

14973



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ODONTOLOGIA

OPERATORIA DENTAL

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

Sylvia E. Torreblanca Mendez



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.

I N D I C E

	PAG
HISTORIA DE LA OPERATORIA	
DENTAL.....	2
OPERATORIA DENTAL.....	7
HISTOLOGIA DEL DIENTE	
ESMALTE	
DENTINA	
CEMENTO.....	10
PREPARACION DE CAVIDADES.....	22
MATERIALES DE OBTURACION	
RESINA	
AMALGAMA	
ALEACION DE ORO COLADO.....	38
CONCLUSION.....	64
BIBLIOGRAFIA.....	65

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

El aspecto más importante en la realización de un trabajo de investigación a nivel licenciatura, llevado a cabo por cada discípulo, es el deseo de aportar los conocimientos teóricos y experiencias prácticas que se adquirieron en la época de estudiante.

Hoy en día han cobrado vital importancia los programas de asistencia dental en la República Mexicana.

Se ha iniciado por parte de la U.N.A.M., la instalación de Clínicas Periféricas que pretenden erradicar las enfermedades dentales y el aserrar a todos los pacientes para que conserven en buen estado sus piezas dentales.

Ante esta situación me he dado a la tarea de investigar en forma profunda lo que es la Operatoria Dental con el fin de proporcionar nuevos elementos que puedan servir para contribuir a la preservación de piezas dentales.

También pretendo señalar las técnicas que se utilizan en la obturación de cavidades, de las cuales ya tenemos conocimiento.

Finalmente quisiera cooperar en forma mínima con alguna aportación que sea de utilidad para todos los mexicanos que no se preo-

cupan en forma mínima por la salud dental. Así de esta manera, agradezco tanto a la Universidad como a mis maestros los conocimientos que recibí, los cuales pondré en práctica para beneficio social.

H I S T O R I A

D E L A O P E R A T R I A

Desde los tiempos más remotos el hombre ha tenido una incesante preocupación por las enfermedades del aparato dentario y de su reparación, para permitirle presentar el servicio constante y fundamental a que está destinado.

Las primeras lesiones dentarias se atribuyen a la era primaria, por hallazgos, que existen en diversos museos, que demuestran la presencia de dichas lesiones en animales de la época prehistórica.

Según los conocimientos actuales las afecciones debidas a actividades microbianas se remontan a la época paleozoica.

En el museo Nacional de Ottawa, existe el esqueleto de un dinosaurio que presenta "el único caso de caries conocido en dicha especie".

Las primeras pruebas que se poseen en relación a la presencia de lesiones dentarias, en el hombre se encuentran en el cráneo de Neanderthal, considerado como el primer fósil humano descubierto en una cueva del valle de Neader. Su antigüedad es controversia, pero

lo exacto es que el neunderthalense vivió en Europa, durante mitades de años con el tercero y último de los períodos interglaciares.

La Epoca del Pápiro de Ebers descubierto en 1872 es el documento más antiguo en el que se exponen causas de la caries y se propone su curación. El pápiro es una recopilación de doctrinas médicas y dentales que abarcan el período comprendido entre los años 3700 y 1500 antes de Cristo.

Hipócrates (460)a.c., más próximo a la era cristiana, contemporáneo de Sófocles, Eurípides y Heródoto, estudia las enfermedades de los dientes.

Aristóteles (384 a.c.) afirmaba que los higos y las tunas blancas y dulces producían lesiones en los dientes, cuando se depositan en los espacios interdentarios y no son retirados.

Este filósofo creía que el aparato dentario del hombre crecía constantemente para compensar así las pérdidas del tejido que la masticación producía por desgaste.

En 1893 G.V. Black propone el sistema de nomenclatura dental aceptado con pequeñas variantes hasta la fecha.

En 1895 publica estudios documentados y minuciosos sobre los cambios dimensionales de las amalgamas. Es la mayor contribución rea

lizada hasta entonces con vistas a un perfecto conocimiento de las propiedades de ese material de obturación.

Dos años después de conocida las propiedades de la amalgama gracias a los trabajos de Black; B.F. Filbrook, en Estados Unidos de Norteamérica publican su experiencia en el colado de incrustaciones de oro.

En Alemania 1898 N.S., Jenkis descubrió un nuevo material de obturación, la porcelana cocida de baja fusión.

En 1906 J.P. Carmichal entrega a la profesión una corona que abarca tres caras del diente.

A fines de 1906 y principios de 1907 tubo lugar un acontecimiento que provocó una serie de controversias que aún no han sido dilucidadas.

En 1907 Nicasio Etchepareborde de Argentina expone en la misma sociedad el sello para colado que llevan su nombre y basado en el mismo principio de las pinzas de Salbrig.

En 1908 John A Byram presentó los principios cavitarios para incrustaciones de porcelana cocida aparece en la profesión los cementos de silicato, que son denominados porcelana sintética.

En 1918 introducen el cemento germicida de plata.

Desde 1923 los distintos materiales dentales son clasificados por organismos especiales patrocinados por el gobierno de E.E.U.U., con el fin de hacerlos encuadrar dentro de la exigencias científicas.

Desde entonces hasta el momento actual el progreso de la Odontología Operatoria ha ido en aumento, perfeccionándose las técnicas.

Así en 1945 Robert. B. Black de Texas presentó un aparato de su invención destinado a preparar cavidades sin necesidad de fresas y que denominó aire abrasivo.

Mediante un dispositivo especial proyectaba a gran presión, una mezcla de aire con ciliato de aluminio que desgastaba el tejido dentario duro no teniendo ninguna acción sobre los tejidos blandos de la boca ni los rebandecidos por la caries.

En 1954 aparece en el mercado otra conquista moderna, los materiales para impresiones hecho en base a siliconas y los mercaptanos. Estos últimos, llamados materiales de goma son los que permitieron la preparación de cavidades de caja y su impresión por el método indirecto.

En 1955 apareció en el mercado un contraángulo especial, el Paga Chayes, que mediante un sistema de multiplicación de poleas alcanza la velocidad de 150.000 rpm.

En 1956-57 se perfeccionaron y salieron a la venta turbinas impulsadas por aire, con un aparatología independiente del equipo dental. Su descubridor Borden, patentó a su nombre el sistema.

