil.

La manera de contrarrestar esta acción es colocando alguna substancia quelante que atrape a estos iones y así se inhibe la acción de las bacterias. La substancia que ha dado los mejores resultados es el eugenol, ya sea solo o combinado con óxido de zinc.

Existen ciertos elementos indispensables para la vida bacteriana, su desarrollo, multiplicación, sistema metabólico y enzimático, que al ser secuestrados por los agentes quelantes impiden que las bacterias puedan aprovecharlos para su subsistencia y a la vez destruirlos.

Por otra parte hemos señalado que el esmalte es permeable

ble y permite el cambio de iones a través de la cutícula de Nashmyth (diadoquismo). Si los iones se pierden son calcio y se adquieren carbonato o magnesio o cualquier otro que no endurezca el esmalte se propicia la penetración de las caries.

Si por el contrario son iones fluor los que se adquieren y pierden carbonatos, el esmalte se endurece e impide el proceso carioso.

Dichos de otra manera, si los iones calcio son secuestrados y cambiados por los iones que no son duros, la caries penetra más rápidamente y viceversa.

Existe una teoría muy reciente basada en medidas físico-químicas que proponen que el azúcar fabricada reacciona con las glucoproteínas salivales, antes de formarse la placa dental, esta teoría es apoyada por seis registros diferentes físico-químicos.

una reacción "Hallard", iones de hidrógeno positivo y negativo y  $O_2$  se quedan perder en el interior del diente, don



de la viscosidad de las proteínas salivales dan una placa con filtración. La solución del azúcar tiene un efecto de presión osmótica muy alta. Cuando dos clases de depósito con diferentes cargas eléctricas situadas en la superficie del diente, cerca de cualquier otro y diferente presión osmótica en divisiones y en cada lado de la membrana del diente surgen una circulación ociosa, debido a microorganismos y dando por resultado una cavidad.

#### SINTOMATOLOGÍA DE LA CARIES:

Una vez destruidas las capas superficiales del esmalte, hay vías de entradas naturales que facilitan la penetración de los ácidos junto con los gérmenes como son las estructuras no calcificadas o hipocalcificadas; lamelar, nichos, uso de agujas y estrías de Retzius.

Al estar afectados algunos de estos elementos del diente, producen dolor en ocasiones este se irradia, a las partes adyacentes aún cuando no están afectados.

## CAPITULO IX

### PRINCIPIOS DE PREPARACION DE CAVIDADES

Las cavidades superficiales, realizadas mecánicamente por el operador, tienen una finalidad terapéutica, si se trata de devolverle la salud a un diente enfermo; y una finalidad protética, si se desea confeccionar una incrustación metálica que será sostén de dientes artificiales (puentes fijos).

Así nace la primera clasificación de cavidades en los grupos principales.

1.- Cavidades con finalidad terapéutica

2.- Cavidades con finalidad protética

A) CLASIFICACION DE ARTHUR GEARD BLACK

Basándose en la etiología y en el tratamiento de la caries Black hizo una magnífica clasificación de las cavidades en cinco terapéuticas, que es universalmente aceptada.

Las divide primero en los grandes grupos:

GRUPO I

Cavidades en puntos y fisuras. Se confeccionan para tratar caries acentadas en deficiencias estructurales del esmalte.

GRUPO II

Cavidades en superficies lisas, se tallan como su nombre lo indican en las superficies lisas del diente y tienen por objeto tratar caries que se producen por falta de autoclisis o por negligencia en la higiene bucal del paciente.

Black considera el grupo I como clase y sub-divide el grupo II en cuatro clases. Quedan así definitivamente divididas las cavidades en cinco clases fundamentales.

Debido a la localización de la caries o la forma de sus conos de desarrollo, cada una de estas clases de cavidades exige procedimientos operatorios que tienen particulares características.

**CLASE I**

Comprende integralmente las cavidades en puntos y fisuras de las caras oclusales de molares y premolares; cavidades en los puntos situados en las caras vestibulares o palatinas (o linguales) de todos los molares; cavidades en los puntos situados en el ángulo de incisivos y caninos superiores.

**CLASE II**

En molares y premolares; cavidades en las caras proximales, mesiales y distales abarcando caras oclusales.

**CLASE III**

En incisivos y caninos; cavidades en las caras proximales que no afectan el ángulo incisal.

**CLASE IV**

En incisivos y caninos; cavidades en las caras proximales que afectan el ángulo incisal.

CLASE V

En todos los dientes; cavidades gingivales en las caras vestibulares o palatinas (o linguales).

CLASIFICACION DE CAVIDADES

CLASIFICACION	GRUPO I	CLASE I
ETIOLOGIA	Cavidades en puntos y fisuras	Molares y premolares; puntos y fisuras de las caras oclusales.
LOCALIZACION		Molares; puntos de caras vestib. o palatinas (o linguales).
		Incisivos y caninos y subpuntos en círculo.
	GRUPO II - Cavidades en superficies lisas.	CLASE II Molares y premolares; cavidades proximales proximo oclusales.
		CLASE III Incisivos y caninos; cav. proximales que no afectan al áng. incisal.

**CLASE IV**      **Próximales que  
afectan el ángulo  
incisal.**

**CLASE V**      **Todos los dientes:  
Cavidades gingivales  
en cara vestibular  
o palatina (lingual).**

#### B) CLASIFICACION DE BOISSON

Las cavidades, con finalidad protética fueron consideradas por Boisson como de VI clase, con lo que se completó la tradicional clasificación de Black y las encontramos en todos los dientes, están situadas en caras oclusales.

#### C) CLASIFICACION DE A. ZABOTINSKY

Dividió las cavidades con finalidad protética en centrales y periféricas.

##### CENTRALES

Cuando abarcan poca superficie coronaria, pero en la mayor parte de su extensión están talladas en pleno tejido dentario.

##### PERIFERICAS

Cuando abarcan la mayoría de la superficie coronaria, pero sólo en algunas zonas llegan al límite amelodentinario.

#### POSTULADOS DE BLACK

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



**CLASE IV** Proximales que  
afecten el ángulo  
incisal.

**CLASE V** Todos los dientes:  
Cavidades gingivales  
en cara vestibular  
o palatina (lingual).

ESTOS POSTULADOS SON:

- 1.- Relativo a la forma de cavidad, y se dice lo siguiente: Forma de la caja con paredes paralelas, piso plano y ángulos rectos de  $90^{\circ}$ .
- 2.- Relativo a los tejidos que abarca la cavidad, paredes de esmalte soportadas por dentina sana.
- 3.- Relativo a la extensión que debe tener la cavidad, extensión por prevención.

El primero relativo a la forma, ésta debe ser de caja, para que la obturación o restauración resista el conjunto de fuerzas que van a obrar sobre ella y que no se desaloje o fracture, es decir que tenga estabilidad.

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

El tercero, extensión por prevención. Significa que los cortes deben llevarse hasta áreas inmunes al ataque de la caries para evitar su recidiva, en donde se propicie la autoólisis.

**PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES:**

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

1) Consiste en calcular antes que nada hasta donde vamos a llegar nuestra línea marginal, procurando que ésta llegue 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).

2) Es la configuración que se da a las paredes de la cavidad para que pueda resistir las presiones que se ejercen sobre la obturación, o restauración.

La forma de resistencia es la forma de caja, en la cual todas las paredes son planas, formando ángulos diedros y triedros bien definidos.

- 3) Es la forma adecuada que se dá a una cavidad para que la obturación o restauración no se desaloje ni se mueva debido a las fuerzas de vascularización o de palanca. Al preparar la forma de retención, mencionaremos la cola de milano, el escalón auxiliar de la forma de caja y los pivotes.
- 4) Es la configuración que damos a la cavidad para facilitar la visión, el fácil acceso de los instrumentos, la condensación de los materiales obturantes, el modelado del patrón de cera, etc. es decir, todo aquello que vaya a facilitar nuestro trabajo.
- 5) Los restos de la dentina cariosa, una vez efectuada la apertura de la cavidad, los removeremos con frecuencia con el instrumento adecuado en cavidades profundas con excavadores en forma de cuchilla, para evitar la comunicación pulnar. Debemos remover las

ta la dentina profunda, reblandecida, hasta sentir tejido duro.

