

331
24



Universidad Nacional Autónoma
de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

CONCEPTOS BASICOS DE OPERATORIA DENTAL

Revisé y aprobé felizmente

T E S I S

Que para obtener el Título de
CIRUJANO DENTISTA
presenta

JOSE ARTURO ZAMUDIO SANCHEZ



México, D. F.

1987



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

PROLOGO.

La operatoria dental es una rama muy importante en la práctica odontológica, que se encarga de devolver al diente su equilibrio biológico, cuando este se ve alterado en su integridad estructural, funcional o estética.

El cirujano dentista tiene la obligación de conocer los diferentes tejidos dentarios, los problemas que causa la caries en ellos, como combatir al proceso carioso y como restaurar los tejidos que se han perdido. Con esto podremos prestar un mejor servicio a la comunidad que deposita toda su confianza en nosotros.

El precursor de la operatoria dental es el Dr. G.V. Black, que con sus principios y leyes sobre como preparar las piezas dentarias para que puedan recibir materiales obturativos que imiten el funcionamiento de los tejidos perdidos. A pesar de que ideó hace mucho tiempo esto, muchos de ellos rigen en la actualidad.

El objeto de este trabajo de tesis es refrescar los conocimientos adquiridos durante el transcurso de la carrera, con el fin de realizar un buen papel en la práctica privada.

I N D I C E.

"CONCEPTOS BASICOS DE OPERATORIA DENTAL".

PROLOGO.

CAPITULO I. TEJIDOS QUE CONSTITUYEN EL DIENTE.

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

CAPITULO II: CONCEPTOS GENERALES DE CARIES.

- 1.- Definición.
- 2.- Factores predisponentes.
- 3.- Mecanismo de desarrollo (teorías de desarrollo).
- 4.- Grados de caries.
- 5.- Caries por irradiación.

CAPITULO III: PREPARACION DE CAVIDADES SEGUN EL DR. G.V. BLACK.

- 1.- Clasificación de cavidades.
- 2.- Preparación de cavidades.

CAPITULO IV.

CEMENTOS MEDICADOS.

- 1.- Oxido de zinc-eugenol.
- 2.- Hidróxido de calcio.
- 3.- Fosfato de zinc.

CAPITULO V.

MATERIALES DE OBTURACION DEFINITIVA.

- 1.- Diferencia entre obturación y restauración.
- 2.- Amalgama de plata.
- 3.- Resinas.
- 4.- Cemento de silicato.
- 5.- Incrustaciones.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

CAPITULO I

TEJIDOS QUE CONSTITUYEN EL DIENTE.

Los tejidos que integran el diente se dividen en 2 grupos que son:

Tejidos duros.- Esmalte, dentina y cemento.

Tejidos blandos.- Pulpa y membrana periodontal.

En este trabajo de tesis se analizarán estos elementos, con excepción de la membrana periodontal por no estar considerada por muchos autores como importante para la práctica de operatoria dental.

ESMALTE.-

Es el tejido más duro de la economía humana, proviene del ectodermo y cubre en su totalidad la dentina en la corona anatómica.

Color.-

Es translúcido y brillante. Se creía que su coloración era amarilla, pero se ha comprobado que este tono lo da el reflejo de la dentina.

Función.-

Evita la abrasión provocada por la masticación y protege a la dentina del medio bucal.

Su espesor va en aumento desde el borde cervical al borde incisal o cuspídes de molares y premolares, teniendo su mayor espesor en estas zonas y el menor espesor se localiza en los surcos y fisuras de molares y premolares, por esta razón en estos sitios existe mayor predisposición a la caries.

Composición Química:

96 % de material inorgánico (fósforo y cristales de apatita).

4 % de material orgánico.

3 % de agua.

1 % de proteínas, carbohidratos y lípidos.

Estructuras:

1. Prismas del Esmalte.-

Fueron descritos por primera vez por Retzius en 1837, son varillas de forma hexagonal y pentagonal, de aspecto cristalino.

Su número se calcula en 5 millones en incisivos laterales inferiores y de 12 millones en molares superiores.

Estas varillas se dirigen de la unión amelo-dentinaria hacia la superficie del diente, y su curso es en forma ondulada o sinuosa, en algunas zonas cercanas a las áreas masticatorias se entrecruzan formando una red, esta red de prismas forma el esmalte nudoso, también conocido como esmalte esclerótico.

La longitud de la mayor parte de ellos es más grande que el espesor del esmalte.

2. Vainas de los Prismas.-

Es una sustancia hipocalcificada, que se encuentra alrededor del prisma y contiene más sustancia orgánica que el prisma mismo.

3. Sustancia Interprismática.-

Sustancia hipocalcificada que se localiza entre los cuerpos prismáticos.

Puede estar ausente o encontrarse en pequeñas cantidades en el ser humano. Sin embargo, en algunos animales se encuentra presente en grandes cantidades.

4. Bandas de Hunter - Schreger.-

Son bandas de color oscuro y claro, de anchura variable y solamente observables con luz reflejada.

Tienen su origen en la unión amelo-dentinaria y se dirigen a la superficie del esmalte.

Las bandas de color ocurren en líneas horizontales y las clases diagonales.

5. Líneas de Incremento de Retzius.-

Son líneas de color café que rodean la dentina y corren oblicuamente en el tercio cervical de la corona. Se originan en la unión amelo-dentinaria y se dirigen a la superficie -- del diente, llegando al tercio oclusal e incisal.

6. Estructuras de la Superficie del Esmalte.-

Son elementos que se observan en las superficies externas del esmalte de los dientes recientemente erudicionados, estas estructuras son: Periquimatos, extremos de los prismas y grietas.

a) Periquimatos.-

Son pequeños surcos ondulados, que corren alrededor del diente en forma paralela uno de otro con respecto a la unión amelo-cementaria.

El número de periquimatos por mm disminuye en sentido cervico - incisal, encontrándose alrededor de 30 periquimatos por mm en la unión amelo-cementaria y 10 por mm en el borde incisal u oclusal.

b) Extremos de los Prismas.-

Son de forma concava y varían en su profundidad, teniendo su menor profundidad a nivel cervical y su mayor profundidad en las cercanías de los bordes incisales u oclusales.

c) Grietas.-

Tienen su origen en la unión amelo-cementaria y se extienden a lo largo de la superficie del esmalte en ángulo recto. Su diámetro --- aproximado es de 1 mm de largo, aunque algunos son cortos y otros largos.

7. Cutícula del Esmalte.-

Es una membrana delgada y muy delicada, conocida como membrana de Nasmyth.

Esta membrana cubre en su totalidad la corona anatómica de los dientes recientemente erupcionados. Existen 2 tipos de cutícula: Cutícula primaria y secundaria.

a) Cutícula Primaria.-

Se forma una vez que los odontoblastos han formado los prismas del esmalte. Es una capa delgada, continua, resistente a los ácidos bucales y recubre en su totalidad la superficie de la corona anatómica.

Su duración es fugaz, cayéndose rápidamente por las fricciones mecánicas como la masticación y el cepillado de los dientes.

b) Cutícula Secundaria.-

Esta se forma a partir del epitelio reducido del esmalte.

8. Laminillas del Esmalte.-

Son conductos orgánicos, hipocalcificados que asemejan hojas delgadas. Gottlieb las considera como el principal factor etiológico de la caries, menciona que son vías de invasión por donde penetran las bacterias.

Estos conductos se extienden desde la superficie del diente hasta la --- unión esmalto-dentinaria, llegando en ocasiones a penetrar la dentina.

Existen 3 tipos de laminillas:

a) Laminillas "A".-

Son laminillas formadas por segmentos mal calcificados de los prismas del esmalte.

b) Laminillas "B".-

Están formadas por células de degeneración.

c) Laminillas "C".-

Estas se forman en dientes erupcionados.

Las laminillas de tipo "B" y "C" son las que atraviesan por lo regular - la dentina.

9. Penachos del Esmalte.-

Son pequeñas varillas hipocalcificadas que por lo regular se observan a nivel de la unión amelo-dentinaria. Se extienden a corta distancia, originándose en la unión amelo-dentinaria y llegan a la cuarta o quinta parte del espesor del esmalte.

Están constituidas por prismas hipocalcificados y de sustancia interprismática.

10. Husos del Esmalte.-

Son prolongaciones odontoblasticas que vienen de la dentina y atraviesan la unión amelo-dentinaria llegando al esmalte.

Están dirigidos en ángulo recto en relación a la superficie de la dentina.

DENTINA.-

Es un tejido calcificado, de dureza menor que el esmalte y mayor que el hueso. Constituye la mayor parte del diente, envuelve la pulpa casi en su totalidad.

Color.-

Amarillo claro en dientes jóvenes y amarillo oscuro en dientes maduros.

Es el tejido de más elasticidad del diente, esta elasticidad la proporciona su red orgánica que le permite tener resistencia a las fuerzas de masticación transmitidas por el esmalte.

Composición Química:

30 % de material orgánico (fibras de colágena y sustancia fundamental de

mucopolisacáridos).

70 % de material inorgánico (cristales de apatita).

y agua.

Estructuras.-

Esta constituida por 4 elementos: Conductos dentinarios, -- fibras de Thomes, matriz calcificada y líneas incrementales.

1. Matriz Calcificada.-

También llamada matriz orgánica, consiste en numerosas fibrillas de colágeno envueltas en una sustancia fundamental amorfa, constituida por un alto porcentaje de sales minerales.

Estas fibras tienen un diámetro aproximado de 0.05 a 0.2 μ .

Se encuentran dispuestas en forma de haces que corren entrelazándose y -- se colocan en ángulo recto en relación a los túbulos dentinarios.