En 1968 Smith atribuye propiedades superiores a las del fosfato y las nuevas resinas compuestas, introducidas por Bowen en 1963 que puede ser el material de reemplazo de los acrílicos de autopolimerización.

O P E R A T O R I A
D E N T A L

La Odontología Operatoria puede definirse como la prevención y tratamiento de defectos de los dientes naturales.

A principio de 1950 hubo un gran aumento de investigación de datos científicos en todas las profesiones.

La división de los temas, la operatoria esta formada por mé todos Mecánicos necesarios para la restauración de los dientes.

Esto implica la preparación de cavidades de los dientes afec tados y la colocación de una restauración subsecuente para reponer las partes faltantes.

El reto de los problemas clínicos. Un estudio realizado por el U.S. Public HEALTH SERVICE en 1962 revela que una gran parte de la población de E.E.U.U., Requiere algún tipo de tratamiento dental. Este estudio nos dice que el 98 por 100 de toda la población padece o padeció caries dental: dos tercios de todos los adultos padecerán en algún momento problemas periodontales, una quinta parte de toda la población infantil presenta problemas ortodónticos y para compli car más aún esta situación 20 millones de adultos son desdentados.

Las últimas cifras sobre las necesidades dentales en E.E.U.U., revela que;

- a) Existen 23000 víctimas de cáncer bucal cada año.
- b) Uno de cada 700 niños nace con labio o paladar hendido.
- c) Un 20 por 100 de todos los niños presenta problema ortodóntico diformantes.
- d) Un 70 por 100 de los adultos jóvenes un 80% de los adultos de edad media y 90 por 100 de los ancianos padecen enfermedades periodontales.
- e) Un 95 por 100 de toda la población padece caries.

La odontología preventiva tiene muchas aplicaciones en la práctica ha crecido como resultado del impacto de la investigación biológica.

El objetivo de la odontología operatoria es la conservación de la dentición natural en un estado de salud funcionamiento y estética optimos. Es el principal objetivo de la práctica.

La salud de los tejidos de sostén es de igual importancia para la vida del diente. El tejido gingival sano es el que se adapta al cuello del diente.

Los márgenes epiteliales cubren el cemento y descansan contra el esmalte en la superficie cervical.

El tejido gingival es de color rosa claro y dotado de una consistencia semejante a la cáscara de naranja. Está festoneado alrededor del cuello del diente, la prominencia se debe al grosor de la lámina dura.

El tejido gingival puede ser afectado por los materiales de restauración. Es mejor que los tejidos gingivales descansen sobre esmalte sano. Este tejido suele ser el primero en afectarse cuando se dañan las estructuras de sostén.

Los factores esenciales en la odontología Operatoria son ciertos factores que se aceptan como esenciales para el éxito de la práctica dental. No es posible incluir todos los factores en cada caso. La aplicación de las reglas se convierte en costumbre al obtener experiencia.

HISTOLOGIA DEL DIENTE

Observando el corte longitudinal de un diente, encontramos que la cavidad pulpar está rodeada por un tejido calcificado, la dentina, recubierta por el esmalte por la porción coronaria, por el cemento la radicular.

MEMBRANA DE NSAMITH

Su estructura histológica que no ha sido aún suficientemente aclarado su espesor es inversamente proporcional al del esmalte y varía entre los 50 y 200 micrones.

Es permeable de escasa gruesa y resistente a los ácidos.

Esta estructura se divide en 3 cutículas:

CUTICULA PRIMARIA: Anhista y muy delgada.

CUTICULA SECUNDARIA: Compuesta por doce hileras de células y con un espesor que varía entre 120 o 150 micrones, en donde existe fricción y en el límite cervical se continúa con la encía toma parte de la adherencia epitelial.

CUTICULA TERCIARIA: Es una masa de aspecto blanquísimo que encierra glóbulos rojos y blancos y células descamadas de la mucosa bucal.

ESMALTE

Es el tejido más duro y calcificado del organismo que en la especie humana recubre la porción coronaria de los dientes. La superficie interna esta en relación con la dentina coronaria constituyendo el límite amelodentinario.

La superficie externa está en relación con la membrana de Nas-mith o con el medio bucal, cuando ésta desaparece por el desgaste funcional. El borde del esmalte tiene forma característica según los distintos dientes de la arcada. Esta zona del diente está en relación con el cemento tejido que recubre a la dentina radicular.

Choquet deduce que la relación esmalte cemento se efectúa de 4 maneras distintas.

- a) El borde de cemento recubre al borde de esmalte.
- b) Ambos bordes contactan sin recubrirse.
- c) Ambos bordes se hallan separados dejando una franja de dentina al descubierto.
- d) El borde de esmalte recubre al borde de cemento.

La superficie del esmalte es lisa y brillante; carece de color propio y por su transparencia se hace visible el color de la dentina observando la superficie con ligero aumento es posible ver especial-

mente a nivel del tercio gingival una serie de redetas separados entre si por ligeras depresiones.

Estos rodetes son denominados por Preiswerk periquimatis y los valles son la parte superficial de las estrias de Retzeus.

DUREZA DEL ESMALTE

Es el resultado del alto porcentaje de sales de calcio que alcanza al 97% quedando un 3% de materia orgánica.

Según R Erasquin la sustancia orgánica disminuye con la edad, como consecuencia del proceso de maduración su calificación lo hace frágil por lo que siempre estará soportado por dentina, cuya elasticidad le permite resistir las presiones de la masticación.

Es importante dentro de la operatoria dental pues explica no dejar esmalte sin la debida protección de dentina durante la preparación de las cavidades.

ESPESOR.

Varía según las partes del diente; su máximo espesor se encuentra siempre a nivel de las cúspides de molares y premolares y del borde incisivo de los dientes anteriores siendo mínimo a la altura del cuello y de los surcos.

Los surcos fisurados. El esmalte presenta una falta de unión dejando en su fondo a la dentina sin protección; esta anomalía la podemos encontrar en segundos molares y mas frecuentes en terceros

molares especialmente en inferiores semi o retenidos.

Las mediciones efectuadas en piezas pertenecientes al museo de la cátedra de anatomía de la Facultad de Buenos Aires dieron las siguientes cifras:

INCISIVOS

En el borde inicial de 0.8 a 2.3 mm en el tercio medio de la cara proximal de 0.6 a 1 mm.

CANINOS;

En el borde canino de la 2.8. mm a la altura de la cúspide distal de 1.5 a 2 mm en el tercio medio de la cara proximal de la 1.6 mm.