- 6) La inclinación de las paredes de esmalte se regula principalmente por la situación de la cavidad, la dirección de los prismas del esmalte, la friabilidad del mismo, la fuerza de mordida, etc. Interviene también en ello la clase de material obturante ya sea restauración u obturación.
- 7) Se efectúa con agua tibia a presión, aire y sustancia antiséptica.

## C A P I T U L O X

### PREPARACION DE CAVIDADES

Existen en el mercado diferentes tipos de fresas e instrumentos que nos sirven para la preparación de cavidades, en este capítulo describiremos brevemente los pasos para las diferentes preparaciones de cavidades.

#### I CLASE:

Cuando son cavidades muy pequeñas usaremos en su apertura de preferencia fresas redondas del No. 1/2, 1 y 2, en las cavidades más amplias, comenzaremos por eliminar el esmalte socabando por medio de instrumentos cortantes, de mano o bien piedras montadas. Las formas de resistencias y de retención se obtienen con fresas cilíndricas del No. 557 y 558 y si se necesitan retención adicional, usaremos fresas de cono invertido del No. 33 o 34 para el biselado de los bordes usaremos piedras montadas del No. 24 o 27.

#### II CLASE:

En esta clase consideraremos aparte tres casos princi

pales:

- 1) La caries se encuentra situada por debajo del punto de contacto.
  - 2) El punto de contacto ha sido destruido y esta destrucción se ha extendido hacia el reborde marginal.
  - 3) Junto con la caries proximal, existe otra cerca de la arista marginal.
- 1) Se procede a la apertura de la cavidad desde la cara oclusal, eligiendo una fosita o un punto del surco oclusal, lo más cercano posible a la cara proximal en cuestión. En este punto, se excavará una depresión, que será el punto de apoyo para hacer un túnel que llegará hasta la caries proximal, este túnel debemos hacerlo con una inclinación tal que no se ponga un peligro de cámara pulsoar.

Una vez excavado el túnel deberemos ensancharlo en todos los sentidos (lingual, bucal, oclusal).

Una vez hecha la depresión de forma cónica introducimos una fresa redonda pequeña del No. 502 o 503 hasta alcanzar el límite amelodentinario; después cambiamos la fresa por una cilíndrica de corte grueso No. 553 o por una tronco-cónica del No. 701 con la cual enzancharemos la fosita en todos los sentidos. Después con fresas del número 1 o 2, convenientemente orientadas excabaremos el túnel en todos los sentidos con fresas de cono del No. 34.

2) Cuando la caries ha destruido el punto de contacto, en este caso la lesión está muy cerca de la cara oclusal y el reborde marginal ha sido socavado en parte y a la simple inspección nos damos cuenta de la presencia de la caries, en este caso no necesitamos la confección del túnel, basta oír el esmalte por los medios oclusales. Es decir que por la masticación este puente se derrumbe, produciendo un fácil acceso a la cavidad.

3) Cuando hay caries cerca de oclusal, procederemos igual que en el No. 1, con la diferencia de que no necesitamos desgastar la fosita, puesto que ya existe



te cavidad y sobre ella iniciaremos la apertura del  
tunel.

#### REMOCION DE LA DENTINA CARIOSA:

Se realiza por medio de cucharillas de Black y estas  
serán bi ó tri-anguladas, de acuerdo con las necesidades,  
pueden también usarse fresas redondas de corte liso.

#### TALLADO DE LA CAVIDAD:

- a) Preparación de la caja oclusal
- b) Preparación de la caja proximal

A) Forma de resistencia. Usaremos fresas cilíndricas  
del No. 559 y 569 que serán llevadas paralelamente  
hacia los lados para formar las paredes laterales  
y al mismo tiempo el piso.

La profundidad a la cual debemos de llevar nuestra ca-  
vidad es de 2 a 2 1/2 mm, eliminamos las paredes por los pro-  
cedimientos usuales.

Formas de retención. Cuando la cavidad necesita ser

retentiva desde el punto de vista del metal obturante, la retención debe ser en tres sentidos:

- 1) Gingivo-oclusal
- 2) Próximo-proximal
- 3) Buco-lingual.

B) Forma de resistencia. En parte ya hemos tallado la caja proximal al hacer la apertura de la cavidad, únicamente nos reste limitar entre sí las distintas paredes que forman la caja axial, lingual, bucal, y gingival.

Para ello formaremos ángulos diedros y triedros bien definidos.

Para hacerlos usaremos fresas de fisura de corte grueso y fino.

Forma de retención, como en oclusal también debe ser retentiva en los tres sentidos indicados si el material obturante va ser de plástico.

- 1) En sentido gingivo-oclusal, se obtiene por la

profundidad que se dá en este sentido y haciendo que el diametro bucolingual en la pared gingival sea mayor que en oclusal.

- 2) En sentido Buco-lingual, se logra haciendo paredes planas y ángulos diedros bien definidos.
- 3) En dentido próximo-proximal, haciendo que las cajas sean ligeramente más ancha en la unión de la pared axial.

Biselado de los bordes, solo efectuaremos el bisel a 45 grados si van a ser obturados con incrustación. El biselado del borde gingival lo haremos con talla tor del margen gingival.

Regla fundamental: Es la relativa a extensión por invención y debemos de aplicarlas sin fallar en la preparación de la preparación de las II clases, en la zona correspondiente a la caja proximal.

Siempre que se hace un escalon en cavidades compuestas o complejas de cualquier clase que sean, si van a ser obtu

profundidad que se dá en este sentido y haciendo que el diametro bucolingual en la pared gingival sea mayor que en oclusal.

- 2) En sentido Buco-lingual, se logra haciendo paredes planas y ángulos diedros bien definidos.
- 3) En sentido próximo-proximal, haciendo que las cajas sean ligeramente más ancha en la unión de la pared axial.

Biselado de los bordes, solo efectuaremos el bisel a 45 grados si van a ser obturados con incrustación. El biselado del borde gingival lo haremos con tallador del margen gingival.

Regla fundamental: Es la relativa a extensión por prevención y debemos de solicitarla sin fallar en la preparación de la preparación de las II clases, en la zona correspondiente a la caja proximal.

Siempre que se hace un escalon en cavidades compuestas o complejas de cualquier clase que sean, si van a ser obtu

rados con material plástico el borde del escalón deberá ser redondeado y si es para incrustación deberá biselarse.

### III CLASE:

La preparación de estas cavidades es un poco difícil por varias razones:

- 1) Lo reducido del campo operatorio, por el tamaño y forma de los dientes.
- 2) La poca accesibilidad debido a la presencia del diente contiguo.
- 3) Las malas posiciones que frecuentemente se encuentran y en las que debido al apilamiento de estos dientes, se dificulta aún más su preparación.
- 4) Esta zona es sumamente sensible y se hace necesario el uso de anestesia.

Respecto a su preparación las dividiremos en cavidades con o sin retención, según sea para material plástico o para incrustación.

Cuando hay ausencia de la pieza contigua, es muy fácil su preparación, pero cuando sucede lo contrario tenemos que recurrir a la separación de los dientes.

De cualquier modo debemos preferir al comenzar la preparación entrando por lingual y solamente de que en bucal haya una cavidad amplia comensaremos por ella.

Espezaremos por la remoción de dentina cariosa por medio de la cucharilla de Black.

La limitación de contorno la llevaremos hasta áreas no susceptibles a la caries, que reciban los beneficios de la autooclisis, si una vez removida la dentina cariosa quedaran porciones de esmalte sin apoyo dentinario, lo eliminaremos con fresas de bola pequeña.

Las paredes lingual y bucal formarán con la axial ángulos bien definidos, la pared gingival será plana o convexa hacia incisal, siguiendo la curvatura del cuello y formando un ángulo con la pared axial si la cavidad necesita retención. El ángulo incisal también será agudo si va

a ser cavidad retentiva, en estas necesitamos hacer un surco en gingival en sentido buco-lingual para ello emplearemos una fresa de bola pequeña, teniendo en cuenta que la retención quede en dentina y no en esmalte.