2. Túbulos Dentinarios.-

Son de forma cónica, con su base del cono en el límite dentino-pulpar y el vértice dirigido hacia el esmalte.

El número aproximado de túbulos dentinarios es de 30.000 a 75.000 por mm² y su diámetro varía con la edad, siendo más amplios en personas de corta edad y más reducidos en personas de avanzada edad; Esto se debe a que -- conforme transcurre la edad se van calcificando los túbulos, llegando en ocasiones a obliterarse.

Dentro de estos túbulos dentinarios se alojan las fibras de Thomes.

3. Fibras de Thomes.-

Son prolongaciones odontoblásticas, localizadas en el interior de los túbulos dentinarios en la periferia de la pulpa. Tienen como función inervar y calcificar la dentina.

4. Líneas Incrementales.-

Conocidas como líneas incrementales de Von Ebner.

Son pequeñas fibras que corren en ángulo recto en relación a los túbulos dentinarios.

La distancia que guardan una línea de otra, indica el crecimiento de dentina en 24 horas.

Durante la mineralización de la dentina, algunas líneas de Von Ebner se engrosan y son separadas por otras líneas conocidas con el nombre de --- líneas incrementales de Owen, estas líneas indican las fases de mineralización de la dentina.

PULPA DENTARIA.-

Tejido conjuntivo laxo, de origen mesodérmico, recubierto casi en su totalidad por dentina.

Funciones.-

Tiene 4 funciones que son:

a) Función Nutritiva.-

Nutre a la dentina por medio de las prolongaciones odontoblásticas.

b) Función Sensorial.-

Transmite la sensación de dolor por medio de sus fibras sensitivas de ella y de la dentina, y por medio de sus fibras motoras provoca un arco reflejo.

Pero principalmente tiene como función sensitiva la de iniciar el reflejo del control de la circulación.

c) Función Defensiva.-

Esta función entra en acción cuando existe una --- agresión de tipo mecánico, físico, químico y bacteriano, comienza a elaborar dentina reparadora o secundaria para su defensa. Cuando la agresión es más seria se inflama y luego se destruye.

d) Función Formadora.-

Elabora dentina.

La pulpa se divide en 2 porciones:

Pulpa coronal o cameral.-

Se localiza dentro de la corona anatómica del diente.

Pulpa radicular.-

Localizado en el interior de los conductos radiculares.

Estructura:

1. Fibras.-

Contiene fibras de colágena madura, fibras argirófilas y --- fibras de Korff.

El número de fibras aumenta conforme avanza la edad del paciente, volviéndose abundantes en dientes maduros.

a) Fibras de Korff.-

Son fibras muy delgadas cuando se originan entre las células pulpares y van engrosando conforme avanzan hacia la periferia de la pulpa, formando gruesos haces que pasan entre los odontoblastos y van a adherirse a la predentina.

b) Fibras Argirófilas.-

Su nombre se debe a que se tiñen de negro con la plata.

c) Fibras de Colágens.-

Constituyen la mayor parte de fibras pulpares, - estas se localizan formando una red densa e irregular.

2. Sustancia Intersticial.-

Tiene consistencia firme y gelatinosa, es -- abundante durante el desarrollo de la pulpa y disminuye en dientes maduros.

Su función es la de regular la presión que existe dentro de la cámara - pulpar, favoreciendo la circulación.

3. Células de Defensa:

a) Odontoblastos.-

Su desarrollo comienza en la punta más alta del cuerno pulpar y progresa en sentido apical.

Son células diferenciadas, de cuerpo cilíndrico y núcleo ovalado. Cada célula se encuentra extendida como prolongación citoplasmática dentro de un túbulo dentinario.

Están separadas entre sí por pequeños puntos llamados barras terminales y unidos por puentes intercélulares.

Sus cuerpos son de diámetro irregular y su núcleo se encuentra localizado en cualquier lugar del cuerpo.

En la porción coronal de la pulpa son de forma cilíndrica y alargados, y en la porción media de la raíz son de forma cuboidea, en dientes maduros son aplanados y uniformes en el vértice del diente.

En la pulpa coronal o cameral existe una capa de odontoblastos llamada capa de Weil o capa subodontoblástica, que contiene un plexo de fibras nerviosas, pero en dientes jóvenes.

b) Fibroblastos.-

Son células alargadas, delgadas y estrechas con núcleo grande y ovalado.

Además de estas células de defensa de la pulpa, existen otros elementos celulares asociados a pequeños vasos sanguíneos y capilares, llamadas células emigrantes de reposo.

Estas células son muy importantes en la defensa de la pulpa durante la reacción inflamatoria y son: Histiositos, células emigrantes linfoides y células mesenquimatosas indiferenciadas.

A) Histiositos.-

Tienen citoplasma irregular y ramificado, con núcleo oscuro y se localizan a lo largo de los capilares.

Durante el proceso inflamatorio emigran al sitio de la inflamación y se convierten en macrófagos.

B) Células Mesenquimatosas.-

También localizadas en las paredes de los capilares. Tienen citoplasma alargado y núcleo ovalado.

Cuando son estimulados se convierten en cualquier tipo de elemento del tejido conectivo. En la reacción inflamatoria emigran hacia la dentina atravesando la capa de Weil y convirtiéndose en células que producen dentina secundaria.

C) Células Emigrantes Linfoides.-

No existe seguridad de su procedencia, pero se cree que provienen del torrente sanguíneo. Tienen citoplasma escaso y prolongaciones finas o pseudópodos con los cuales se facilita su emigración y su núcleo es de color oscuro y escotado y llena casi en su totalidad a la célula.

Cuando hay reacción inflamatoria crónica se dirigen al sitio de la inflamación, pero no se sabe con certeza su acción.

4. Vasos Sanguíneos.-

La irrigación pulpar es muy abundante, regularmente se encuentran 1 arteria y 2 venas que penetran al diente por el agujero apical.

a) Arteria.-

Es la encargada de llevar la sangre oxigenada a la pulpa, penetra al diente por el agujero apical y se ramifica, formando una red capilar en cuanto entra por el canal radicular.

Tienen una capa muscular circular que se observa hasta en la más mínima reacción.

En los capilares se encuentran unas células ramificadas que se llaman células Rouget que son elementos musculales modificados.

b) Venas.-

Salen del diente por el agujero apical llevando consigo la sangre que ha recogido de los capilares y la lleva a los vasos mayores.

c) Vasos Linfáticos.-

Llevar el mismo recorrido que los vasos sanguíneos,

y se distribuyen entre los odontoblastos.

5. Inervación.-

Los nervios hacen su entrada por el agujero apical en --- gruesos haces que se dirigen a la porción coronal de la pulpa, ramifican dose en grupos de fibras que a su vez dan fibras aisladas y ramificacio- nes.

Su trayecto es igual al de los vasos sanguíneos. Los haces gruesos siguen a los vasos y las ramas más finas siguen el curso de vasos pequeños y ca- pilares.

Son fibras amielínicas que pertenecen al sistema nervioso simpático, --- estas fibras regulan la luz de los vasos mediante reflejos y la mayor -- parte de ellas conducen la sensación de dolor.

Las fibras nerviosas aisladas forman un plexo localizado bajo la capa de Weil o capa subodontoblástica, llamado plexo parietal o de Raschow.

Apartir de este plexo, las fibras individuales que atraviezan la capa de Weil pierden su vaina de mielina y se ramifican, terminando de ramificar se en la capa odontoblástica.

CEMENTO.-

Es un tejido especializado, calcificado, de origen mesodérmico, que cubre la dentina en su porción radicular.

Es de color amarillo opaco y su textura es rugosa. Proporciona el medio de unión de las fibras que unen al diente con el hueso.

Composición Química:

45 a 50 % de sustancia inorgánica (fosfato de calcio y cristales de ---
apatita).

50 a 55 % de sustancia orgánica (colágena y mucopolisacáridos).

Estructura.-

Morfológicamente existen dos clases de cementsos: Cemento ---
celular y acelular.

Esto se debe a que durante la formación de la matriz orgánica, los cemen-
toblastos se incluyen en ella y forman el cemento celular y cuando no se
incluyen se forma el cemento acelular.

1. Cemento Acelular.-

Puede encontrarse cubriendo en su totalidad a la ---
dentina radicular, en ocasiones no cubre el tercio apical.

Su espesor es menor en la unión amelo-cementaria y mayor en el vértice -
de la raíz.

Esta constituido por sustancia intercélular calcificada y fibras de ---
Sharpey incluidas.

a) Sustancia Intercélular Calcificada.-

Esta formada por fibrillas de ---
colágena y sustancia fundamental calcificada.

b) Fibrillas de Colágena.-

Se localizan, perpendiculares a las fibras de
Sharpey y paralelas a la superficie del cemento.

Estas fibras se encuentran rodeadas de sustancia interfibrilar y son las
que unen el cemento a la dentina y a la membrana periodontal con la capa
externa del cemento recientemente formado.

2. Cemento Celular.-

Esta constituido por los cementositos localizados en
lagunas llamadas lagunas cementarias de las que se desprenden prolonga-
ciones largas que se ramifican y se anastomosan con células vecinas.

La mayor parte de estas prolongaciones se dirigen hacia la superficie --
del cemento.

Tanto el cemento celular como el acelular se encuentran separados en ca-
pas por líneas de incremento. Estas líneas de incremento indican la for-

mación periódica de cemento.

Cuando sucede la aposición ulterior del cemento muchas fibras de Sharpey se incorporan y pasan a formar parte del cemento acelular.

La localización de ambos tipos de cemento es: El cemento acelular se --- encuentra sobre la dentina y el cemento celular se forma sobre la superficie del cemento acelular.