MOLARES:

En la cúspide de 1.7 a 2.8 mm en el surco de la cara oclusal de 0.8 a 1.4 mm

En el tercio medio de la cara proximal de 1 a 1.8 mm .

ELEMENTOS DEL ESMALTE:

El esmalte está formado por 3 elementos prismas substancias interprismáticas y vainas siendo esta última están provistas de materia orgánica.

Prismas están dispuestos en forma irradiada conatituye el producto individual de una célula de ameloblasto que desaparece cuando ha cumplido su función genética.

Su trayecto no es recto si no que presente ondulaciones que varían según el diente los prismas del esmalte es su agrupación en haces mas o menos voluminosos dentro de los cuales guardan un paralelismo.

Los prismas de un mismo fascículo vecinos. Esta disposición resulta en esta zona del esmalte los prismas de dos haces vecinos de entrecruzan.

Cuando esté entre curvamiento es muy marcado el esmalte por las ondulaciones es de los prismas toman un aspecto especial llamado esmalte nudoso que ofrece una resistencia mayor a los esfuerzos masticatorios en los sitios donde existe esta forma.

DIRECCION DE LOS PRISMAS

Varia según la cara del diente en las vertientes oclusales de las cúspides presentan una disposición irradiada a nivel de la fosa y fisuras de la cara oclusal de los dientes posteriores divergentes a la dentina convergentes hacia el surco.

En las caras axiales en la parte media toma una orientación perpendicular al límite amelo dentinario para hacerse oblicua en dirección al ápice en el cuello.

SUSTANCIA INTERPRISMÁTICA Y VAINA.

La sustancia interprismática que un prisma con otro mas abundante en la zona del límite amelo dentinario, tiene aspecto hialino

semejante al de los prismas; su grado de calcificación es menor que el de éstos, aumentando con la maduración del esmalte.

Dentro de la sustancia interprismática se han descrito dos formaciones: los túbulos del esmalte y los puentes intercolumnares que son formaciones filamentosas que atraviesan a la sustancia de un prisma a otro.

LAS VAINAS.- Cubiertas envuelven a cada prisma. Representan el elemento menos calcificado mas rico en sustancia orgánica. La calcificación de las vainas, igual que la sustancia Interprismática, aumenta con la maduración del esmalte.

ESTRUCTURA DEL ESMALTE

El espesor del esmalte da lugar a una serie de elementos estructurales definidos. Estos elementos, además de los esenciales del esmalte son; las estrias de Retzius, las bandas de Schreger, las laminillas del esmalte y los penachos de Lindere.

ESTRIAS DE RETZIUS. Son modificaciones circunscriptadas de los elementos habituales del esmalte. Se presentan en forma de una serie de bandas de color pardusco, paralelas entre sí.

Son en realidad, superficies que separan casquetes de esmalte en las zonas incisales y cúspides y casquetes perforados o anillos en las caras laterales.

Cada casquete o anillo representa el espesor del esmalto que se ha elaborado en un período determinado, las estrias de Retzius, serían los

límites entre las distintas etapas de la amelogenesis.

Las estrías faltan siempre en los dientes temporarios y a veces en los adultos, esto nos demuestra que cuando un esmalte de dientes permanentes no posee o tiene escasas, estrías, es índice de una gran calcificación dentinaria.

BANDAS DE SCHREGER.- Son algunas bandas longitudinales de esmalte. Consideradas como desviaciones de la dirección de los prismas establecen una verdadera relación entre las diazonias y parazonias de Preiswerk, es decir, la forma como aparecen cortados los prismas.

LAMINILLAS DEL ESMALTE.- Son formaciones laminares, que después en forma meridional, atraviesan el esmalte en todo su espesor, e indican aparentemente, perturbación de los ameloblastos se distinguen dos tipos, de primera clase que están localizadas únicamente en el esmalte, y las de segunda clase que pasan a través del límite amelodentinario y llega a la dentina.

En su condición de ablandadas, todas las aleaciones son duras, con un número de dureza Brinell mayor de 100. En comparación con las aleaciones de color oro presentan una ductilidad baja y una resistencia a la pigmentación decididamente menor. Como es de suponer debido a su alto contenido de paladio, el límite superior de sus intervalos de temperaturas de fusión es elevado y está en las vecindades de los 1025°C

límites entre las distintas etapas de la amelogenesis.

Las estrias faltan siempre en los dientes temporarios y a veces en los adultos, esto nos demuestra que cuando un esmalte de dientes permanentes no posee o tiene escasas, estrias, es índice de una gran calcificación dentinaria.

BANDAS DE SCHREGER.- Son algunas bandas longitudinales de esmalte. Consideradas como desviaciones de la dirección de los prismas establecen una verdadera relación entre las diazonias y parazonias de Preiswerk, es decir, la forma como aparecen cortados los prismas.

LAMINILLAS DEL ESMALTE.- Son formaciones laminares, que después en forma meridional, atraviesan el esmalte en todo su espesor, e indican aparentemente, perturbación de los ameloblastos se distinguen dos tipos, de primera clase que están localizadas únicamente en el esmalte, y las de segunda clase que pasan a través del límite amelodentinario y llega a la dentina.

En su condición de ablandadas, todas las aleaciones son duras, con un número de dureza Brinell mayor de 100. En comparación con las aleaciones de color oro presentan una ductilidad baja y una resistencia a la pigmentación decididamente menor. Como es de suponer debido a su alto contenido de paladio, el límite superior de sus intervalos de temperaturas de fusión es elevado y está en las vecindades de los 1025°C

Esto dificulta la fusión en cantidad cuando se utiliza el sopleta de aire-gas y, a menos que se tomen las debidas precauciones, se corre el riesgo de oxidar la aleación.

LIMITE AMELODENTINARIO.

Es el límite entre el esmalte y la dentina sigue las curvaturas de la superficie de las coronas dentinarias y se caracteriza por ser la zona de mayor sensibilidad.

Se presenta en forma lisa y festoneada y se le halla asociada una serie de estructuras.

Los conductillos penetrantes, que son conductillos de la dentina que atraviesan el límite amelodentinario y se insinúan en el esmalte, interviniendo en la nutrición y sensibilidad del esmalte.

Husos adamantinos, que son formaciones estructurales que no están integradas por prismas, vainas, substancias interprismáticas.