Si son cavidades para incrustación se biselará todo el ángulo cavo-superficial, si son cavidades compuestas o complejas debemos penetrar por lingual y preparar una doble caja con escalón y retención con cola de milano o bien una caja proximal, pero con retención de cola de milano, teniendo en cuenta si hay o no necesidad de retención adicionales, si es material plástico o biseles si es incrustación.

#### IV CLASE:

La preparación de las cavidades de IV clase es similar a las de la III, pero con la diferencia que ésta si llega al ángulo, la retención varía enormemente las más conocidas son: cola de milano, escalón y nivotos cuando son para incrustación.

Para material plástico como las resinas acrílicas llevan retenciones adicionales preparadas con fresas de cono

invertido para evitar que el material se desaloje, siempre que preparemos una cavidad de IV clase debemos tomar previamente una radiografía, para ver el espesor de la cámara pulpar, pues en personas jóvenes es más amplia y de no haberlo así exponeremos esa pieza al fracaso, con la edad la cámara pulpar irá disminuyendo de tamaño.

Según el grosor y el tamaño de los dientes variará el anclaje correspondiente, tenemos tres casos.

- 1) En dientes cortos y gruesos, prepararemos la cavidad con anclaje incisal y nivotes.
- 2) En dientes cortos y delgados podremos tallar el escalón lingual.
- 3) En dientes cortos y delgados es conveniente la preparación de escalón lingual y cola de milano.

#### V CLASE

La causa principal de las V clases es un ángulo muerto que se forma por la convexidad de estas caras y que no reciben los beneficios de la autolisis a esto agregaremos



que en el borde gingival se forma una especie de bolsa donde se acumula restos alimenticios, bacterias etc. que contribuyen de una forma notable a la producción de la caries.

Por otra parte, en gentes de poca limpieza y que no se cepillan, no quitan los restos alimenticios que se acumulan en ellas, y por el contrario en gente sumamente limpias se produce un desgaste con las cerdas del cepillo y las sustancias más o menos abrasivas de los dentífricos, ocasionando verdaderas canaladuras.

La frecuencia de la caries es en caras bucales que en las linguales la preparación de estas cavidades presenta cierta dificultad como son:

- 1) La sensibilidad tan especial de esa zona, es recomendable el uso de anestesia así como el uso de instrumentos de mano que son menos dolorosos.
- 2) También la presencia del festón gingival algunas veces hipertrofiado, nos dificulta el tallado de la cavidad y la facilidad con que sangra nos dificulta la visión.

3) Cuando se trata de los últimos molares los tejidos dificultan la preparación que necesitamos distanciar los, ya que nos dificultan la visión.

Para las preparaciones de V clase dividiremos para su estudio en dos grupos, las que se preparan en dientes anteriores y las que se preparan en dientes posteriores.

La pared gingival debe de quedar más o menos a 1 mm. fuera de la encía libre, en caso de atrofia gingival si la obturación o restauración está perfectamente adaptada y pulida tal vez se logre que la encía recupere su tamaño normal.

Cuando la caries es incipiente, presenta una zona descalcificada de color gris y debemos iniciar la apertura de la cavidad con una fresa de bola del No. 2, dando una oportunidad a la que corresponde al espesor de la parte cortante de la fresa introduciéndole la más distalmente posible, a continuación usaremos una fresa cilíndrica de No. 557 y llevaremos nuestro corte de distal a mesial, teniendo en

cuenta que el piso debe tener una forma convexa, siguiendo la curvatura de la pieza.

Mesial y distalmente limitaremos la cavidad hasta la unión de los ángulos axiales lineales, es raro encontrar que la caries va más allá de esos límites.

## C A P I T U L O    X I

### CEMENTOS    DENTALES (VENTAJAS Y DESVENTAJAS)

Existen varios tipos de cementos dentales, ya que encontramos cementos permanentes que nos sirven de protector pulpar y como aislante térmico debajo de restauraciones metálicas y encontramos otro tipo de cementos que por no adherirse al esmalte y a la dentina y por disolverse y erosionarse en los líquidos bucales se consideran cementos temporales.

#### CLASIFICACION DE LOS CEMENTOS DENTALES.

CEMENTO	PRINCIPAL	SECUNDARIO
Fosfato de Zinc	Agente cementante para restauraciones u aparatos ortodónticos. Base restauraciones temporales.	Restauraciones temporales, Restauraciones de conductos radiculares.

CEMENTO	PRINCIPAL	SECUNDARIO
Fosfato de Zinc con sales de cobre o plata.	Rest. Temporales Base. Protección pulpar. Agente cementante para restauraciones.	Restauraciones de cond. rad.
Oxido de Zinc Eugenol.	Agente cement. para restauraciones. Base	Rest. de cond. radiculares.
Policarboxilato	Protección pulpar	Agente cementante para aparatos ortodónticos.
Hidroxido de calcio	Base. Rest. anteriores.	Restauraciones temporales.
Silicato	Agente cementante para restauraciones	Restauraciones temporales.
Silicofosfatos	Agente cementante para restauraciones	
Resinas acrílicas	Agente cementante para restauraciones	

## I FOSFATO DE ZINC :

Nos sirve para cementar incrustaciones y otras restauraciones elaboradas fuera de la boca.

También tenemos el silicofosfato, que es una combinación de cemento de silicato y fosfato de zinc que se usa cuando obturamos con un material traslucido como la porcelana o la resina.

Cuando se talla una cavidad cerca de la pulpa se coloca una base de cemento para proteger la pulpa de traumas mecánicos y térmicos, con esta finalidad se puede usar cualquier cemento exceptuando los cementos de silicatos, y de cobre como son considerados como demasiado irritantes, aunque el cemento de fosfato de zinc es también irritante es uno de los más resistentes y brinda una buena protección de la pulpa contra el trauma mecánico, como la mayoría de los otros materiales de base usados comúnmente, es un excelente aislante térmico.

La dentina es por supuesto, muy mala conductora del calor

lor y por lo tanto constituye un aislante de los cambios de temperatura que se producen en la boca y del calor generado.

Durante el tallado de la cavidad o durante la colocación de materiales de restauración.

VENTAJAS:

- 1) Notable retención
- 2) Alta resistencia
- 3) Fraguado apropiado
- 4) Fácil manipulación

Las propiedades físicas de este cemento pueden mejorar se notablemente con el uso de la loseta fría.

LAS MEJORAS SON LAS SIGUIENTES:

- A) La proporción polvo-líquido se puede aumentar un 26% sin afectar la consistencia del cemento.
- B) Se dobla el tiempo posible de trabajo
- C) Se reduce el tiempo de fraguado de un 30 a un 50 %

lor y por lo tanto constituye un aislante de los cambios de temperatura que se producen en la boca y del calor generado.

Durante el tallado de la cavidad o durante la colocación de materiales de restauración.

**VENTAJAS:**

- 1) Notable retención
- 2) Alta resistencia
- 3) Fraguado apropiado
- 4) Fácil manipulación

Las propiedades físicas de este cemento pueden mejorar **se notablemente con el uso de la loseta fría.**

**LAS MEJORAS SON LAS SIGUIENTES:**

- A) La proporción polvo-líquido se puede aumentar un 26% sin afectar la consistencia del cemento.
- B) Se dobla el tiempo posible de trabajo
- C) Se reduce el tiempo de fraguado de un 30 a un 50 %



D) Se elimina la técnica de añadir el polvo al líquido en varias porciones. La incorporación de todo el polvo de una vez al líquido resulta en una mezcla más uniforme.

#### DUREZA:

El número de dureza del cemento de fosfato de zinc es de 45° al cabo de 24 horas y de 60° al cabo de una semana.

#### II OXIDO DE ZINC - EUGENOL:

Es de gran utilidad dentro de la operatoria dental, ya que lo podemos usar como base por su acción paliativa, también nos sirve como protección pulpar, de conductos radiculares y también se le considera un muy buen aislante térmico.