Existen 4 modalidades con respecto a la unión del esmalte con el cemento y son:

Tipo 1 .-

El cemento cubre la terminación del esmalte.

Tipo 2 .-

El esmalte cubre al cemento.

Tipo 3 .-

Cemento y esmalte terminan por simple contacto entre sí.

Tipo 4 .-

Cemento y esmalte se encuentran separados.

Funciones:

1. Anclar el diente al alveolo por medio de fibras.
2. Compensar, mediante su crecimiento, la pérdida de diente debida al - desgaste oclusal.
3. Contribuir mediante su crecimiento a la formación continua de los --- dientes.

CAPITULO II

CONCEPTOS GENERALES DE CARIES.

Definición.-

Es un proceso químico - bacteriológico caracterizado por la destrucción parcial o total de los elementos que constituyen al diente. Este proceso es irreversible y afecta a personas de todas razas, países y niveles económicos, y aparece a cualquier edad y en ambos sexos.

Factores Predisponentes:

1. Civilización.-

Se ha estudiado que con el avance de la civilización - existe mayor predisposición a la caries, debido a la sintetización de - los alimentos.

2. Herencia.-

La susceptibilidad a la caries se transmite de padres a -- hijos.

3. Raza.-

Existen algunas razas con menos susceptibilidad a la caries -- como los aborígenes australianos.

4. Régimen Alimenticio.-

Es el mayor influyente en la susceptibilidad, - ya que si se tiene una dieta abundante en carbohidratos habrá mayor pro babilidad de presentarse caries.

5. Composición Dentaria.-

Se ha visto que los dientes con menor suscepti bilidad poseen un mayor contenido de fluoruros. Los fluoruros hacen que - los dientes sean más resistentes a la caries.

6. Forma Física de los Dientes.-

Se refiere al espesor del esmalte. A --- menor espesor de esmalte mayor será la susceptibilidad a la caries.

7. Higiene.-

Es el factor más importante para la susceptibilidad de la -- caries; ya que cuando existe una higiene precaria, hay mayor oportunidad de que se establezca la caries.

8. Saliva.-

La saliva contiene la inmunoglobulina "A" secretoria, que es la encargada de combatir los virus y cuando se encuentra ausente o en -- pocas cantidades la probabilidad de que se establezca caries aumenta. Además la viscosidad de la saliva ayuda al establecimiento de la caries.

Mecanismo de Desarrollo.-

Existen varias teorías sobre la formación de -- caries, algunas de ellas han tenido amplia aceptación como las teorías - quimioparasitaria, la proteolítica y la basada en conceptos de proteo--- lisis - quelación y algunas otras que han aportado ideas en menor escala como la del glucógeno, la organotrópica y la biofísica; A continuación - serán mencionadas cada una de ellas:

1. Teoría Quimioparasitaria.-

Fué formulada por Miller en el año de 1892. y dice, que la caries dental es una enfermedad quimioparasitaria consti- tuida en 2 etapas:

1a. .-

Consiste en la descalcificación o ablandamiento de los tejidos.

2a. .-

Es la disolución del residuo reblandecido.

En la primera etapa actúan los microorganismos propios de la flora bacte- riana bucal que poseen el poder de evitar una fermentación ácida de los alimentos y la segunda, los microorganismos que poseen una acción diges-

tiva sobre sustancias albuminosas.

Resientemente, Fosdik y Hutchinson pusieron de actualidad la teoría de que la iniciación y progreso de la lesión cariosa requiere de la fermentación de azúcares en el sarro dental o debajo de él y la producción de ácido láctico y otros ácidos debiles.

Esto es llevado acabo por las bacterias que componen el sarro, principalmente del Streptococcus mutans y el Lactobacillus acidophilus, que son los más numerosos en el sarro. Estas bacterias actuan sobre la fructuosa degradandola y formando el ácido láctico que destruye el diente.

2. Teoría Proteolítica.-

Esta teoría dice que la iniciación y penetración de la caries dental se debe a que los microorganismos componentes de la placa dento-bacteriana producen enzimas proteolíticas que destruyen la matriz orgánica del esmalte y la dentina.

Esta destrucción va seguida de la disolución física, ácido a ambas de sales orgánicas; Es decir, que el proceso carioso se extiende por todos los defectos estructurales a medida que se van destruyendo las proteínas por los microorganismos invasores.

En la mayoría de los casos de caries la degradación de proteínas va acompañada de la producción de ácidos.

3. Teoría de Proteolisis - Quelación.-

Esta teoría es una ampliación de la teoría proteolítica, a fin de incluir la quelación como explicación de la destrucción de los minerales de la matriz orgánica del esmalte.

En esta teoría se atribuye como etiología de la caries a 2 reacciones: La destrucción microbiana de proteínas de la matriz orgánica y la pérdida de apatita por disolución a la acción de agentes de quelación orgánica.

El ataque microbiano lo inician los microorganismos queratolíticos que

son los que destruyen las proteínas y a otras sustancias orgánicas del esmalte.

Los agentes de coagulación del calcio los encontramos en los alientos, -- saliva y sarro. Esta teoría supone que las bacterias que atacan a la --- queratina destruyen la matriz orgánica del esmalte.

4. Teoría Endógena.-

Sus proponentes dicen que la caries es el resultado de un trastorno bioquímico que comienza en la pulpa y se manifiesta clínicamente en el esmalte y dentina. Dicen que el proceso carioso se precipita por una insuficiencia del sistema nervioso central y de algunos núcleos sobre el metabolismo del magnesio y del fluor. O sea, que es de -- naturaleza pulvógena y emana por una perturbación en el balance fisiológico entre los activadores del magnesio y los inhibidores del fluor en -- la pulpa.

Los activadores del magnesio actúan sobre el glicorofosfato y hexosofosfato para formar fosfato de calcio, y como esto es roto por el desequilibrio del sistema nervioso central los activadores del magnesio forman -- ácido fosfórico, que es el que disuelve los tejidos calcificados del --- diente.

5. Teoría del Glucógeno.-

Esta teoría se refiere a la susceptibilidad del diente a la caries en relación a la alta ingestión de carbohidratos --- durante el período de desarrollo del diente. De esto resulta el depósito de glucógeno y glucoproteínas en la estructura del diente; Estas dos --- sustancias quedan inmobilizadas en la apatita del esmalte y la dentina -- durante la maduración de la matriz orgánica, provocando mayor vulnerabilidad de los dientes al ataque bacteriano cuando eructa el diente. Los ácidos del sarro convierten al glucógeno y glucoproteínas en glucosa y glucosamida.

La caries comienza con la invasión de bacterias a la matriz orgánica del esmalte. Estas degradan a la glucosa y a la glucosamida a ácidos que de mineralizan al diente.

6. Teoría Organotrófica.-

Menciona que la caries no es una destrucción -- local de los tejidos, sino que es una enfermedad de todo el diente. Esta teoría considera al diente como parte de un sistema biológico compuesto de pulpa, tejidos duros y saliva. Los tejidos duros actúan como membrana entre la pulpa y la saliva. Estos últimos dependen de las propiedades bioquímicas, biofísicas y del papel activo o pasivo de los tejidos duros.

La saliva contiene un factor que une a las proteínas microscópicas y a los componentes minerales del diente, y mantiene un estado de equilibrio biodinámico. En este equilibrio, el mineral y la matriz orgánica del esmalte y la dentina se encuentran unidas por enlaces de valencia homopolar, que al ser destruidas se provoca caries.

7. Teoría Biofísica.-

Esta teoría está desarrollada en la teoría de la -- carga para inmunidad de la compresión, que está basada en la formación de proteínas fibrosas a los esfuerzos de compresión. Dice que las altas cargas de la masticación producen un efecto de endurecimiento sobre el diente, independientemente de la acción de atricción.

Este endurecimiento se efectúa por medio de la pérdida continua del contenido de agua de los dientes o por el empaquetamiento más apretado de -- los cristales fibrilares.

Los cambios provocados por la compresión aumentan la resistencia del --- diente a los agentes destructivos de la boca. Cuando esto no sucede la susceptibilidad a la caries aumenta.

Grados de Caries.-

Se deducen de acuerdo al tejido que invaden en 4 gru

dos y son:

Grado 1.

Caries de Esmalte.-

Conocida con el nombre de caries incipiente, se identi
fica por medio de la exploración armada y por el cambio de color en el -
esmalte (blanco lechoso).

En este grado existe una descalcificación de la sustancia interprismática
y de la materia interglobular, esto provoca la ruptura y pérdida de los -
prismas del esmalte.

En un corte histológico encontramos bastones rotos y legunas de prismas.
No existe sintomatología en este grado de caries.

Tratamiento.-

Eliminación de la caries mediante el frenado, recubrimiento
pulpal indirecto y obturación.

Grado 2.

Caries de Dentina.-

Comienza cuando la desmineralización ha llegado a la
unión amelo-dentinaria provocando una cavidad de forma triangular con su
vértice hacia oclusal.

Al realizar un corte histológico encontraremos 3 zonas:

Zona Reblandecida.-

En la que encontraremos dentina reblandecida y flora -
bacteriana normal.

Zona de Invación.-

Se observan túbulos dentinarios dilatados.

Zona de Defensa.-

Se encuentran nódulos de dentina secundaria obstruyendo
el paso de la caries.

Sintomatología.-

Dolor provocado por estímulos externos ya sean mecánicos físicos y químicos.

Tratamiento.-

Eliminación de caries mediante fresado, recubrimiento pulpar directo o indirecto, dependiendo si existe exposición pulpar durante la maniobra odontológica y obturación o restauración según sea el caso.