Tienen forma de clava representan la terminación en pleno esmalte, de una fibrilla de thomes. Su función es similar a la de los conductillos penetrantes.

D E N T I N A

Se considera como un tejido vivo y sirve principalmente para proteger al tejido pulpar funcional. Forma la mayor parte del peso del diente y está cubierta por el esmalte en la corona y por el cemento en la raíz.

El tejido dentinario constituye una barrera química y térmica eficaz y cuando está expuesta es permeable. El desgaste o traumatismo normal al diente ocasiona que la dentina reaccione depositando tejido adicional adyacente a la pulpa. Esta reacción es un mecanismo de protección autónoma proporcionando por la dentina que gradualmente oblitera la cámara pulpar.

Para compensar la influencia externa sobre el diente. El color propio de la dentina es blanco amarillento y a veces grisáceo, la tonalidad que trasmite el esmalte nos explica la razón de la coloración más oscura de este tejido a nivel de los cuellos dentarios son a donde el esmalte tiene su mínimo espesor.

La elasticidad de la dentina es considerable según el Doctor Black, puede compararse a la de un resorte de acero, al medir la deformación por presión y establece que una porción de 2.5 mm de dentina de diámetro se acorta un 5% bajo la presión de 130 kg.

La elasticidad de la dentina es importante en la odontología operatoria, pues evitan la formación de grietas cuando los materiales de restauración sufren variaciones volumétricas.

La dentina es radiopaca con una radiopacidad decreciente hacia la cámara pulpar.

ELEMENTOS INTEGRANTES

La dentina es de origen conjuntivo y presenta una gran substancia fundamental en la que se precipitaron sales cálcicas, como consecuencia se constituye una matriz calcificada que se encuentra atravesada por los canalículos o conductillos dentarios y su contenido, las fibrillas de tomes y fibras nerviosas.

La dentina está atravesada en todo su espesor por los conductillos dentarios, que se orientan en forma perpendicular a sus dos superficies, externa e interna, de ahí que un corte horizontal y presenta orientación radial.

En el interior del conductillo dentarios, se alojan las fibrillas de tomes que es la prolongación periférica del odontoblasto que recorre el canalículo en toda su extensión sin adherirse a sus paredes, sino simplemente adosada a él.

Está envuelta en una especie de membrana, la vaina de Newman, que en realidad es la que está en contacto directo con la pared interna del conductillo.

C E M E N T O

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

El color del cemento varía con la edad y su probable exposición al medio bucal, en joven es blanco nacarado, pasando progresivamente por la tonalidad amarillenta y hasta pardo oscuro.

VARIETADES DE CEMENTO

Debido a que el cemento es un tejido que se engrosa de continuo se han descrito distintas variedades:

CEMENTO PRIMARIO.- Es el adyacente a la dentina y se forma antes de que el diente entre en oclusión.

Esta dispuesto en capas sumamente delgadas, que comienzan en bisel a la altura del límite con el esmalte, carece de células y con ductillos, siendo en cambio sumamente rico en fibras.

A medida que el diente llega a la oclusión se van depositando sobre el cemento primario nuevas capas de cemento, de manera irregular y con variaciones en su espesor y estructura.

CEMENTO SECUNDARIO: Que se diferencia del primario por ser mas rico en laminillas, por presentar cementoblastos y con menor cantidad de fibras.

P R E P A R A C I O N
D E C A V I D A D E S

Es el procedimiento operatorio que se practica en los tejidos duros del diente, con el fin de extripar la caries y alojar un material de obturación. Para lograr un éxito se deberá llevar y ajustar a un método.

El Doctor Black simplifica la operación por medio de fundamentos que son generales para todas las cavidades y no los explica de la siguiente manera:

- 1.- Obtención de la forma de contorno.
- 2.- Dar a la cavidad forma de resistencia.
- 3.- Obtener la forma de retención
- 4.- Conseguir la forma de conveniencia.
- 5.- Remover toda la dentina cariada.
- 6.- Terminar las paredes del esmalte.
- 7.- Hacer la limpieza de la cavidad.

Sin embargo Zobotinsk considera seis tiempos operatorios para la preparación de las cavidades:

- 1.- Apertura de la cavidad
- 2.- Remoción de la dentina cariada.

- 3.- Delimitación de los contornos.
- 4.- Tallado de la cavidad.
- 5.- Biselado de los bordes.
- 6.- Limpieza definitiva de la cavidad.

Por otra parte Moreyra Bernan y Carrer, basados en las técnicas propuestas por los distintos autores dividen la operación en cinco, uno de los cuales se subdivide en cinco;

- 1.- Apertura de la cavidad.
- 2.- Extirpación del tejido cariado.
- 3.- Conformación de la cavidad.
 - A) Extensión preventiva
 - b) Forma de resistencia.
 - c) Base cavitaria.
 - d) Forma de retención.
 - e) Forma de conveniencia.
- 4.- Biselado de los bordes cavitarios.
- 5.- Terminados de la cavidad.

APERTURA DE LA CAVIDAD.

En este primer tiempo consiste en lograr el acceso de la cavidad de caries eliminada el esmalte no soportado por dentina sana.

El objeto es abrir una brecha que facilite la reisi3n amplia de toda la zona cariada para el uso del instrumental que corresponda.

La t3cnica varía de acuerdo a la extenci3n de la caries; y consideramos;

- 1.- Cavidad de cariecan bordes de esmalte sostenido por dentina.
- 2.- Cavidad de caries en bordes de esmalte no sostenido por dentina.

a) CAVIDAD DE CARIES CON BORDES DE ESMALTE SOSTENIDO POR
DENTINA.

Dentro de esto encontramos únicamente caries en proximal.

En las superficies expuestas del diente (cara o clausal, vestibular lingual se inicia la apertura con una fresa redonda del tamaño adecuado con la que se presione hasta sobrepasar el límite amelodentimario, se puede utilizar fresas fisurales de extremo agudo, piedras de diamante redondas.

Black aconseja comensar la apertura con una fresa redonda con la que se hace una brecha para llegar al límite amelodentinario. Luego con una fresa de cono invertida apoyando la base en la dentina se inicia el socabulado del esmalte.

Cuando la caries está localizada en la cara proximal únicamente.

CAVIDAD DE CARIES CON BORDES DE ESMALTE NO SOSTENIDO POR
DENTINA.