#### MANIPULACION:

En una loseta limpia mezclarse cantidades necesarias e iguales de polvo y líquido para obtener el cemento de acción retardada.

OBSERVACIONES:

El producto debe tener una consistencia cremosa cuando se emplea como medio cementante provisional, y de migajón cuando se utilice como base.

COMPOSICION:

El polvo de oxido de zinc se obtiene de la descomposi-  
ción del hidroxido de zinc, carbonato de zinc y sales simi-  
lares a temperaturas cercanas a 300° C. son más activos en  
su reacción con el eugenol.

El eugenol puede ser substituido por esencia de clavo,  
que contiene 85 % de eugenol, esencia de laurel y guayacol.

TIEMPO DE FRAGUADO:

Cuanto sea menor la partícula de oxido de zinc más rá-  
pido será el fraguado, la manera más eficaz de regular el  
tiempo de fraguado es agregar un acelerador al polvo, el  
líquido, o a ambos.

**USOS:**

Es el material más eficaz conocido para obturaciones temporales, antes de colocar una restauración permanente en la boca, frecuentemente se cementan puentes fijos con cementos de óxido de zinc-eugenol. Esta técnica ha sido considerada como medida temporal para reducir la sensibilidad post operatoria mientras la pulpa se recupera. Debido a las propiedades mecánicas relativamente bajas de este tipo de cementos, el puente es cementado después en forma definitiva con cemento de fosfato de zinc.

**III POLICARBOXILATO:**

Constituye la innovación más reciente de este campo, este tipo de cemento tiene cierta adhesividad a la estructura dentinaria, se usa como agente cementante para restauraciones, debido a sus características adhesivas se emplea en cierta medida para la cementación de agarres ortodóncicos, eliminando así la necesidad de embandar el diente; debido a sus características biológicas que son semejantes a las del óxido de zinc-eugenol, se utiliza también como material de base.

**COMPOSICION:**

El líquido es una solución acuosa de ácido metacrílico y copolímeros. El polvo es de composición similar a los utilizados con el cemento de fosfato de zinc, principalmente óxido de zinc, con algo de óxido de magnesio.

También puede contener pequeñas cantidades de hidróxido de calcio fluoruros y otras sales que modifican el tiempo de fraguado y mejoran las características de manipulación.

**MANIPULACION:**

El polvo debe ser incorporado rápidamente al líquido en cantidades grandes, la mezcla debe estar concluida entre 30 y 40 segundos con objeto de dar tiempo para realizar la operación de cementación.

**USOS:**

Está indicado para todo tipo de cementaciones:

Coronas nuevas, inserciones y mantenedores de espacio.

Es también excelente base aislante, no irritante.

Puede usarse en restauraciones profundas sin aislador previo, además es radiopaco.

#### IV HIDROXIDO DE CALCIO:

Otro material del tipo de los cementos que se usa para proteger la pulpa de un diente inevitablemente expuesto durante una maniobra odontológica es el hidroxido de calcio; tiende a acelerar la formación de dentina secundaria sobre la pulpa expuesta.

El hidroxido de calcio se usa con frecuencia como base en cavidades profundas, aunque no haya una exposición pulpar obvia.

En tales cavidades, puede haber aberturas microscópicas hacia la pulpa, invisibles desde el punto de vista clínico.

El espesor de esta capa es de 2 mm, esta capa no adquiere suficiente dureza para que se le pueda dejar como base, se suele cubrir con cemento de fosfato de zinc.

#### COMPOSICION:

Es una composición de hidroxido de calcio autofraguable que estimula la formación de dentina secundaria.

#### MANEJO:

Longitudes iguales de las pastas, bases y catalizadoras, se deben mezclar en 10 segundos, aproximadamente; un instrumento especial para mezclar y colocar, es un medio eficiente para ubicar la mezcla en la cavidad y extender a la profundidad deseada.

La radiopacidad mejora los diagnósticos en rayos X al eliminar la posibilidad de confundirlo con caries dental.

#### V CEMENTOS DE RESINA:

Existen dos tipos de cementos de resinas en el mercado. El tipo más antiguo el polimetacrilato de metilo que viene en forma de polvo y líquido.

La polimerización se realiza por intermedio del sistema de inducción peróxido-amino. El segundo tipo de cemen

tos emplea una molécula análoga a la de la matriz de resinas compuestas para restauraciones. Ambas contienen rellenos para reducir la contracción de polimerización y el coeficiente de presión térmica. El tamaño de las partículas del relleno debe ser mínimo para alcanzar el espesor de película necesario para la cementación.

#### VENTAJAS:

La principal ventaja de estos cementos es su baja solubilidad. Son virtualmente insolubles en agua.

Si la cavidad tallada es profunda se consigue buena retención al diente.

#### DESVENTAJAS:

Sin embargo con el tiempo, el agua puede penetrar por la interfase diente-cemento y producir la pérdida de retención. También recordaremos que estos sistemas de resina no son adhesivos.

Son irritantes pulpares.

MANIPULACION:

Las características de manipulación son algo inferiores a las de la mayoría de los otros cementos estudiados.



## C A P I T U L O   X I I

### MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION

Aproximadamente una tercera parte de la investigación odontológica actual está directamente vinculada con la obtención de materiales mejores y técnicas superiores para su manipuleo.

Se debe analizar críticamente la literatura y las afirmaciones del fabricante para determinar los materiales y técnicas que proporcionaran un mejor servicio al paciente.

Para que se pueda tomar una decisión inteligente y correcta, es esencial una apreciación de la importancia clínica de las propiedades químicas, físicas y biológicas.

La cavidad bucal es un obstáculo formidable para el mantenimiento de la integridad de los tejidos dentales y los materiales empleados para su reposición o restauración.

El esfuerzo masticatorio de la cúspide de un molar puede llegar hasta 6,000 Kgs. por centímetro cuadrado.

La asociación dental americana con su programa de especificaciones contribuyó a proporcionar al odontólogo materiales de alta calidad que han sido compuestos con todo cuidado para resistir los rigores de la cavidad bucal.

De los materiales de restauración más usados hoy, hay incluidos 19 materiales en el programa de especificaciones.

Cuando un material cuenta con la respectiva especificación. Solo deben utilizarse aquellos que figuran en la lista de productos aprobados.

De esa lista puede el Odontólogo elegir las marcas preferidas por sus características de manipulación.

#### SELECCION DEL MATERIAL DE OBTURACION.

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

- 1) Edad del paciente: en algunos casos la edad del paciente nos impide emplear el material que pudiéramos considerar como el mejor. En el caso de los

niños, teniendo en cuenta el tamaño reducido de la boca, la excesiva salivación, temor al dentista etc. nos impide en la mayoría de los casos la preparación correcta de las cavidades y el uso del material que podíamos considerar ideal en estos casos como es la amalgama.

Por lo tanto usaremos materiales menos laboriosos, y que; requieren tener menos tiempo la boca abierta, como son los cementos de fosfato de zinc.

En personas de edad avanzada no tiene objeto realizar una restauración muy laboriosa, pues lógicamente no va a permanecer mucho tiempo en función.

- 2) Friabilidad del esmalte: si el esmalte es frágil no es conveniente emplear ciertos materiales como el oro cohesivo por que el martilleo sobre sus dientes provocará su ruptura y dejará márgenes débiles. En estos casos es aconsejable el uso de materiales que tengan resistencia de borde, como son las incrustaciones y el margen biselado a 45°, debe de

extenderse por encima del ángulo cavosuperficial para protección de las paredes friables, de la cavidad.

- 3) **Dentina hipersensible:** en cavidades de 2o. grado incipiente, es decir que la caries apenas ha penetrado a la dentina, existe a veces mucha sensibilidad, debido a dos causas principales que son: la exposición de la cavidad a los fluidos bucales y la otra provocada por el dentista en el tallado de la cavidad al usar fresas sin filo. En este caso no debemos utilizar materiales obturantes, que transmitan los cambios de temperatura, como son los metálicos como es indispensable su uso, debemos colocar una capa protectora de cemento, óxido de zinc y eugenol o fosfato de zinc.
  