Grado 3.

Caries Pulpar.-

Se observa la pulpa inflamada, microscópicamente existe edema, infiltración de neutrófilos y desorganización de la capa odontoblástica.

Sintomatología.-

Dolor espontáneo y pulsátil que aumenta al acostarse el paciente; El dolor es provocado por estímulos externos (físicos, químicos y mecánicos) y estímulos internos (por el aumento de sangre en la pulpa).

Tratamiento.-

Eliminación mediante el fresado, endodoncia o pulpotomía, dependiendo si son dientes permanentes o temporales y restauración.

Grado 4.

Caries en Pulpa.-

En este grado la pulpa se encuentra necrosada.

Al corte histológico encontramos una cámara pulpar y conductos vacíos o zonas aisladas constituidas por masas necróticas carentes de estructura. En este grado no existe sintomatología, pero cuando se complican las manifestaciones son en tejidos adyacentes provocando los siguientes síntomas:

1. Dolor a la percusión vertical y horizontal.
2. Movilidad dentaria.
3. Sensación de alargamiento del diente.

Tratamiento.-

Extracción dentaria.

Caries por Radiación.-

Algunos estudios muestran que los pacientes que son sometidos a tratamientos prolongados con radiación presentan lesiones cariosas que se manifiestan semanas después de que han recibido las radiaciones.

Estas lesiones consisten en descalcificaciones alrededor de los cuellos dentarios, que pueden rodear a toda la corona.

Se desconoce el mecanismo de su producción.

CAPITULO III

PREPARACION DE CAVIDADES SEGUN BLACK.

Los atributos de la operatoria dental son:

a) Preventivos.-

Trata de conservar la salud bucal mediante la aplicación de flururos y educando al paciente.

b) Restaurativos.-

Es con el fin de devolver al paciente su fisiología, - anatomía y estética por medio de la preparación de cavidades, para que alojen restauraciones.

Cavidad.-

Se define como un socavado intencional, de forma irregular, con cierta profundidad, con un piso plano y 4 paredes.

El Dr. G.V. Black ideó una clasificación de cavidades con fines terapéuticos, la cual la divide en dos grupos:

Grupo 1.

Cavidades en Puntos y Fisuras.-

Se realizan para tratar procesos cariosos en las diferenciencias estructurales del esmalte.

Grupo 2.

Cavidades en las Superficies Lisas.-

Se efectúan sobre las superficies dentarias con el objeto de eliminar el proceso carioso que se ha producido por la falta de autoclisis o por una mala higiene del paciente.

Este grupo se divide en 5 clases:

Clase I.-

Cavidades realizadas en puntos y fisuras de molares y premolares, y en cingulos de los dientes anteriores.

Clase II.-

Cavidades realizadas en caras proximales de molares y premolares

Clase III.-

Cavidades realizadas en las caras proximales de incisivos y caninos no afectando el ángulo incisal.

Clase IV.-

Cavidades realizadas en las caras proximales de incisivos y caninos afectando el ángulo incisal.

Clase V.-

Cavidades realizadas en el tercio cervical de las caras linguales de todos los dientes.

Preparación de Cavidades.-

Consiste en una serie de maniobras, realizadas con el fin de eliminar tejido cariado dándole la forma adecuada para que pueda recibir un material obturante.

Postulados del Dr. G.V. Black.-

Son reglas descritas por el doctor Black, que se basan en principios físicos y mecánicos.

Estos postulados son:

1. Relativo a la Forma de la Cavidad.-

Dice que se debe conformar la cavi-

dad de tal manera que nos quede el piso plano, las paredes paralelas --- para que formen ángulos de 90° .

2. Relativo a la Forma que Ocupa la Cavidad.-

Se refiere a que debe de -- eliminarse todo el esmalte que no este soportado por dentina.

3. Extensión por Prevención.-

Significa que se debe de extender la cavi-- dad hasta las zonas donde existe la autoclisis y que no sean suscepti--- bles a la caries.

Pasos para la Preparación de Cavidades.

Diseño.-

Se realiza siguiendo el proceso carioso eliminándolo por completo, extendiéndose hasta tejido sano, llegando a las zonas de autoclisis y a las zonas donde haya poca susceptibilidad a la caries; todo esto se hace siguiendo la anatomía del diente.

Forma de Resistencia.-

Es la configuración que se le da a la cavidad con el fin de que sea resistente a las cargas de masticación. Esto lo logramos haciendo el piso plano, las paredes paralelas y que --- estas formen ángulos de 90° . Con esto evitaremos que se vuelvan romper -- las cúspides durante la masticación.

Forma de Retención.-

Es la forma que se le da a la cavidad para que no se desaloje el material de obturación, esto se obtiene mediante trabas mecá-- nicas como son: Las colas de milano, haciendo un surco entre el piso y - la pared de la cavidad, escalones auxiliares, etc...

Forma de Conveniencia.-

Se realiza para facilitar la visión, el acceso de instrumentos para condensar los materiales de obturación y en general -- todo aquello que facilite la intervención del cirujano dentista.

Remoción de la Dentina Cariada.-

Se elimina con cuidado y en pequeñas capas hasta llegar a tejido sano.

Esto lo realizamos, primero con instrumentos cortantes rotatorios y después con excavadores manuales.

Tallado de las Paredes Adamantinas.-

Es un bisel que se realiza en cavidades que vayan a recibir una restauración individual.

El bisel se realiza para proteger los prismas del esmalte. Se hace por todo el contorno de la cavidad y en especial en los lugares donde exista -- prismas sin soporte dentinario.

Este contraindicado el bisel en preparaciones que vayan a recibir un material sin resistencia de borde como la amalgama.

Limpieza de la Cavidad.-

Se afecta con un chorro de agua tibia y con una substancia antiséptica.

Preparación de Cavidades por Clase:

Clase I.-

Son las que se realizan en puntos y fisuras de molares y premolares, y en cingulo de dientes anteriores.

Se preparan en caras oclusales de molares y premolares, en caras palatinas y linguales de incisivos y caninos y en el tercio medio de la cara -- bucal de todos los dientes.

Pueden ser simples, compuestas y complejas:

Simples.-

Cuando abarcan una sola cara del diente (oclusal).

Compuestas.-

Cuando abarcan dos caras del diente (oclusal y vestibular o palatina).

Complejas.-

Cuando abarcan tres caras del diente (oclusal, vestibular y palatina o lingual).

Discos.-

Se realiza siguiendo la anatomía de la pieza:

Molares en forma de cruz.

Premolares en forma de 8 y en ocasiones dos puntos aislados.

Incisivos y caninos en forma de triángulo con su vértice dirigido hacia el cuello.

En el tercio medio de todos los dientes se realiza según la extensión de la caries.

Retención.-

La retención esta dada por el paralelismo de las paredes y -- por travas mecánicas que por lo regular son: Perforaciones pequeñas -- en el piso o un pequeño surco entre el piso y las paredes.

En las cavidades compuestas y complejas, las prolongaciones se hacen en forma de escalón para que también de retención.

El escalón no deberá formar ángulo recto para que no disminuya el mate-- rial de restauración.

La única dificultad que encontramos al preparar estas cavidades en cing-- los de incisivos y caninos es la cercanía de la pulpa.

Clase II.-

Se realizan en las caras proximales de molares y premolares.

Existen 3 casos clínicos en los que se requiere realizar este tipo de preparación y son:

1. En caries interproximal que no afecta el reborde marginal.
2. En caries interproximal que afecta el reborde marginal.
3. En caries interproximal que ha destruido el reborde marginal.

Esta clase de cavidad puede ser simple, compuestas y complejas.

Se realizan haciendo un corte o un desgaste proximal y se conforman las cajas siguiendo los pasos ya mencionados.

Estas cavidades están compuestas de una cavidad accesoria o de retención una o dos cavidades de relieve o reforzadas.

La retención es igual que la de la clase I, el paralelismo le da la retención.

Cuando la cavidad va alojar una restauración individual tiene que ir con bisel y no deben de hacerse retenciones adicionales.

Cuando va alojar una amalgama de plata no deberán hacer retenciones adicionales y no deberá biselarse por que la amalgama no tiene resistencia de borde.

Clase III y IV.-

Son cavidades que se realizan en las caras proximales de incisivos y caninos; la clase III no afecta el ángulo incisal y la clase IV si afecta el ángulo incisal.

Existen 4 variantes en la preparación de estas cavidades:

1. Cavidades estrictamente proximal (simples).
2. " próximo-palatino o lingual (compuestas).
3. " vestibulo-proximal (compuestas).
4. " buco-próximo-palatino o lingual (complejas).

Dificultades para realizar estas cavidades:

1. Apilamiento de dientes.
2. El tamaño y forma de los dientes.

3. La cercanía de la pulpa.

El diseño se realiza siguiendo la anatomía de la pieza.

Forma de Retención.-

Se realizan de la siguiente manera:

1. Realizando pequeñas perforaciones en el piso de la cavidad o realizando un surco entre el piso y las paredes.
2. Cola de milano, consiste en un desgaste selectivo de diente para provocar una traba mecánica (aunque últimamente no se aplica).
3. Pins que son pequeños clavos que van cementados al diente.
4. En la clase IV como afecta el ángulo incisal, se realiza una rielera en el borde incisal.

Clase V.-

Son cavidades que se realizan en el borde gingival de todos los dientes.

Su diseño es en forma de riñón, redondeado hacia la encía y recto hacia incisal.

Los problemas para realizar estas cavidades son:

1. Cercanía de la pulpa.
2. Aumento de volúmen de la encía.

Cuando la encía se encuentra aumentada de volúmen se utilizan dos métodos para reducirla:

1. Gingivectomía.-

Que consiste en retirar encía por medio de bisturí.