Es característica en las caras proximales tratándose de una superficie expuesta la escasa resistencia del esmalte permite el empleo de instrumental cortante de mano de los instrumentos notarios.

Los instrumentos de mano debe dirigirse de modo que el bisel se orienta hacia la cavidad y teniendo en cuenta los planos de clivaje. Es corte del esmalte debe efectuarse en pequeñas porciones cada vez buscando un apoyo con los dedos libres de la mano que empuña el instrumento a fin de evitar lesiones en los tejidos blandos.

EXTRIPACION DEL TEJIDO CARIADO.

Sabemos que la caries amelodentinaria presenta distintas características, según la localización y la marcha del proceso, como la formación en la dentina de cuatro zonas, cuya distinta dureza exige el uso de instrumental especial.

Todo tejido cariado deberá ser eliminado mecánicamente, estudiaremos los tiempos operatorios.

- a) Caries Clínicamente pequeñas
- b) Caries con gran destrucción de tejido.

CARIES CLINICAMENTE PEQUEÑA.

La consistencia encontrada después de la apertura de la cavidad. Se inicia con la extirpación de la dentina resistente y dura, hasta llegar a tejido sano. Después de haber realizado los pasos anteriores se proseguirá hacer una inspección ocular como medio para indicar la dentina sana, este se realiza con un explorador se escucha un sonido característico que muchos autores le llaman "grito dentinario". Si se llega a observar la dentina coloreado o pigmentada debe de insistir en sus extirpación hasta encontrar dentina reparadora o dentina adventicia. Puede suceder que en la proximidad pulpar y peli gra la vitalidad del diente.

CARIES CON GRAN DESTRUCCION DE TEJIDO

La cavidad de la caries ya está formando y la diferente consistencia de la dentina cariada en base a ello consideramos las siguientes técnicas.

LIMPIEZA DE LA CAVIDAD DE CARIES.

Los dentritus alimenticios que llenan la cavidad no adhieren a las paredes, por loque su eliminación resulta fácil con la cual se elimina también los restos de esmalte que han caído en el interior de la cavidad después de su apertura.

USO DE INSTRUMENTAL CORTESTE DE MANO.

Eliminados los restos alimenticios nos encontramos con dentina desorganizada de consistencia blanda que debe eliminarse mediante el empleo de instrumentos de mano.

EMPLEO DE INSTRUMENTOS CORTANTES ROTATORIOS.

Cuando la dentina ofrece cierta resistencia a la acción de los excavadores, es necesario emplear fresas redondas lisas que terminarán la acción de los instrumentos de mano eliminando la dentina en forma de polvillo hasta encontrar dentina clínicamente sana.

COMFORMACION DE LA CAVIDAD.

Comprende la serie de maniobras tendientes a darle a la cavidad una forma especial que evite recidiva de caries que soporte las fuerzas masticatorias y mantenga cualquier material de obturación que reintegrará al diente sus características anatomofisiológicas.

EXTENSION PREVENTIVA O PROFILACTICA

Tiene por finalidad llevar los márgenes de la cavidad hasta la superficie dentaria que presenta inmunidad natural o autoclisis. Esta técnica que en muchos casos debe hacerse sacrificando tejido sano corresponde al axioma de "extensión por precepcion de BLACK.

FORMA DE RESISTENCIA.

Es la conformación que debe darse a las paredes cavitarias para que soporten sin fracturarse los esfuerzos masticatorios, las variaciones volumétricas de los materiales restauradores y las presiones interdentinarias que se produce en el diente obsturado.

La forma de resistencia y de retención están basadas en principios de mecánica aplicada, ya que los movimientos masticatorios y la acción de los músculos que intervienen en la dinámica mandibular originan fuerzas que pueden provocar la fractura de las paredes y el deslizamiento o caída de la obturación.

La forma de resistencia esta condicionada a los siguientes factores:

a) .- EXTENSION DE LA CAVIDAD.

Está relacionada con la marcha de la caries en superficie y profundidad. Caries con gran destrucción de tejido dejará paredes remanentes débiles que deberán protegerse con el material de obturación.

PROTECCION DE PAREDES.

En caso de caries extensas que dejan paredes débiles estas deben protegerse con el material de obturación.

DIENTES DESVITALIZADOS.

En los casos de extirpación de la pulpa aconsejamos rellenar

el diente con amalgama, siguiendo la técnica que explicamos en este mismo capítulo. Sobre este material se prepara una cavidad para incrustación metálica, protegiendo toda la cara oclusal.

FUERZAS MASTICATORIAS.

La acción de las fuerzas masticatorias y su grado de intensidad varían según el sector de la boca que se considera siendo mayor a nivel de los bicúspides y molares que en los dientes anteriores.

BASES CAVITARIAS.

Son compuestas que se aplican preferentemente sobre el piso de las cavidades y paredes axiales y se usan para proteger la pulpa de la acción térmica para ayudar a la defensa natural y con algunos casos cuando lleven incorporados medicamentos, actúan también como paliativos de la inflamación pulpar.

En consecuencia estudiaremos aquí las dos circunstancias siguientes:

- 1.- Bases para dientes con vitalidad pulpar.
- 2.- Bases para dientes desvitalizados.

BASES PARA DIENTES CON VITALIDAD PULPAR.

De todos los materiales conocidos que se emplean con la finalidad de aislar pulpa de los choques térmicos o de la posible acción irritante de los materiales de obturación permanente, el cemento de

fosfato de cine es el que ocupa el primer lugar.

BASES PARA DIENTES DESPULPADOS.

El relleno de los dientes despulpados con cemento de fosfato de cine y sobre esta base se preparaba la cavidad. Pero está clínicamente demostrando que una base de cemento con mucho espesor carece de resistencia para servir de soporte a una restauración ya que el cemento tiene un módulo de elasticidad inferior al de la dentina.

VALOR RETENTIVO DE UN PERNO TORNILLO

La seguridad clínica que se obtiene con la utilización de tornillos tal como lo preconizamos queda justificado con el estudio comparativo del comportamiento físico entre los clásicos pernos y los tornillos que consideramos a continuación

FORMA DE RETENCION.

Es la forma que debe darse a una cavidad que la masa obturadora no sea desplazada por las fuerzas de oclusión a sus componentes horizontales.