- 4) **Condiciones físicas e higiénicas del paciente:** en pacientes débiles, nerviosos o ansiosos, etc. solamente contaremos con eliminar tejido carioso y hacer rellenos obturaciones provisionales hasta que mejoren las condiciones del paciente.

En pacientes muy susceptibles a la caries, no usaremos silicatos, sino de preferencia oro, ya que tiene un alto índice de resistencia a la caries.

- 5) La fuerza de la mordida: En cavidades de IV clase usaremos de preferencia inrustación de oro, o si queremos favorecer lo estético combinaremos esta inrustación con frentes de silicato o acrílico.
- 6) Estético: Entre los materiales que cumplen mejor con este factor se encuentran los silicatos, la porcelana cocida, los acrílicos etc.
- 7) Mentalidad y decisión del paciente: es un factor muy importante, pues hay enfermos que no comprenden el valor de la Odontología operatoria y que no desean someterse a una operación cuidadosamente hecha, no necesitan que se les haga nada que una buena obturación, pero que no necesita de mucha laboriosidad.
- 8) Justo de la operación: Es conveniente hacer varios presupuestos, resaltar las ventajas y desventajas.

tajas de los materiales de obturación y señalar el por que de la diferencia de costo.

CUALIDADES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS DE LOS MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION.

PRIMARIAS

- 1) No ser afectados por los líquidos bucales.
- 2) No contraerse o expandirse, después de su inserción en la cavidad.
- 3) Adaptabilidad a las paredes de la cavidad.
- 4) Resistencia al desgaste.
- 5) Resistencia a las fuerzas masticatorias

SECUNDARIAS:

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

**DIFERENCIAS ENTRE OBTURACION Y RESTAURACION:**

**OBTURACION:**

Es el resultado obtenido por la colocación directa en una cavidad preparada en una determinada pieza, el material obturante en un estado plástico, reproduciendo la anatomía de la pieza, su función y oclusión correcta, con la mejor estética posible.

**RESTAURACION:**

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

Tanto la restauración y obturación deben tener el mismo fin.

- 1) Reposición de la estructura dentinaria perdida por la caries.
- 2) Prevención de recurrencia de caries
- 3) Restauración y mantenimiento de los espacios normales

- D) Establecimiento de oclusión correcta.
- E) Realización de efectos estéticos.
- F) Resistencia a las fuerzas de masticación.

**A) AMALGAMA:**

La amalgama sigue siendo el material comunmente usado para restaurar caries, incluye un 80 % de todas las restauraciones. El singular éxito de la amalgama a través de 150 años de uso ha sido asociado a muchas características, de los iones metálicos como la plata, el mercurio o el cobre que la integran.

Es más probable que su excelente servicio clínico, aun en las condiciones más adversas, sea debido a la tendencia a la disminución de las microfiltraciones a medida que las restauraciones están más tiempo en la cavidad bucal.

Cuando los márgenes de la restauración de amalgamo puedan ser muy abiertos, la zona entre restauración y diente inmediatamente debajo del margen expuesto está sujeta por producción de corrosión que inhiben la filtración. La amalgamo es algo incómodo desde este punto de vista, la



microfiltración en torno de otros materiales de restauración o permanece constante o tiende a empeorar cada vez más.

No obstante, son comunes los fracasos de la restauración de amalgama. Estas pueden producirse como recibidas de varias fracturas (destrucción marginal, superficial o grave), alteración dimensionada o daño de la pulpa o del ligamento parodontal.

Más significado que el tipo de fracaso es la causa; aproximadamente un 50 % de los fracasos de las amalgamas pueden ser atribuidos a un diseño de la cavidad mientras que un 40 % se debe al manipuleo incorrecto. En otras palabras la causa principal del fracaso clínico de la amalgama es el descuido de la observación de los principios fundamentales del diseño cavitario o agudo en la preparación e inserción del material.

#### SELECCIÓN DE LA ALEACION

La composición y las propiedades físicas de todas las aleaciones certificadas es similar, y la selección puede estar basada sobre características, como facilidad de condensación, tiempo de fraguado,

Tradicionalmente, las aleaciones de amalgama han sido preparadas por corte de pequeñas partículas de un lingote colado, se prefieren las partículas pequeñas sobre la aleación de grano mayor, pues proporcionan una resistencia mayor, un acabado superior y la superficie mayor que resistirá mejor la corrosión. La lección puede ser suministrada en forma de limallas cortadas o en pastillas.

La forma de pastillas ofrece la comodidad de la cantidad premedada de aleación, con lo cual se evita la necesidad de un dispensador de aleación, cuando se fracasa en obtener una mezcla apropiada con la pastilla, es probable que se deba a una trituración inadecuada o a una relación mal trazada entre la cápsula, de otro modo la pastilla que se condensa en un extremo o un lado de la cápsula y no se dividirá las partículas de aleación. En general es menor el tiempo de trituración requerido para romper las pastillas comparado con las limallas.

#### FACTORES DE MEZCLA Y DENSIDAD

Una de las tres variables que rigen el contenido de

nal de mercurio de la restauración es la proporción original de mercurio y aleación, dando un conjunto determinado de condiciones, cuanto más mercurio contenga la aleación original más será el mercurio residual, con el fin de reducir al mínimo este último se emplean proporciones bajas de mercurio y aleación. Con ciertas aleaciones deben emplearse proporciones del 50 % de mercurio y 50 % de aleación, ya que el utilizar menos mercurio también es peligroso igual que el exceso, cada partícula debe ser mojada por el mercurio para asegurar una estructura homogénea y una superficie lisa.

**COMPOSICIONES:**

La aleación comúnmente aceptada y que cumple los requisitos necesarios para obtener una buena amalgama, será aquella que tenga la siguiente fórmula.

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

PROPIEDADES DE LOS COMPONENTES DE LA ALMACION.

El Estaño:

Aumenta la plasticidad y acelera el endurecimiento.

La Plata:

Le da dureza y es por eso que tiene el mayor porcentaje en su composición.

El Cobres

Hace que la amalgama no se separe de los bordes de la cavidad.

El Zinc:

Evita que la amalgama se ennegresca.

VENIS:

La amalgama tiene facilidad de manipulación, adaptabilidad a las paredes de la cavidad, es insoluble a los fluidos bucales; tiene alta resistencia a la compresión y se rompe fácilmente.

**DESVENTAJAS:**

No estética, tiene tendencia a la contracción, expansión y escurrimiento. Tiene poca resistencia a borde, es gran conductora térmica y eléctrica.

**PRINCIPALES FACTORES DE EXPANSION**

- A) Contenido de mercurio, cuando hay exceso de mercurio existe expansión, para evitar esto debemos pesar éste y la aleación de tal manera que quede en la proporción de 3 partes de mercurio por 5 de aleación y antes de empacar la mezcla en la cavidad, la exprimíendola de tal manera que quede en una proporción de 5 a 5.
  
- B) La humedad, la amalgama debe ser empacada bajo una sequedad absoluta; para estos usaremos en los casos necesarios el dique de hule, eyector de rallura, rollos de algodón, etc. Por otra parte debemos evitar amasar la amalgama con los dedos y la palma de la mano, pues entre otras cosas el sudor contiene cloruro de sodio (sal común), que favorece

ce de una manera notable la expansión, es por lo tanto muy conveniente amasar la amalgama con un paño limpio.

- C) La amalgama debe de encerrarse bien en la cavidad para evitar la expansión.

#### **PULIDO DE LAS OBTURACIONES DE AMALGAM:**

La obturación de amalgama no está terminada hasta que no ha sido pulida, por lo menos después de 24 horas de su inserción, una amalgama pulida, lisa, conservará más tiempo su color resistirá la corrosión y el escurrimiento.

La mayor ventaja derivada del pulido de una amalgama reside empero, en la oportunidad que tiene el Odontólogo de eliminar el sobrante de amalgama que inadvertidamente pudo quedar cubriendo el borde cavo-superficial de la cavidad después de tallar la obturación.