2. Ultracauterío.-

Es un aparato que sirve para cauterizar la encía.

Para la preparación de estas cavidades debemos tener en cuenta que el curso de la caries es en dirección apical y que la pulpa está muy cerca.

La preparación y la retención se realiza como en las cavidades anterior--

res.

Existe una cavidad que fué considerada por Boisson denominada clase VI. Esta cavidad tiene finalidades protéticas. Son preparaciones que se --- hacen para recibir incrustaciones metálicas que seran soportes de piezas ausentes.

CAPITULO IV

CEMENTOS MEDICADOS.

Son materiales de obturación semipermanentes, que sirven como bases para obturación permanente, son aislantes pulvres y tienen acción medicamentosa.

Estos cementos son:

Oxido de zinc-eugenol, hidróxido de calcio y fosfato de zinc.

A) Oxido de Zinc-Eugenol:

Presentación.-

Polvo y líquido.

Composición Química:

Polvo.-

Oxido de zinc 70 gr.

Acetato de zinc 5 gr.

Esterato de zinc 1.0 gr.

Resina 285 gr.

Líquido.-

Eugenol 850 ml.

Aceite de semilla de algodón o almenira 15 ml.

Usos:

Se utiliza principalmente como:

- a. Obturación temporal
- b. Restauración temporal

- c. Base (es la principal).
- d. Obturante de conductos radiculares.

Ventajas:

1. Se manipula facilmente.
2. Es de bajo costo.
3. Tiene buena capacidad de sellado.
4. Resistente a la penetración marginal.

Desventajas:

1. Tiene mal olor.
2. Mal sabor.
3. Irrita a la pulpa.
4. Es muy soluble.
5. Tiene baja resistencia a la abrasión y compresión.
6. Tiene poca acción anticariogénica.

Tiempo de Fraguado.-

Existen 3 factores que influyen en el fraguado del -

Óxido de zinc-eugenol:

1. Cuanto más pequeñas son las partículas de zinc incorporadas al eugenol el fraguado será más rápido.
2. Si queda expuesta al aire puede absorber humedad y retardar el fraguado.
3. A temperatura baja es más prolongado el tiempo de fraguado.

Manipulación.-

Sobre una lozeta de vidrio se colocan por separado el polvo y el líquido, se divide el polvo en 4 partes y se va incorporando parte por parte al líquido mezclándose con una espátula durante 1 minuto hasta obtener una mezcla de consistencia pastosa o espesa.

Funciones:

1. Sedante o paliativo.
2. Elimina el dolor y la sensibilidad en los dientes.

Existen otros tipos de óxido de zinc como:

EBA.-

Que a diferencia del convencional contiene óxido de aluminio que hace que endurezca más rápida la mezcla, en 3 o 4 min.

ACE.-

Es mucho más resistente que el convencional.

Hidróxido de Calcio.-

Es el único material que se pone en contacto directo con la pulpa dentaria.

Presentación.-

Polvo y líquido, y pasta (base y reactor).

Composición Química:

Polvo.-

6 % de hidróxido de calcio.

6 % de zinc suspendido en una solución de un material resinoso en cloroformo.

Líquido.-

Agua bidestilada.

Pasta.-

Hidróxido de calcio.

Sales de suero humano.

Cloruro de calcio.

Bicarbonato de sodio.

Este cemento se utiliza para recubrimientos pulpares indirectos y directos.

Estimula a los odontoblastos para la producción de dentina secundaria, y en heridas pulpares cauteriza la porción exhausta.

Siempre se usa en combinación con otros cementos y tiene un Ph muy alto (11.5 a 13.0).

Manipulación:

Polvo y Líquido.-

Se van incorporando en pequeñas cantidades el polvo al líquido y se mezclan hasta obtener una consistencia pastosa.

Pasta.-

Se unen la base y el reactor mezclándose hasta obtener una pasta homogénea.

Al endurecer este cemento forma un compuesto llamado protominato, que es el que cede iones a la dentina haciéndola más resistente.

Recubrimiento Pulpar Directo e Indirecto consisten en:

Indirecto.-

Es cuando se coloca una capa de hidróxido de calcio sin que - exposición pulpar.

Indicaciones:

1. En caries profundas que no involucren a la pulpa.
2. Pulpitis agudas puras (son las provocadas por la preparación de cavidades o fracturas).
3. Pulbitis transicionales.
4. Pulbitis crónica parcial sin necrosis (ocasionalmente).

Directo.-

Es cuando colocamos directamente hidróxido de calcio sobre la - pulpa.

Indicaciones:

Esta indicada en heridas o exposiciones pulpares producidas por fracturas o durante el trabajo odontológico, en especial preparando cavidades profundas o muciones con finalidad protética.

C) Fosfato de Zinc:

Presentación.-

Polvo y líquido, el polvo puede ser de diferentes colores (amarillo claro y oscuro, blanco, gris claro y oscuro).

Composición Química:

Polvo.-

Oxido de zinc.

Oxido de magnesio.

Oxido de bismuto.

Sílice.

Líquido.-

Solución acuosa de ácido ortofosfórico neutralizado con sales de amonio.

Características Físicas.-

Es un material duro, quebradizo y refractario - que endurece por cristalización.

Usos:-

Se utiliza como:

a. Base definitiva.

b. Obturación temporal.

c. Cementante definitivo de cualquier restauración metálica o plástica.

d. Para cementar bandas de ortodoncia.

e. Para cementar separadores de dientes.

Ventajas:

1. No necesita equipo especial para su manipulación.
2. Es muy resistente a la compresión.
3. Antiséptico.

Desventajas:

1. Es muy soluble.
2. Es muy ácido.
3. Su uso es muy reducido.
4. Se desintegra fácilmente.

Manipulación.-

Se incorpora el polvo al líquido en pequeñas cantidades -- mezclándose durante un minuto hasta obtener una consistencia de hebra.

CAPITULO V

MATERIALES DE OBTURACION DEFINITIVA.

Son materiales que permanecen largo tiempo en la boca del paciente, no -- producen sustancias tóxicas al contacto con la saliva -- siempre se colocan sobre bases medicamentosas por ser buenos conductores térmicos y eléctricos.

Diferencia entre una obturación y una restauración:

Obturación.-

Es la colocación directa de un material en estado plástico en una cavidad previamente preparada, para reproducir la anatomía propia de la pieza, su función y oclusión correcta y dar la mejor estética posible.

Restauración.-

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

Objetivos que persiguen ambas:

1. Reponer la estructura dentaria pérdida por la caries o por otras causas.
2. Prevenir la reincidencia de caries.
3. Restaurar y mantener los espacios normales y áreas de contacto.
4. Proporcionar la mejor estética posible.
5. Proporcionar una estabilidad correcta en la oclusión.
6. Proporcionar resistencia a las fuerzas de masticación.

Los materiales que se utilizan con estos fines son:

Amalgama de plata, resinas, cementos de silicato e incrustaciones.

AMALGAMA DE PLATA.

Amalgama.-

Es una aleación de varios metales en diferentes estados dentro de la materia.

La amalgama de plata es un material antiestético y el más usado en odontología en la obturación de dientes posteriores, debido a:

1. Tiene el tiempo suficiente para la inserción directa a la cavidad.
2. Se puede colocar en cualquier cavidad.
3. Es muy fácil de manipular.

Composición típica de aleaciones modernas para amalgama:

69.4 % de plata (proporciona dureza a la aleación).

26.2 % de estaño (le da plasticidad a la aleación).

3.6 % de cobre (Le da adaptabilidad a la aleación).

0.8 % de zinc (evita la oxidación en la aleación).

Mercurio.-

Se coloca en proporciones iguales con la aleación y tiene como función dar mayor cohesión a la aleación.

Indicaciones:

1. Se utiliza en cavidades oclusales de molares y premolares.
2. En cavidades clase II compuestas de molares y premolares.
3. En cavidades clase V de piezas posteriores.
4. En cavidades atípicas (son las cavidades que abarcan más de 3 caras del diente).
5. En cavidades de molares temporales.
6. En cavidades clase I en todos los dientes.

Contraindicaciones:

1. No se usa en piezas muy destruidas.

2. En dientes muy sensibles.
3. En cavidades en la cara bucal de dientes interiores.
4. Cuando en el diente antagonista hay una restauración metálica que pueda provocar choques galvánicos al contacto con la amalgama.

Ventajas:

1. Es muy resistente a las fuerzas de masticación.
2. Es muy resistente a los fluidos bucales.
3. Tiene muy buena adaptabilidad.
4. Es muy compatible con la cámara pulpar.
5. No sufre cambios dimensionales.
6. Es bactericida.
7. Es muy fácil de manipularse.
8. Se pule muy fácilmente.
9. En caso de requerirse se retira fácilmente.
10. Es tolerado por el tejido gingival.

Desventajas:

1. Decolora la pieza con el tiempo.
2. Es buen conductor térmico y eléctrico.
3. Es antiestética en dientes anteriores.
4. No tiene resistencia de borde.

Desventajas ocasionadas por el operador:

1. Puede sufrir contracción debido a un exceso de estaino o por que las partículas son muy finas.
2. Se puede expandir por exceso de presiones oclusales persistentes, cuando esta se ha colocado y aún no cristaliza.

Mercurio.-

Es un metal líquido, denso y muy tóxico, se utiliza puro en --

odontología, ya que las impurezas afectan negativamente las propiedades físicas de la amalgama. Si se ha contaminado con arsénico y se coloca en el diente, puede mortificar a la pulpa.