La potencia masticatoria de 70 a 100 kilogramos según Black, varía de acuerdo a los individuos pero siempre es capaz de desalojar la obturación si la cavidad no se prepara de acuerdo a principios generales que deben aplicarse con el fin de neutralizarla y que varían de acuerdo al

material y obturación colocado en reemplazo del tejido extirpado. Vale decir que son los tejidos duros del diente los que condicionan la retención e impiden el desplazamiento de las obturaciones.

Según Black, los requisitos indispensables para la obtención de las formas de resistencia y retención se basan en la correcta planimetría es decir ángulos diedros y triedros bien definidos por paredes planas.

Consideramos las formas de retención en: a) Cavidad y simple y b) en las compuestas.

CAVIDADES SIMPLES.

En general para este tipo de cavidades puede aplicarse el principio de Black; cuando la profundidad de una cavidad es igual o mayor que su ancho, es por si retentiva. Cuando la profundidad es menor que el ancho es por si retentiva. Cuando la profundidad es menor que el ancho, la forma de retención se consigue proyectando paredes de contorno divergentes hacia pulpar (o axial) condicionadas al material de obturación.

Esta divergencia de paredes puede ser en toda su extensión o en la unión con el piso de la cavidad.

CAVIDADES COMPUESTAS.

Aquí el problema es más complicado; hay que aportar a la cavidad

elementos de anclaje o retención que compensan la ausencia de una de las paredes de contorno eliminada al preparar la porción proximal. En general el escalón axiopulpar ya estudiando en la forma de resitencia, no evita el desplazamiento de la obturación en sentido axio-proximal, debiendo valerlos de otros sistemas que analizaremos de inmediato.

En las cavidades de clase II la forma de retención la estudiaremos en las cajas proximal y oclusal.

En la caja proximal según Black se consigue retención por el paralelismo en las paredes cavitarias en sentido oclusogingival y axio-proximal con ángulos diedros rectos y bien definidos. El ángulo diedro saliente axio-pulpar debe estar formado por paredes planas. En cambio Ward las tallas divergentes en sentido axio-proximal. Consigue la retención en las cavidades para amalgama con rieleras en las paredes vestibulares y lingual además de establecer su ligera divergencia en sentido oclusogingival. Ambos autores practican además una forma especial de "cola de milano en la caja oclusal.

En las cavidades de clase III cuando se elimina la pared lingual, se talla una cola de milano en esta última cara formando un escalón axio-pulpar de ángulo diedro de unión bien definido. La retención lingual se proyectará en la mitad de la cavidad y el istmo tendrá un ancho equivalente al tercio de la longitud de la caja proximal. Las paredes formarán ángulos rectos en las cavidades para incrustación. En cambio para acrílicos autopolimerizables o cementos de silicato, serán divergentes en sentido pulpar o axial.

En las cavidades de clase IV además de las consideraciones estudiadas en la anterior es necesario recordar que las fuerzas masticatorias inciden directamente en la obturación y en el borde inicial. En consecuencia por los principios de mecánica aplicada que estudiamos en lugar aparte, la retención lingual o palatina debe practicarse de manera que la pared inicial de la cola de milano esté situada "tan proximal al borde cortante del diente como lo permita la estructura dentaria.

En las cavidades de clase V la retención se practica con fresa de como invertido en los diedros pulpo-cervical y pulpo-incisó. Los diedros pulpo laterales (mesial y distal) solamente se agudizan con hechaduras.

FORMA DE CONVENCENCIA.

En la característica que debe darse a la cavidad para facilitar el acceso del instrumental, son seguir mayor visibilidad en las partes profundas y simplificar las maniobras operatorias.

Se consigue de dos maneras.

a) Extendiendo en mayor proporción las paredes cavitarias para permitir el tallado de cualquier de ella, con la inclinación necesaria para lograr mejor acceso y más visibilidad en las porciones profundas

b) Preparando puntos especiales de retención en distintos ángulos de la cavidad.

BISELANDO DE LOS BORDES CAVITARIOS.

Es la forma que debe darse al borde cavo-superficial de la cavidad para evitar la fractura de los prismas adamantinos y al mismo tiempo conseguir el sellado periférico de la obturación, alejando el peligro de la recidiva de caries.

De su propia definición se desprende que esta maniobra operatoria está condicionada a la estructura histológica del esmalte y a la naturaleza del material de obturación.

La protección de estos dos elementos (esmalte y obturación) se consigue por:

- a) Biselado del borde cavo-superficial.
- b) Tallado de las paredes cavitarias.

BISELADO DEL BORDE CAVO SUPERFICIAL.

Tiene por finalidad lograr en todo el contorno marginal de la cavidad una superficie lisa y uniforme. Se consigue mediante el empleo de instrumental cortante de mano o rotario.

Los instrumentos de mano (cincoales, arañones, recortadores de margen angular) tiene la ventaja que su filo deja una superficie lisa

y bien determinada por el plano de separación expuesto de los prismas adamantinos. Se emplean de manera que el borde cortante, en contacto con el esmalte, actúe por presión o por tracción.

Los instrumentos rotatorios utilizados son las piedras de carburo de silicio o diamante, variando su forma de acuerdo a las necesidades y a la velocidad convencional. Las fresas deben descartarse pues su acción no está indicada en el esmalte y sólo se conseguirá la fractura de los prismas. En cambio las piedras biselan por desgaste.

TALLADO DE LAS PAREDES CAVITARIAS.

Ward fue el primero que se ocupó en demostrar que en las cavidades de Clase II mediante la inclinación de las paredes cavitarias se consigue la protección de los prismas adamantinos y que en las amalgamas se evita la fractura del material. Basado en razones histológicas (dirección de los prismas) aconseja tallar paredes divergentes hacia oclusal y en la caja proximal divergentes en sentido axio-proximal divergentes en sentido axio-proximal. De esta manera resulta innecesario en las cavidades para amalgamas, practicar el biselado de los bordes, pues se consigue automáticamente durante la preparación de la cavidad. En cambio aconseja además de la inclinación de las paredes biselar el cavo-superficial de la porción oclusal en las orificaciones e incrustaciones metálicas.

INCLINACION DEL RISEL

Cualquiera que sea la forma de obtener la protección de los prismas adamantinos, la inclinación del bisel varía de acuerdo a la naturaleza del material de obturación. Las cavidades para amalgama no llevan bisel; las paredes de contorno deben tallarse con la inclinación suficiente en toda la extensión del esmalte y primera porción de dentina.