La rotura de ese exceso de material producirá un efecto marginal y una antiestética decoloración del diente.

Este defecto marginal es a menudo el lugar oportuno pa

ra la recidiva de la caries.

#### B) ACRILICOS (RESINAS)

Los acrílicos poseen ciertas propiedades que proporcionan su empleo como materiales de obturación. Inicialmente poseen excelentes características estéticas, son insolubles en los líquidos bucales y poseen una baja conductividad térmica; sin embargo poseen un elevado coeficiente de expansión, escasa resistencia y poca tolerancia a la abrasión y no son anticariógenos, se ha hecho un intento por el agregado de rellenos al acrílico de mejorar la resistencia y reducir el coeficiente de expansión de modo que se aproxime más a la estructura dentaria, estas resinas rellenadas (conocidas como "composites" compuestos complejos)

Pueden contener un 80 % de cuarzo, silicato de boro, vidrios u otros agentes que refuerzan la matriz acrílica.

Además, en general se emplea una resina algo diferente, que es un producto de reacción entre una epoxi resina y el ácido metacrílico, esta molécula es conocida a menudo como BIFENOL A y quizá su mejor denominación sea resina acrílica

lica de termofraguado, la significación clínica de termo fraguado es la solidificación de la resina en calor.

Es probable que la selección de un determinado producto debe estar basada sobre factores como estética, facilidad de manipuleo y textura superficial.

Sin que importe si se emplean algunos productos nuevos o uno de los antiguos de (polimetacrileto).

El uso del acrílico debe estar limitado a las obturaciones de V, III, y IV clase es éste último caso, en general se recurre a alambres ópins para que ayuden en la retención o también se pueden usar bandas de celuloide.

Por el momento, las propiedades de los acrílicos dentales que existen no indican que pueden garantizar su empleo rutinario donde la obturación esté sometida a esfuerzos masticatorios.

La mayor deficiencia en este sentido es la falta adecuada resistencia al desgaste, con lo cual se produce un cambio en la forma anatómica cuando se les usa en obturacio



nes de II clase.

El acrílico es un material fácil de dominar: si el Odólogo no está dispuesto adquirir experiencia en su uso y comprender la relación de sus propiedades inherentes con la cavidad bucal, se debiera emplear otros materiales de obturación.

El mayor problema asociado con las resinas para obturación es la microfiltración, en mucha la investigación actualmente en marcha dedicada a la creación de resinas que se adhieran al tejido dental, estos esfuerzos terminan siendo fructíferos y conducirán a sistemas que alterarán nuestros métodos actuales para la restauración de la caries.

Por el momento, sin embargo, no han sido creadas resinas realmente adhesivas y el fenómeno de la microfiltración tiene especial importancia en este material, como las resinas no tienen un efecto inhibitorio de la caries ni en tejido sano, la filtración entre diente y filtración adquiere una importancia, en la creación de reacciones pulpares o a la contribución de la pérdida de la integridad de

sica de la ocluración, mayor que con cualquier otro material dental es muy superior al tejido dental, con la que tiende a aumentar la filtración, por esta razón, el procedimiento operatorio debe ser tratado de manera de alcanzar la máxima adaptación inicial a la cavidad.

#### MANIPULACION

Dos pasos de manipulación tienen importancia especial para asegurar el máximo sellado.

El empleo de los agentes de recubrimiento, generalmente conocidos como "reparadores" o selladores y suministrados a menudo por los fabricantes mejorará la adaptación, no producen una adhesión entre resina y diente, pero tienden a limpiar la superficie cavitaria y a facilitar el corrimiento del acrílico, sin embargo debiera ser empleado con cuidado y aplicado en capa fina.

Son sumamente irritantes para los tejidos blandos, cualquier exceso del preparador en los márgenes inevitablemente producirá una línea blanca al rededor de la obturación.

Esta línea blanca, que son evidentes al terminar la obturación puede reducirse si el intervalo entre la mezcla del material y su inserción en la cavidad es demasiado prolongado.

También se puede mejorar la retención mediante un condicionamiento del esmalte con un ácido fosfórico (aproximadamente de 50 %) antes de aplicar la resina. El ácido limpia el esmalte para tener un humedecimiento con el compuesto. También crea poros en los cuales la resina fluye para producir agarres que aumentan notablemente la restauración.

Muchos materiales acrílicos de restauración vienen en forma de un polímero y un monómero, no como una pasta, en tal caso, es mejor la técnica del vincol a la de condensación. Aplicar la resina en pequeños incrementos tiende a reducir al mínimo la contracción por polimerización asegure mejor humedecimiento de las paredes y así una adaptación total y mejor.

Las resinas no son más irritantes para la pulpa que muchos materiales usados comúnmente, siempre que la cavi

dad es profunda, hay que tomar las mismas precauciones.

**C) INCRUSTACIONES:**

Pueden definirse como un material generalmente oro, porcelana cocida u otros materiales, construido fuera de la boca, y cementado dentro de la cavidad ya preparada, en una pieza dentaria, para que desempeñen las funciones de una obturación.

**VENTAJAS:**

No es atacada por los líquidos bucales.

Resistencia a la presión

No cambia de volumen después de colocarla

Su manipulación es sencilla

Puede restaurar su forma anatómica

Puede pulirse.

**DESVENTAJAS:**

Poca adheribilidad a las paredes de la cavidad

Es antiestética.

Tiene alta conductibilidad térmica y eléctrica.

Necesita de un medio de cementación.

Como ya señalamos el oro es indestructible por los líquidos bucales, pero el material cementante (cemento de oxifosfato de zinc) es soluble al medio bucal y por lo tanto se disgrega con el tiempo, admitiendo la humedad, los gérmenes y las sustancias fermentables.

El oro que usaremos en las restauraciones vaciadas no es oro puro (24 K) sino que es una aleación de oro y platino, cadmio, plata, cobre, para darle mayor dureza, pues el oro puro no tiene resistencia a la compresión y sufre desgaste a la masticación estas ligas están prácticamente libres de expansión, contracción, y escurrimiento, después de colocadas, en otras palabras no tiene cambios moleculares una vez vaciadas aún cuando puedan tenerlos en el momento del vaciado y enfriamiento, pero una vez endurecido el material, no sufre alteraciones.

La restauración de la forma anatómica se hace sencillamente con este medio cuando se realiza en cera blanda, la

cual usaremos como patrón o modelo.

USOS:

El uso de las incrustaciones está especialmente indicado en restauraciones de gran superficie, en cavidades subgingivales, en las cuales es imposible la exclusión de la saliva por gran tiempo, de cavidades de II y IV clase.

PASOS PARA LA CONSTRUCCION DE UNA INCRUSTACION.

- 1) Construcción del modelo de cera.
- 2) Involucramiento del patrón de cera y su colocación dentro del cubilete.
- 3) Eliminación de la cera del cubilete por medio de un calentamiento, quedando el modelo en negativo dentro de la investidura del cubilete.
- 4) Vaciado del oro dentro del cubilete.
- 5) Terminado, pulido y cementado dentro de la cavidad

MÉTODOS PARA LA CONSTRUCCION DEL PATRÓN DE CERAS:

- a) Directo.

b) Indirecto

c) Semi-directo

**DIRECTO**

**Se construye el modelo de cera directamente en la boca.**

**INDIRECTO:**

**Se construye el modelo de cera directamente en la boca.**

**INDIRECTO:**

Para este se toma una impresión de la pieza en donde se encuentra la cavidad ya preparada y en ciertos casos de las piezas contiguas y se vacía yeso, piedra sobre la impresión obteniendo una réplica del caso y sobre este modelo se construye el patrón de cera.

Semi-directo: en éste también se obtiene la réplica del caso y se construye el patrón de cera, pero una vez construido lo llevamos a la boca y se rectifica dentro de la cavidad original.

En caso de restauración ocluso-proximal, es convenien

te seguir el método directo o semi-directo, tomando una impresión de la pieza por restaurar, junto con las piezas contiguas, para poder reconstruir las áreas de contacto.