Aleación:

Presentación de las Partículas.-

Se presentan en forma de limaduras irregulares y esféricas y pueden ser de corte fino, microfino y grueso.

A la mezcla de partículas irregulares y esféricas se le llama aleación de fase dispersa.

El tamaño y forma de las partículas de la aleación son importantes para la manipulación; las partículas de corte fino tienen más facilidad de manipulación y mayor resistencia a la compresión que las de corte grueso.

En el mercado podemos encontrar la amalgama de plata en dos presentaciones: Polvo y tableta.

La tableta puede ser aleación con partículas esféricas o en limadura y se obtiene mediante la compresión del polvo mezclado con una pequeñísima cantidad de mercurio o comprimiendo el polvo en una matriz a alta presión. La envasación de la amalgama es de 3 formas:

1. Envase predosificado.-

Son envases de celofan conocidos como Singrens, y contienen 6 gr. de aleación.

2. Envase de 264 gr. .-

Es la forma menos costosa de presentación.

3. Cápsulas descartables.-

Es la forma más conveniente de presentación, pero es la más costosa. Cada cápsula contiene aleación para una mezcla de tamaño normal o doble y la cantidad exacta de mercurio. El mercurio se encuentra separado por una membrana de plástico muy delgada.

El desarrollo clínico de la amalgama se basa en el desarrollo de sus pro-

propiedades o consecuencia de su manipulación y estas propiedades son:

a) Cambio Dimensional.-

Puede manifestarse por medio de una expansión o por una contracción.

1. Expansión.-

Cuando es demasiada puede provocar sensibilidad pos-operatoria o proyectarse la amalgama hacia el exterior de la cavidad.

2. Contracción.-

La excesiva contracción separa la amalgama de las paredes cavitarias y permite la infiltración marginal.

La contracción y expansión mínima permitida en la amalgama en 24 horas no debe ser mayor de 0.20 mm por centímetro.

b) Resistencia.-

La resistencia de la amalgama se basa en el espesor del esmalte y en la buena o mala manipulación. Puede manifestarse en dos formas; En forma marginal o fractural.

Si se somete la amalgama a fuerzas de masticación teniendo poco tiempo de colocada puede quedar dañada por la sobrecarga o quedar desajustada y haya filtración marginal.

La resistencia después de 30 min. de colocada es de un 6 % de resistencia y después de 8 horas en de un 80 a 90 % de resistencia. Es decir, que durante las primeras 2 o 3 horas tiene un alto índice de fractura.

Una amalgama adecuada deberá tener una resistencia de 20.4 Kgf/cm² a 3200 Kgf/cm² de resistencia compresiva al cristalizarse.

c) Escurrimiento.-

Es el cambio dimensional que se produce por las propiedades plásticas de la amalgama. Ocurre cuando las fuerzas de oclusión normales ocasionan una distorsión o un movimiento de la amalgama en la cavidad.

d) Pigmentación y Corrosión.-

Esto es provocado por el contacto de la amalgama con el medio bucal.

1. Pigmentación.-

Es provocado por los sulfuros que contienen los alimentos. En pacientes con una dieta con alto contenido de azufre y cuya higiene bucal sea deficiente, hace que se facilite el acumulo de azufre en la placa dento-bacteriana provocando una marcada pigmentación en la amalgama.

2. Corrosión.-

Es el deterioro que sufre la amalgama en su interior y exterior como consecuencia de la acción química y electroquímica de los fluidos bucales.

Corrosión Química.-

Es provocada en pacientes con dietas ricas en azufre y cloruros. Ocorre principalmente en amalgamas deficientemente pulidas, por que en las asperezas se retienen los detritus que atacan a la amalgama.

Corrosión Electroquímica.-

Se presenta en restauraciones de diferentes metales presentes en dientes vecinos que entran en contacto. La corrosión actúa por debajo de la superficie de la amalgama debilitándola y provocando fracturas.

Manipulación.-

El éxito de tener amalgamas duraderas depende de la correcta manipulación.

Pasos para la Manipulación:

1. Preparación de la Relación aleación-mercurio.-

Esta varía en cuanto a la técnica que se vaya a utilizar. En aleaciones de grano grueso se colocan por lo regular 8 partes de alea

ción por 5 partes de mercurio y en aleación de grano fino son 6 partes - de aleación por 5 de mercurio o 1 parte de aleación por 1 de mercurio.

2. Trituración.-

Existen 2 formas de unir la aleación con el mercurio; -- por medio de la trituración mecánica y manual.

a) Trituración Mecánica.-

Se realiza por medio de un aparato llamado amalgamador, el cual consta de una cápsula y un pistilo de acero. Dentro de la cápsula se coloca la porción correcta de aleación-mercurio, y se enciende el aparato, que mediante movimientos de vibración tritura la amalgama. El tiempo de trituración es aproximadamente de 15 a 20 min.

b) Trituración Manual.-

Se efectúa por medio de mortero y pistilo. Se coloca en el mortero la proporción correcta de aleación-mercurio. Con el pistilo mezclamos la aleación con el mercurio presionándolos contra las -- paredes del mortero en forma circular a 120 r.p.m. durante 60 a 90 seg. La consistencia que debemos obtener por medio de cualquier método deberá ser homogénea para que alcance su máxima dureza y tenga un buen brillo - durante mucho tiempo.

3. Condensación.-

Existen varias técnicas de condensación que son eficaces, la diferencia entre cada una de ellas consiste en la mayor o menor proporción de mercurio que contenga la amalgama.

El principio fundamental es el eliminar suficiente mercurio para obtener una masa resistente a la presión que se ejerce con los instrumentos de - condensación. La eliminación la podemos hacer colocando la amalgama en - un trozo de manta y la apretamos con las yemas de los dedos.

Ya que hemos eliminado el mercurio necesario de la amalgama, la tomamos con un porta-amalgamas y la llevamos a la cavidad previamente preparada,

se fuerza dentro de ella con un instrumento condensante haciendo presión en el centro de la cavidad y haciendo avanzar la amalgama poco a poco -- hacia las paredes hasta sobreobturar la cavidad.

Todo exceso de mercurio que aflore durante la condensación de retida inmediatamente.

La presión que se ejerce en la condensación se debe a la forma del instrumento condensante con que se realice, por ejemplo: Un instrumento de punta circular de 2 mm de diámetro ejercerá una presión de 4.5 Kg. por mm^2 . Se dice que la presión adecuada que se debe ejercer para obtener -- una buena condensación es de 7 Kg. por mm^2 .

4. Tallado y Pulido.-

Se realiza ya que hemos condensado y adaptado perfectamente la amalgama a la cavidad. Se esculpe la amalgama con el fin de simular la anatomía y reproducir los detalles finos; Esto lo realizamos con instrumentos cortantes ya que la amalgama es lo suficientemente dura como para ofrecer resistencia a los instrumentos.

Posteriormente se procederá al pulido, que se realiza con el fin de eliminar toda aspereza de la superficie de la amalgama, este paso se hace -- después de 24 horas o de preferencia después de la primera semana de -- haberse colocado la amalgama, lapso de tiempo en que ha endurecido por -- completo.

El pulido se realiza con una pasta abrasiva que esta compuesta de tiza y agua, que se aplica con un cepillo rotatorio a baja velocidad.

RESINAS.

Resinas Acrílicas Autopolimerizables.-

Es un material con excelentes cualidades estéticas, está compuesta por un plímero y un monómero.

Polímero.-

Compuesto de polimetacrilato de metilo y un agente iniciador - como el peróxido de benzóilo en un 0.5 a 2.0 %.

Monómero.-

Principalmente se compone de metacrilato de metilo y una pequeña porción de hidroquinona al 0.006%.

Existen 3 técnicas para la aplicación directa de este tipo de resinas en la cavidad dentaria y son: Técnica compresiva, de pincel y de escurrimiento.

1) Técnica Compresiva.-

Consiste en unir el polímero y el monómero. La mezcla se prepara sobre una lozeta de vidrio o en un vaso dappen hasta obtener una masa homogénea que se coloca en la cavidad dentaria de una sola irtección y sobre ella se coloca una matriz de acetato de celulosa, con el objeto de ejercer presión sobre la masa resinosa y fluya todo el excedente fuera y alrededor de la cavidad. La presión se mantiene hasta que polimerice la resina en un tiempo aproximado de 8 a 10 min..

Posteriormente se retira la matriz y el exceso de resina, para pulirla.
Función de la Matriz;

1. Evita la evaporización del monómero durante la polimerización.
2. Consolida el material dentro de la cavidad y reduce el tamaño de cualquier burbuja que contenga la resina.
3. Dirige la contracción de la polimerización a las zonas donde se supone que no ha de ser posible la filtración.

Existen algunos dispositivos para sostener la matriz, que fueron ideados

para evitar que por el cansancio de los dedos se nos pueda mover, y son: Los dispositivos de Watson, French, Siouerland, etc... .

b) Técnica de Pincel.-

Se coloca el monómero en un vaso sapren y el polímero en otro. La cavidad se satura de monómero con un pincel de pelo de marta, con el mismo pincel, lo sumergimos en el monómero y luego en el polímero y lo llevamos a la cavidad una y otra vez hasta obturarla por completo. Posteriormente se cubre la superficie con manteca de cacao, con el fin de evitar la evaporización del monómero, manteniéndola cubierta hasta su polimerización.

Entre cada aplicación de resina debe existir un tiempo intermedio de 40 a 60 seg.

c) Técnica de Escurrimiento.-

Se prepara la mezcla del monómero y el polímero fluida y por medio de un pincel se transporta la resina a la cavidad hasta llenarla, posteriormente se cubre con una matriz para contener la fluidez de la resina. Se sostiene hasta que polimerice. En esta técnica no se deberá ejercer presión sobre la resina.