TERMINADO DE LA CAVIDAD.

Consiste en la eliminación de todo resto de tejido amelodentinario acumulado en la cavidad durante los tiempos operatorios y en la esterilización de las paredes dentarias antes de su obturación definitiva.

Debemos distinguir dos casos.

- a) La cavidad ha sido expuesta al medio bucal
- b) La cavidad fue preparada en un campo operatorio aislado.

En el primer caso se lava la cavidad con agua tibia a presión y luego de aislar el campo operatorio con dique de goma, se seca la misma con algodón. Y para desinfectar la dentina, aconsejamos el empleo del timol puro y líquido como etapa final del trabajo operatorio, desde que es un medicamento de gran penetración, acción germicida

intensa y escasa causticidad. Como la pared pulpar tiene una base de cemento no hay riesgos de inflamar la pulpa, Para llevarlo a la cavidad se procede de la manera siguiente;

Si la cavidad es de clase III o V y será obstruida con resinas de autopolimerización el uso de este fórmico est contraindicando.

En cambio si la cavidad fue preparada en un campo operatorio absolutamente aislado, se seca suavemente con aire evitándose el resaca y se coloca alcohol yodado al 1%, secando el exceso con algodón.

RESINAS

DEFINICION.- Es una resina termoplástica, derivada del Etileno y posee un grupo vinilo, producido por la polimerización del ácido acrílico metacrílico y sus derivados.

COMPOSICION.- Está compuesto por un líquido. El líquido es el monómero que está compuesto de metacrilato de metilo contiene además una pequeña porción de un inhibidor.

El polvo va hacer el polímero es también el metil-metacrilato de metilo modificado con dimetil paratoludina, que hace las veces de activador y peróxido de benzoilo que el agente que va a iniciar la polimerización. Cuando el monómero y el polímero se mezclan se transforman primero en una masa plástica la cual al enfriarse se convierte en una masa sólida. A este fenómeno se le conoce como autopolimerización, el cual se efectuó en el aparato estomatognático a una temperatura de 37°C., en un tiempo que puede varias de 4 á 10 minutos, una vez concluido este proceso, se proseguirá a su terminación que consiste en el pulido. Otro de los componentes de las Resinas Acrílicas son las Fibras de vidrio las cuales le darán mayor dureza.

PROPIEDAD QUIMICA.

Según Marrat existen tres sistemas de actividades:

- a) Se disuelve en el monómero una amina terciaria (demetil p-toluidina) Esta actúa como activador al empezar la reacción se libera oxígeno y este oxígeno desempeñará el papel de iniciador de la polimerización se le pueden hacer modificaciones, además de la amina usar un ácido metacrílico o también por medio de otros sistemas iniciadores como el ácido P-Toluil sulfínico.
- b) Otro sistema consiste en polimerizar el metacrilato de metilo únicamente con el ácido Toluil sulfínico.
- c) Es como el primero solo que modificado en lugar de ser amino peróxido sulfínico, su presentación es una tableta que se tritura con la mezcla de metilo.

PROPIEDADES FISICAS:

Solubilidad es muy baja a los fluidos bucales la cual es una ventaja ya que de no ir bien adaptada se traducirá en un serio, pues permitirá el desarrollo de la caries por lo mismo no deberá emplearse en personas con un gran índice de caries o personas con higiene bucal deficiente.

TECNICAS DE INSERCIÓN Y OBTURACION.

a) TECNICAS COMPRESIVA.

Comenzamos preparando la mezcla del polímero y monómero en una loseta de vidrio. Una objeción que hacemos notar en este proceso es el hecho de que pueden incorporarse burbujas de aire que afecten

la estructura de la restauración final, para evitar esto se agrega el polvo al líquido sin agitar o mezclar para ello en una loseta de vidrio colocamos una cantidad de monómero y poco a poco le vamos agregando el líquido.

TECNICA DE PINCEL

Con un pincel de pelo de martha se empapará a la profundidad de un milímetro dicho pincel en el líquido procediendo inmediatamente después a saturarse en polvo, se llevará a la cavidad y se colocará en el fondo de ésta procurando llenar las retenciones. Se limpiará el pincel y se repite la misma operación hasta lograr un ligero exceso de material en la restauración.

MANIPULACION DE RESINAS EN LABORATORIO

A) La resina termopolimerizable en su primer ciclo el líquido se mezcla con el polvo quedando así una masa fluida.

B) En este ciclo empieza a defenderse a través de las partículas de polvo el líquido da como resultado una masa pegajosa a la que se le llama ciclo filamentososo algunas veces se le conoce también como período fibroso.

C) En este el líquido se ha difundido totalmente la pegajosidad del material comienza a ser menor a este ciclo se le llamará de Gel o de trabajo su duración será de 5 a 20 minutos.

Una vez trabajada la mezcla tomará una consistencia estará lista para ser trabajada con la mano y confeccionar el trabajo deseado, posteriormente procederemos al ennuflado.

El líquido se evapora y por la absorción de polvo comienza a perder plasticidad y obtener propiedades elásticas y por este motivo es complicada su manipulación.

Para su polimerización utilizaremos agua en ebullición que se transmitirá por medio de mufla y a través del yeso.

Una vez polimerizado en la mufla se dejará enfriar por completo, después lo sacaremos con mucho cuidado pues corremos el peligro de no hacerlo así, de que se nos fracture el trabajo.

El terminado en el laboratorio para confección de prótesis fijas o totales o cualquier otro tipo de restauración que requiere este tipo de conglomeramiento.

Se procederá a recortar los exedentes procurando evitar el calentamiento de material, empleando piedras fresas, conos, lijas etc.

El toque final posterior al terminando y limpieza del trabajo será el pulido con motor con pastas o polvos abrasivos para eliminar rayas y asperezas se utilizarán cepillos y fieltros o franelas mojadas con blanco de España.

RESINAS PARA RESTAURACIONES DENTALES.

DUREZA SUPERFICIAL Y RESISTENCIA

De los materiales de obturación que existen las resinas acrílicas son las mas débiles y mas blandas. La resina acrílica es mas blanda la resina acrílica mas blandas que los tejidos duros del diente y que cualquier otro de los materiales restantes por lo que su empleo esta indicado en las zonas dentarias no sometidas a la accipn de las fuerzas masticatorias.