Una vez lograda esta impresión, vaciamos sobre ella yeso piedra, y ya endurecido este material, con ayuda de una cegueta, separamos la que vamos a restaurar, de la contigua o contiguas, según el caso, para poder construir el modelo de cera reparando las áreas de contacto.

Para hacer la cementación de la incrustación, es necesario que la cavidad esté seca por los métodos usuales y se excluya toda humedad hasta que haya fraguado el cemento.

Recordemos que la consistencia de este cemento, debe de ser cremosa, se lleva a la cavidad, y se coloca en la incrustación con cierta presión para que quede bien incrustada en la cavidad, y se conserve esta presión, hasta que el cemento haya fraguado, a continuación se quitan los excedentes del cemento y se procede al bruñido de los bor



- 151 -

des y pulimiento final dela incrustación.

## CAPITULO XIV

### MATERIAL DE IMPRESION

En Odontología se emplean los tres materiales plásticos de impresión, pero se emplea más el hidrocoloide irreversible (alginato) y el material elástico que es un hidrocoloide reversible, la precisión del material hidrocoloide reversible de los materiales elásticos tanto el polímero polisulfúrico, como las siliconas es similar y la elección debe basarse en facilidad de manipulación instrumental requerido y otros factores objetivos.

El alginato es satisfactorio siempre que no sea esencial una impresión minuciosa de los detalles, la impresión con alginato no será o no dará la finura de detalle o una densidad comprobable en el momento de piedra como será en otros materiales.

El éxito de los materiales elásticos depende de:

- 1.- Uso de porta impresión de medida apropiada para la reproducción al mínimo del volumen de material.
- 2.- Tiempo de curado en boca es de 3 minutos.

3.- Vaciar el modelo en yeso piedra tan pronto como sea posible.

**ALGINATO:**

Es un material para impresión de una composición diferente, que garantiza gran precisión, eliminando al mismo tiempo, el costo problema de las repeticiones.

Si el alginato corre hasta los más ocultos sitios perfectamente de una dentadura, registra todos los detalles, su adecuada elasticidad le permite comprimirse y recuperarse sin que se rompa o fracture.

Es un polvo muy esponjoso y suelto lo que permite realizar un más de 40 % de impresiones que otros materiales.

**VENTAJAS:**

Presenta las siguientes ventajas:

Tolerancia por parte del paciente, pues tiene a no derramarse del no te impresiones.

Mezcla con facilidad en 30 segundos.

El color de la mezcla simplifica este proceso.

El tiempo de polimerización es de 6 a 7 minutos.

Se retira con facilidad de la boca del paciente.

Algunas marcas tienen la ventaja de no manchar, pues no contienen peróxido de plomo y tiene buena duración de almacenamiento.

Se presenta en un tubo de base 170 grs. y un tubo de catalizador de 29 grs. un frasco de adhesivo de 15 ml. y un bloque para mezclar.

#### **SILICONES:**

Es una pasta para impresión preliminar a base de poli dimetil siloxano; de consistencia final elástico firme, el carácter del material ayuda a alcanzar la máxima seguridad en los trabajos de precisión al evitar cualquier alteración causada por las presiones durante la impresión final con ayuda del silicón.

Se puede emplear en el laboratorio dental como mate

rial, auxiliar reconocido para varias técnicas.

**VENTAJAS:**

**Consistencia inicial blanda.**

**Dureza elástica final**

**Facilidad para cortar el material excedente**

**Adición óptica con el material de corrección**

**Gran exactitud de reproducción**

**Presentación: viene en botes y junto dos frascos de catalizador.**

**PASTAS ZINQUENOLICAS:**

**Esta es a base de oxido de zinc y eugenol, para la toma de impresiones en pacientes parcialmente desdentados, capaz de producir con mayor facilidad las características de los tejidos blandos, tiene la consistencia como para no deformarse posteriormente en la placa total construida partiendo de la impresión, de sabor y olor agradable para fe**

- 126 -

facilitar al paciente la sección de la toma de impresión.

## CAPITULO XV

### METODO DE AISLAMIENTO DE LOS DIENTES

#### (DIQUE DE HULE)

En 1864 el Dr. S.E. Barnum de la ciudad de Nueva York, introdujo el dique de hule entre los dentistas, y su uso ha dado grandes progresos de la Clínica dental, el uso del dique de hule asegure el aislamiento total de los dientes, y su uso marca el comienzo de buenos dentistas.

#### OBJETO:

El dique de hule sirve para aislar los dientes siendo operado bajo del medio oral, no solo elimina la saliva del campo operatorio. Sino también retracta suavemente los tejidos blandos. El mayor número de procedimientos en la operatoria dental son mejor desempeñados y con poca interrupción usando el dique de hule, porque al estar completamente aislado el diente de un paso durante la preparación y restauración de la cavidad.

El dique de hule es preceptivo en ciertas etapas de la terapia endodóntica para evitar contaminaciones.

**VENTAJAS:**

Son muy numerosas las ventajas del dique de hule:

1 campo visible seco y limpio. Aislar los dientes con el dique de hule es el método positivo de seguridad y de aislamiento absoluto, solamente en un campo seco obtenido por el dique de hule, puede el dentista tener la certeza de la remoción de caries y una adecuada preparación de cavidad.

Ciertamente la iniciación de la preparación de la cavidad y el terminado sin el contacto de los fluidos bucales es lo más limpio. Las restauraciones colocadas en preparaciones que contienen residuos de saliva son propensas a la reincidencia de caries y finalmente conducir al fracaso si el diente no está contaminado durante el proceso de corte se le considera quirúrgicamente limpio. El tiempo para ahorrar para operar en un tiempo limpio con buena visibilidad, es más compensado que el tiempo perdido en el empleo del dique de hule.

II Protección del diente y del operador, el dique de hule protege al operador y al paciente de la posibilidad



de aspirar o tragar restos asociados con la preparación y restauración del diente.

En suma, el dique de hule permitirá la recuperación rápida de instrumentos pequeños que son introducidos durante la operación, especialmente aquellos asociados con los tratamientos de conductos (endodoncia). El dique de hule protege los tejidos blandos de cualquier medicamento que pudiera ser irritante o de sabor desagradable, permite que pudieran estar presentes en la boca del paciente.

**III Factores económicos:** El tiempo del operador naturalmente es más productivo cuando los dientes están aislados, ya que así elimina el tiempo que se lleva en permitirle al paciente enjuagarse la boca, una vez que la operación empieza se previene la excesiva conversación del paciente.

Podemos hacer restauraciones por cuadrante, ya que el operador tiene tiempo disponible, debido a los factores anteriormente mencionados.

**IV Propiedades mejoradas de los materiales dentales,**

el dique de hule permite el fraguado de cementos (fosfato de zinc y silicatos) y resinas, en presencia de humedad los cementos y resinas no fraguan adecuadamente y sus propiedades físicas no son desarrolladas en los materiales. Más aún la presencia de humedad no permite el desarrollo de las propiedades óptimas en restauraciones de amalgamas.

V Retención de tejidos blandos, el dique de hule retrae el tejido marginal en un grado pequeño y sirve, proporcionando mejor acceso y visión hasta la extensión más marginal de la preparación además los labios, carrillos, lengua son retraídos con el dique de hule.

El dique de hule tiene muchas ventajas durante el examen como preparación y restauración de los dientes que permite una operación más confortable para el paciente y para crear condiciones que promuevan el servicio dental hacia la más alta calidad posible.

#### DESVENTAJAS:

Consumo del tiempo y objeciones del paciente, son las mayores desventajas del dique de hule, sin embargo estas

quejas son eliminadas cuando se tiene una rutina simplificada, en casi todas las situaciones el dique de hule puede ser colocado de tres a cinco minutos, el tiempo necesario para que haga efecto la anestesia.

Ciertas condiciones pueden evitar el uso del dique de hule:

- a) Dientes permanentes jóvenes que no han hecho erupción para colocar la grapa.
- b) Terceros molares.
- c) Dientes con mal posiciones muy marcadas.