RESINAS COMPUESTAS.-

Son resinas reforzadas cuya fórmula fué desarrollada por Bowen en el año de 1961 y está basada en plásticos industriales reforzados con vidrio tratado.

Contiene materiales de relleno que son substratos de refuerzo, inertes y duros tales como el cuarzo cristalino, litio, silicato de alúminia, boro silicato, bario, etc... . Para que estos compuestos puedan adherirse a la resina se tratan con agentes que permiten la adhesión como el ---

metoxi-etoxi-vinilsanc.

La función de los substratos de refuerzo son:

1. Inhibir la deformación de la matriz orgánica.
2. Reducir el coeficiente de expansión térmica.
3. Aumentar la fuerza de compresión y tensión.
4. dar mayor fuerza.

La parte orgánica de estas resinas está constituida por Bis-GMA o sus -- modificaciones.

Composición Química:

70 a 80 % de material inerte o refuerzo tratado.

30 a 20 % de sustancia orgánica en forma de comonomero de resina.

Propiedades Físicas:

1. Cambios Dimensionales:

a) Contracción.-

Es menor que la sufrida por las resinas acrílicas y es -- aproximadamente de 2.7 % del volumen total.

b) Expansión.-

Esta depende de la temperatura a que sea sometida, si es -- sometida a temperaturas altas se expande y ha temperaturas bajas se contrae, provocando un desajuste en las paredes cavitarias.

2. Absorción.-

El contenido orgánico absorbe agua por naturaleza y como -- encontramos un 20 % de este la absorción es mínima.

3. Resistencia y Abrasión.-

Los substratos de refuerzo la hacen más resisg -- tante que las resinas acrílicas, por lo tanto es más difícil de abrasio-
narse.

a) Resistencia a la Compresión.-

Esta ligada al material de refuerzo en cuanto a porcentaje se refiere y al tamaño y forma de las partículas. Es por esto que varía entre las distintas marcas comerciales.

b) Resistencia a la Tensión.-

Es de aproximadamente de 450 a 500 Kgf/cm^2 .

Los composites tienen una elasticidad mucho mayor que las resinas acrílicas y una resistencia química que no permite que sean desgastados por ácidos bucales, también una capacidad para no conducir corrientes eléctricas y térmicas.

Manipulación:

Esta depende de su presentación comercial.

Pasta.-

Contiene pasta base y catalizador, los cuales se mezclan perfectamente sobre una lozeta de vidrio o en papel encerado con una espátula de plástico durante 30 seg. aproximadamente hasta obtener una mezcla homogénea.

La mayor o menor pasta base que se coloque en la mezcla da los diferentes tonos que se requieran o también pueden usarse tintes que se agregan a la mezcla.

Polvo y Líquido.-

Se colocan 1 o 2 gotas de líquido y una cantidad de polvo sobre un papel satinado. Se mezclan agregando tintes para su coloración.

El polvo se agrega poco a poco al líquido. La mezcla la realizamos con una espátula de plástico durante 30 seg. o hasta obtener una masa consistente, espesa y con brillo.

Para su colocación en la cavidad dentaria se pueden utilizar tiras o bandas de acetato o celofán, láminas de plata, láminas de plata en forma

de caja, coronas o ángulos preformados.

Indicaciones:

1. Cavidades clase III
2. " " IV
3. " " V
4. " " I en cingulo de incisivos y caninos y en el tercio medio de las caras bucales de todos los dientes.

Aplicación de Resinas con Grabado.-

Consiste en aplicar ácido a la superficie adamantina, con el fin de aumentar la unión mecánica de la resina con la superficie del diente, por medio de pequeñas microporosidades dejadas por el ácido.

Técnica.-

Se aplica el ácido, ya sea fosfórico, fórnico o cítrico durante 90 a 120 seg. sobre el esmalte y las paredes laterales de la dentina, -- con una torunda de algodón evitando que el ácido se ponga en contacto -- con los tejidos adyacentes. Posteriormente se lava con agua a presión -- para eliminar el ácido y se seca bien, luego aplicamos resina líquida -- sobre la cavidad y el esmalte y se coloca la resina compuesta presiónnola con una matriz hasta su polimerización.

CEMENTO DE SILICATO.

Es utilizado por lo regular como material de obturación permanente, posee excelentes cualidades estéticas sobre todo en las primeras semanas de -

su aplicación y su desventaja es la desintegración gradual a la acción de los fluidos bucales, se pigmenta y descuebraja. Por estas razones se ha eliminado del tratamiento de la caries.

Presentación.-

Polvo y líquido.

Composición Química:

Polvo.-

Es un vidrio molido soluble en ácido y su fórmula es:

38% de sílice.

30% de alúmina.

6% de fosfato de sodio o calcio.

40% de fluoruro de calcio.

20% de fluoruro de sodio y aluminio.

Líquido.-

Es una solución de ácido fosfórico con buffers y su fórmula es:

42% de ácido fosfórico.

18% de fosfato de aluminio y zinc.

40% de agua.

Se ha dicho que este cemento tiene propiedades anticariogénicas debido al alto contenido de fluoruros; también tienen propiedades antibacterianas durante las primeras 24 y 48 horas.

El tiempo de fraguado está asociado a la manipulación:

1. Si se aumenta el tiempo de mezclado, se aumenta el tiempo de fraguado.
2. Si se coloca más polvo que líquido, se aumenta el tiempo de fraguado.
3. Si se coloca menos líquido que polvo, se disminuye el tiempo de fraguado.
4. Si la temperatura de la lozeta donde se realice la mezcla es baja, --

umenta el tiempo de fraguado.

Durante el fraguado de este cemento se produce una contracción, la cual separa el cemento de los marjenes de la cavidad produciendo la filtración que hace que se pigmente.

Manipulación.-

Se colocan partes iguales de polvo y líquido sobre una lozeta de vidrio que tenga una temperatura adecuada. Se incorpora el polvo al líquido la mitad de el de una sola intención y se mezcla, posteriormente se le agrega la otra mitad de polvo y se sigue mezclando hasta obtener una mezcla espesa y de consistencia masillosa. El tiempo de mezclado dura aproximadamente 1 min.

INCRUSTACIONES.-

Son restauraciones coladas, de amplio empleo en la reparación de lesiones oclusales, gingivales y proximales. Se utilizan cuando existe un espesor considerable de estructura dentaria intacta. Sus indicaciones son virtualmente las mismas que la amalgama.

Las Características que deben reunir las cavidades para incrustación son:

1. Preservado de la estructura dentaria.
2. Retención y estabilidad.
3. Solidez estructural.
4. Margenes perfectos.

1. Preservado de la Estructura Dentaria.-

Las restauraciones, además de reemplazar las estructuras dentarias verdidas, debe preservar lo que queda de ellas.

Se debe conservar las superficies sanas del diente, y no ser necesario -

para la prevención de fracturas posteriores, es por esto que se debe tallar de 1 a 1.5 mm la superficie oclusal en estas preparaciones.

2. Retención y Estabilidad.-

Esto es dado por la configuración geométrica del tallado.

La retención consiste en evitar la movilización de la restauración con las fuerzas de masticación y la estabilidad evita la dislocación de la restauración. Esto lo evitaremos con hacer las paredes de la preparación paralelas entre sí o ligeramente divergentes hacia oclusal con el fin de permitir que la restauración asiente correctamente, más esta divergencia deberá ser de 6° aproximadamente, ya que si es muy grande se verdrera retención.

Con esta divergencia se minimizara la concentración de sobreesfuerzo. Esta la logramos con una fresa troncoconica larga, que se coloca paralela al eje de inserción del diente.

También la proximidad de la pared axial de la preparación con la superficie interna de restauración nos da la retención. Por lo tanto, cuanto mayor sea la superficie de la preparación, mayor será la retención.

La retención maxima la logramos cuando obtenemos un solo patrón de inserción.

Otro factor importante para la retención y estabilidad de la restauración es la longitud ocluso-gingival, ya que una preparación con una buena profundidad nos dara mayor retención.

Cuando no tengamos 2 paredes paralelas entre sí, ya que se haya perdido una o ambas la retención la logramos realizando un surco, una caja o un pozo para pin.

3. Solidez Estructural.-

Consiste en hacer un tallado que permita tener un grueso adecuado de metal la restauración, para que pueda resistir las fuerzas de masticación y evitar problemas parodontales y oclusales. Esto

lo logramos dejando un espacio interoclusal de 1.5 mm. en las cóncidas -- funcionales (ligulal en molares y premolares superiores y la saltila de -- los inferiores) y 1 mm. en las cúspides de balance (las opuestas a las -- funcionales), el espacio sirve para que la restauración sea resistente a las fuerzas de masticación, pueda llevar un buen modelado de la cara -- oclusal del colado y hace más difícil la perforación de la restauración -- durante el uso en boca o por el uso.

Esto lo llevamos acabó mediante un bisel, que se realiza en los vértices externos de las cúspides.

4. Perfección de los Márgenes.-

Para que la restauración sobreviva en el medio ambiente bucal, debemos de dejar una perfecta unión entre la terminación del tallado y la restauración.

El ajuste de una restauración es la distancia existente entre ella y el tallado.

Existen varios tipos de terminados como: El terminado en chafan, a filo de cuchillo, hombro y hombro biselado. Siendo este último el utilizado en las incrustaciones para operatoria dental. El terminado se realiza en la terminación gingival de las cajas proximales.

En las preparaciones para incrustación se realiza un bisel perpendicular al eje de inserción de la restauración con el fin de proteger los prismas del esmalte y proporcionar suficiente metal para evitar fracturas del diente.

Metales.-

Son aleaciones que se clasifican en: Aleaciones preciosas, nemi preciosas y no preciosas.

Aleaciones Preciosas.-

Son aleaciones con alto contenido en oro, paladio y platino, que se clasifican como metales nobles y plata. También contienen pequeñas cantidades de elementos no preciosos como el cobre, indio, zinc

y hierro.

Existen 4 tipos de estas aleaciones: Tipo 1 o aleación blanda, que se -- utiliza en zonas donde no hay mucha fuerza de masticación, tipo 2 o aleación mediana, utilizada en cualquier tipo de restauración, tipo 3 o aleación dura, se usa en cualquier tipo de corona, tipo 4 o aleación extradura se usa para realinear esqueletos de prótesis removibles.

Nos ocupamos de la aleación tipo 2 por ser la aleación utilizada para la elaboración de inyecciones.

Contenido de la Aleación:

Oro.- Le da resistencia a la pigmentación.

Plata.- Blandece la aleación.

Cobre.- Proporciona dureza y resistencia, y disminuye el punto de fusión.

Platino.- Le da resistencia.

Paladio.- Puede substituir al platino.

Zinc.- Disminuye el punto de fusión y aumenta la fluidez del colado.

Ventajas:

1. Resistente a las fuerzas de masticación.
2. Resistente al medio bucal.
3. Substituye muy bien la parte faltante del diente.

Desventajas:

1. Es buen conductor térmico y eléctrico.
2. Antiestético.
3. Necesita de un material cementante para poder ser colocado en la cavidad.

Aleaciones Semi-preciosas.-

Son aleaciones con bajo contenido de oro. Están

compuestas por oro, plata y cobre, con un pequeño porcentaje de paladio y platino. Estas aleaciones se utilizan más frecuentemente que las aleaciones preciosas por ser más económicas.

Tienen una cantidad adicional de paladio para contrarrestar el bajo contenido de oro. Si se coloca un porcentaje de oro menor al 45 o 60 % las restauraciones tienden a pigmentarse.

Estas aleaciones tienen la propiedad de ser resistentes, duras y tienen moderada ductilidad. Pueden ser empleadas para incrustaciones y coronas principalmente.

Otro tipo de aleación semi-preciosa es la aleación de paladio - plata que tiene propiedades mecánicas muy buenas.

Cuando se le mezcla una mayor cantidad de plata, tiene una mayor ductilidad, menor dureza y aumenta la corrosión, puede usarse para la elaboración de coronas y cuando se le agregan otros elementos se utiliza para incrustaciones.

La dureza de este tipo de aleación la proporciona el paladio y además aumenta el punto de fusión. Cuando se agrega mayor cantidad de paladio puede usarse para restauraciones de porcelana.

Aleaciones No Preciosas.-

Estas aleaciones suelen usarse para la elaboración de coronas, puentes con frente de porcelana e incrustaciones convencionales y son: Aleación níquel-cromo y hierro-cromo.

Composición:

Níquel-Cromo:

Níquel 67 a 80 %

Cromo 12 a 20 %

y constituyentes menores:

Aluminio

Molibdeno

Carbono

Manganeso

Silicio

Algunas aleaciones comerciales agregan bericio en un 0.5 y -
2 % con el objeto de disminuir la temperatura de fusión.

Hierro-Cromo:

Hierro 55 %

Cromo 27 %

Propiedades:

Propiedades Físicas.-

La aleación níquel-cromo tienen una temperatura de -
fusión aproximada de 1232 °C y el hierro-cromo de 1454 °C.

Su color cuando son pulidas es plateado y brillante.

Propiedades Mecánicas.-

Ofrecen una amplia resistencia y dureza, siendo un
poco más duros que las aleaciones preciosas tipo 4 y 3.

Propiedades Químicas.-

Se corroen más fácilmente que las aleaciones precio
sas y semi-preciosas.

La comparación entre los 3 tipos de aleaciones utilizadas para la elabora
ción de incrustaciones se basa en la dureza. Las aleaciones que se utili
cen como restauraciones deben reunir las siguientes características:

1. Resistencia a la fluencia.-

Que es la tensión funcional que debe sopor
tar la aleación.

2. Alargamiento.-

Es importante como medida de posibilidad de bruñir o ---

adaptar los márgenes de la restauración.

3. Elasticidad.-

Es esencial para la buena adaptación de la restauración.

4. Dureza.-

Para que no se deformen ni fracturen las restauraciones.

Otra Característica importante es que deben tener resistencia a la corrosión.

Las incrustaciones con alto contenido de oro son las que reúnen todos los requisitos, pero actualmente no son muy utilizadas por el alto costo del oro, utilizándose con mayor frecuencia las aleaciones semi-preciosas y no preciosas.

Práctica de Colado.-

La práctica odontológica moderna requiere el uso de muchos tipos de restauraciones coladas como: Puentes fijos, prótesis removibles, incrustaciones, etc... Cada una de ellas se obtiene con la misma técnica básica de colado.

Técnica de colado.-

Los pasos para la obtención de colado a grandes rasgos

son:

1. Elaboración del Patrón de Cera.-

Es el precursor de la restauración que será colocada en el paciente, ya que el patrón de cera se duplica exactamente durante el investido y el colado.

Consiste en obtener un duplicado exacto de la restauración, existen 2 --- técnicas para su obtención:

a) Técnica Directa.-

El patrón de cera se modela directamente en la boca -

paciente.

b) Técnica Indirecta.-

El patrón se modela sobre un modelo de yeso piedra, obtenido de una impresión exacta del diente preparado.

2. Revestimiento.-

Consiste en rodear el patrón de cera con un material -- que duplique con exactitud su forma y detalles.

Todos los tipos de revestimientos que se utilizan sufren expansión de fraguado, hidrosfópica y térmica. La magnitud de cada expansión depende de -- técnica que se seleccione para el desencerado y su manipulación.

Características que debe reunir el rebestimiento:

1. Reproducir la forma anatómica con precisión.
2. Debe tener la suficiente resistencia mecánica para soportar el calentamiento y combustión de la cera y durante el colado.
3. Debe tener una expansión compensadora para la contracción de la alación durante el colado.

El revestimiento se coloca en el interior de un cilindro de 30 cm de diámetro, donde hemos colocado previamente el patrón de cera. Lo deslizamos por las paredes del cilindro y lo vibramos para ir eliminando toda burbuja contenida en el revestimiento, hasta llenar por completo el cilindro y se deja fraguar durante 30 min.

3. Combustión de Cera.-

En este paso se prepara el molde cara recibir el -- metal fundido y consiste en desalojar el patrón de cera del interior del revestimiento por medio de la aplicación de calor y lo realizamos de 3 formas:

a) Con Soplete de Aire y Gas.-

Se coloca directamente sobre el cilindro -- la flama del soplete hasta que queda completamente libre de cera.

b) Con Agua Caliente.-

Se pone el cilindro dentro de un recipiente con agua caliente a una temperatura de 100°C durante 4 in.

c) En Horno Eléctrico.-

Se introduce el cilindro en un horno a 316°C durante 30 min.

d) Colado.-

Consiste en introducir metal fundido al espacio que ocupaba la cera en el interior del cilindro, esto se realiza por medio de un aparato centrífugo de calor; el cual consta de 2 extremos, en uno de sus extremos colocamos el cilindro y sobre el otro extremo colocamos un crisol de sílice y sobre este el metal que se calienta hasta su fusión, ya que hemos realizado esta operación se dispara el aparato, que hace girar a gran velocidad sus dos extremos haciendo que el metal fundido se introduzca al cilindro.

5. Acabado.-

El colado que se recupera del revestimiento tiene una superficie muy rugosa como para ser colocado en la boca y para que se convierta en una buena restauración debe tener una superficie lisa y altamente pulida, esto lo realizamos utilizando abrasivos, fresas de acabado, discos de cortar, piedras montadas, discos de papel abrasivos y pasta de pulir aplicadas con cepillos rotatorios.

CONCLUSIONES.

Debemos de tomar en cuenta la importancia que tiene el conocer como proporcionar bienestar al paciente, mediante la operatoria dental.

En la aplicación de la operatoria dental existen un sin número de técnicas restaurativas que tratan de devolver la función perdida de los órganos dentarios, cada una de ellas se aplica individualmente a cada persona, variando de acuerdo al criterio del profesional.

El uso correcto de los materiales que substituyen a los tejidos perdidos por la acción de la caries, nos brinda el éxito profesional.

La columna vertebral de la odontología es la operatoria dental, ya que representa para la práctica general, la mayor parte de la actividad del cirujano dentista.

BIBLIOGRAFIA.

HARRY, Sicher; Histología y embriología bucales; 1a Edición;
Editorial: La prensa medica mexicana.

BHASKAR. S.N.; Patología Bucal; 3a. Edición; Editorial: El Ateneo.

O'BRIEN - RYGE; Materiales Dentales y su selección; 1a. Edición;
Editorial: Panamericana.

EUGENE, W/Skinner; La Ciencia de los Materiales Dentales; 6a. edición;
Editorial: Interamericana.

RITACCO; Operatoria Dental; 4a. Edición; Editorial: Mundi.

SHILLINGBURG/HOBO/WHITSETT; Fundamentos de prostodoncia fija; 1a. Edición;
Editorial: Quintessence Publishing Co.

PARULA, Nicolas; Tecnicas de Operatoria Dental; 5a. Edición;
Editorial: Mundi.

LAZZARI, P. Eugene; Biomecánica Dental; 2a. Edición; Editorial:
Interamericana.