Además pacientes que sufren de asma pueden no tolerar el dique de hule debido a razones psicológicas.

#### MATERIALES E INSTRUMENTOS.

Los materiales e instrumentos necesarios para el uso del dique de hule son fáciles de surtir en depositos dentales y son baratos al obtenerse.

#### I MATERIAL DEL DIQUE DE HULE:

El material del dique de hule es surtido en rollos que pueden ser cortados a los tamaños deseados. Los espesores útiles son delgados, medianos gruesos, extra-gruesos ambos de material de hule claro y oscuro son útiles, pero el color oscuro es preferido por el contraste, el material de hule estéril es también útil empaquetando la pieza en un sobre es conveniente comprar el dique de hule en pequeñas cantidades, porque se deteriora con los años. El hule grueso es más resistente en tejidos retraídos, más resistente a desgarrarse y especialmente recomendado como aislante de cavidades de V clase en una unión con una grapa cervical, las medidas delgadas tienen la ventaja de pasar por los contactos con facilidad, sobre todo cuando los contactos están cerrados y duros.

#### II ARCO DE DIQUE DE HULE:

Non sirve para mantener la distancia del diente durante el proceso operatorio. El dique es retenido con más seguridad en su lugar, es más confortable que en una posición isométrica. El arco de Young es un arco estético en forma de

U con una pequeña proyección para asegurar el dique.

### III GRAPADEL DIQUE DE HULE

Es usada al tener el dique en posición, se necesita cuando hay que retraer el exceso adicional del tejido gingival. La experiencia reducirá el número de grapas necesarias, en ocasiones es necesario contornear los bocados de la grapa con una piedra montada y piedra de mano.

### IV PERFORADORA DEL DIQUE DE HULE

Es instrumento de precisión que tiene un disco metálico giratorio que tiene 6 agujeros de varias medidas y una punta afilada en forma de buse. Hay que tener cuidado en ejercer un cambio de un agujero a otro, cuando el buse está en el centro. Hay que hacer el agujero, de lo contrario será disminuido la calidad cortante dejándolo sin valor.

### V PORTA GRAPAS DEL DIQUE DE HULE:

Este instrumento ayuda a retener la grapa en el diente, además es necesario para remover la grapa al quitar el

dique de hule.

#### VI LUBRICANTE.

Un lubricante aplicado en el área del agujero permite el paso del dique de hule alrededor del diente.

El aceite de castor con sabor y la crema de afeitar están entre los lubricantes más comúnmente usados. La mantequilla de cacao se utiliza a menudo en las comisuras de la boca del paciente para evitar irritación y resequedad.

Las siguientes reglas de sugerencia son útiles en la colocación de los agujeros:

- 1) Perforar un agujero en el borde superior izquierdo del dique para facilitar la colocación del arco.
- 2) Cuando se opera en dientes anteriores se perforan los agujeros incluyendo al menos dos dientes, cualquier diente por operar, lo ideal es:
- a) Aclarar el primer premolar cuando se opera en los incisivos.

- b) Cuando se opera en el canino, aislar desde el primer molar cercano al canino opuesto. Aislar posteriormente el primer molar incluido, en estos casos la grapa del molar debe permanecer en posición, se da suficiente lugar o espacio para aplicar la grapa cervical del canino.

## CAPITULO XVI

### METODO DE SEPARACION DE LOS DIENTES

Frecuentemente necesitaremos hacer la separación de los dientes, con el fin, primero de examinar los espacios interproximales.

Segundo: para la preparación de cavidades interproximales.

Tercero: Para la preparación anatómica del contorno proximal y la formación de contactos normales en las obturaciones e incrustaciones, y con el objeto también de conservar sano y normal el tejido gingival formado por la papila.

Existe dos métodos de separación de los dientes:

- A) Mediato
- B) Inmediato

**MEDIATO:**

Los dientes son formados lento y gradualmente mediante



la dilatación de ciertos materiales, insertados entre ellos, entre ellos tenemos la gutapercha, la cual se coloca en las cavidades interproximales de piezas anteriores y posteriores formándola de tal manera que con la masticación y habiendo dejado un poco de exceso de material se logra la separación en unos cuantos días, si se hace necesario, se cambia la gutapercha, hasta obtener la separación deseada.

Otros materiales usados en este método, es un palito de madera de naranjo o de nogal talado en forma de cuña triangular en forma adecuada, el cual se inserta entre los dientes con ayuda de un obturador estriado, procurando no lesionar la raíz, y con la humedad de la boca se incha la madera y se produce la separación.

Otro material que da muy buen resultado es el hilo torsal de seda, que pueda usarse en todos los dientes, haciendo un doble nudo, pero que al humedecerse, la seda apriete el nudo y separe los dientes.

Existe en el mercado unos palillos especiales llamados estimodents, los cuales cortamos en forma de V y los

colocamos entre los dientes con la base hacia la papila y el vertice hacia el espacio interproximal.

Podemos también utilizar alambre de latón calibre 23 y pasarlo entre las piezas por separado y torcer los cabos con la ayuda de una pinza de pedrín hasta que quede bien firme cuidando de no lesionar las fibras del periodontio.

También podemos usar elásticos estirándolos entre pieza y pieza, y dejándolos en el sitio donde se sienta más presión, pero se necesita práctica para hacerlo, pues se puede producir la expulsión parcial de la pieza.

#### IMEDIATO:

Para ello se usan separadores mecánicos, basados en principios mecánicos de cuña y tracción, existen varios tipos entre los más conocidos están los de Ivory para dientes anteriores y los de Perry para dientes posteriores, los de White del 1 al 6 para anteriores y de 3 a 4 para posteriores.

Ventajas y desventajas de la separación mediana.

Las molestias para el paciente son mínimas y hay poco riesgo de romper las fibras del pericemento, lo cual significa una ventaja, desventaja principal es el tiempo empleado, pues frecuentemente requiere varios días y aplicaciones repetidas del material separador.

#### **Ventajas y desventajas de los separadores inmediatos**

La separación se efectúa en pocos minutos, significa esto la ventaja, pero debemos adaptarlos con mucho cuidado (separadores mecánicos) para no dañar la encía ni a las fibras, ni al pericemento.

Este peligro existe, además de dolor y el peligro de aflojar las piezas dentales.

## CONCLUSIONES

Esta tesis ha sido realizada con el objeto principal para que sirva de guía a mis compañeros que comienzan el estudio de la Odontología.

En esta página se conjugan los conceptos básicos sobre la Operatoria Dental, así como los reportes más recientes referentes a esta rama de la Odontología, ya que el Odontólogo debe estar al día de estos conocimientos.

En este trabajo muestro algunas de las más recientes investigaciones. Tal es el caso de la nueva teoría de la caries, la cual está basada en pruebas físico-químicas, realizadas por Miller, que fué el primero que propuso que las lesiones de la caries son causadas por ácido producido por bacterias en la placa, dento-bacteriana.

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

- 1) The Art and Science of Operative Dentistry Sturdevant Barton - Bramen Harrison 1978.
- 2) Terminología Médica - Enrique Cárdenas de la Peña. 1971.
- 3) Odontología del Niño y del Adolescente No. Donald. 1975.
- 4) La Ciencia de los Materiales Dentales Phillips - Skinner. 1970.
- 5) Quintaesencia, Edición Española - No.12. 1980.
- 6) Técnica de Operatoria Dental - Ferula. 1972.
- 7) Operatoria Dental, Modernas Cavidades. Arelido A. Ritsoco. 1972.

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

- 1) The Art and Science of Operative Dentistry Sturdevant Barton - Bramen Harrison 1978.
- 2) Terminología Médica - Enrique Cárdenas de la Peña. 1971.
- 3) Odontología del Niño y del Adolescente No. Donald. 1975.
- 4) La Ciencia de los Materiales Dentales Phillips - Skinner. 1970.
- 5) Quintaesencia, Edición Española - No.12. 1980.
- 6) Técnicas de Operatoria Dental - Ferula. 1972.
- 7) Operatoria Dental, Modernas Cavidades. Araldo A. Ritecco. 1972.