De acuerdo a sus propiedades básicas de las resinas sólo están indicados en las zonas no sujetas a tensiones.

De esta manera su aplicación primaria está indicada en las restauraciones de primera clase y habiendo acceso en las de III clase. Como recurso temporario los resinos acrílicos se pueden utilizar con relativa eficacia en las cavidades de IV clase.

Como regla general las resinas nunca deben abarcar mas de dos o tres superficies.

REACCION PULPAR.

Las obturaciones con resinas se pueden decir que es tolerada por la pulpa, los podemos poner en contacto con una superficie grande de dentina, sin perjuicio alguno para la pulpa.

En algunos casos aislados puede presentarse, después del tratamiento una sensibilidad térmica la cual se reduce después de pocos días.

Las obturaciones de base sólo se recomienda en el caso de zona de dentina a extremadamente cerca a la pulpa, así como en dientes

en personas jóvenes, por seguridad conservar al máximo el contacto residual entre la obturación de plástico y la dentina, pero debemos limitar la obturación de base solo en la zona cercana a la pulpa.

Los materiales de obturación de base como el cemento de hidróxido de calcio, nos va a servir, ya que está contraindicado que todo los materiales de obturación de base que contenga eugenol, nos frena la polimerización, así mismo las huellas de aceite de silicona puede impedir la humectación y con ello la polimerización insertada.

Las lacas para cavidades también menoscaban la adhesividad de las resinas en la dentina.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

VENTAJAS.

- A).- Baja conductibilidad térmica.
- b).- Bajo coeficiente de expansión térmica.
- c).- No causa efectos importantes en pacientes con respirador bucal
- d).- Color y translucidez igual al de los dientes naturales.
- e).- Fácil restauración.
- f).- Fácil manipulación.
- g).- Material odontológico con gran variedad de usos.
- h).- Bajo costo.

DESVENTAJAS.

- a).- Cambio de color a largo plazo.
- b).- Alto coeficiente de expansión térmica.
- c).- Contracción durante la polimerización.
- d).- Irritante pulpar y de tejido blandos.
- e).- Poca dureza.

A M A L G A M A

DEFINICION. Es una aleación de mercurio con uno o mas metales. La amalgama dental consiste en una combinación de mercurio de plata estaño, cobre, zinc, conocidos como aleación de amalgama. En odontología se ha usado desde hace muchos años para hacer obturaciones. En la actualidad se encuentra tan perfeccionada después de innumerables estudios y distintas mezclas que se han hecho, que su uso en Operatoria Restauradora está conocido plenamente. La amalgama en estado plástico tiene la propiedad de ser introducida en la cavidad dental preparada especialmente con retención: endureciendo después, de cierto tiempo para formar un bloque metálico. Representa la transición entre las obturaciones plásticas y metálicas.

CLASIFICACION.

La aleación se puede clasificar de acuerdo con el número de metales e intervienen; si son dos, o sea mercurio y otro metal, la aleación se denominará primaria, cuando son tres los metales que la constituyen será terciaria, si son cuatro metales se le llamará cuaternaria y la quinaría cuando interviene cinco metales, incluyendo entre estos el mercurio.

Los tipos de amalgama que utilizamos dentro de la Operatoria Dental es la quinaría y la cuaternaria.

COMPOSICION.

ALEACION	LIMITE DE LA ESPECIFICACION N-1	ALEACION TIPICA	RANGO DE ALGUNA ALEACION
ZINC	2 máximo	1.0	0.2
COBRE	6 máximo	4.5	0.15
ESTAÑO	29 mínimo	25.5	25.28
PLATA	65 mínimo	69.0	67.74

ZINC.- Su principal acción es evitar el ennegrecimiento de la amalgama, un pequeño porcentaje actúa como agente desoxidante o eliminador de óxido para prevenir la oxidación de los otros componentes metálicos principales, durante el proceso de fusión.

COBRE.- El cobre en pequeñas cantidades, actúa como un importante modificador de la aleación de la amalgama. El cobre evita que la aleación se separe de la cavidad.

Un alto porcentaje de cobre en la aleación aumenta la tendencia al manchado y a la decoloración de la restauración de amalgama.

ESTAÑO.- Se caracteriza por acelerar el endurecimiento y darle plasticidad, reduce la expansión de la amalgama o aumenta su contracción debido a que posee mayor afinidad con el mercurio que con la plata y el cobre tiene además, la ventaja de facilitar la amalgamación de la aleación. Si el contenido de Estaño es demasiado elevado la amalgama se contrae.

PLATA.- El principal componente es la plata, la cual le da básicamente dureza a la amalgama. Como efectos secundarios tenemos la expansión y disminución de escurrimiento, también contribuye a que la amalgama sea resistente a la pigmentación.

PROPIEDADES.

CAMBIOS DIMENSIONALES.- Por lo general se ha aceptado, que una amalgama durante su endurecimiento puede expandir ligeramente. Una expansión excesiva puede ocasionar protrusión de la restauración de la cavidad dentaria, mientras que una contracción puede aumentar la filtración alrededor de la obturación. Se establece como requisito que al final de 24 horas el cambio dimensional no deberá ser menor que cero ni mayor que veinte micrones por centímetro.

RESISTENCIA A LA COMPRESION.- Para obtener éxito en una obturación es necesario contar con una adecuada resistencia a la compresión. Fracturas en áreas pequeñas o discrepancias de los márgenes, apresurarán el debilitamiento de la obturación y las subsecuentes fallas clínicas.

En la práctica se observa un 26% de fracasos debido a la fractura de amalgamas. Estas fracturas están relacionadas con las preparaciones incorrectas de la cavidad que frecuentemente impide una masa de material adecuada o bien, a una manipulación insuficiente del material

En unas investigaciones han demostrado claramente que varios de los factores que intervienen en la manipulación, como una condensación inapropiada puede ocasionar un descenso drástico de la resistencia a la compresión. En consecuencia, es preciso recalcar que no solo es necesario contar con la correcta preparación de la cavidad que asegure un volumen adecuado de material sino, también con un procedimiento manipulativo exacto que mantenga un máximo de resistencia.

ESCURRIMIENTO.- La resistencia de la amalgama está íntimamente vinculada con su escurrimiento. Es la medida de la capacidad de un material de retener su forma bajo una carga constante.

Obsturaciones débiles, no solo están sujetas a las fracturas durante la masticación sino también, y más probablemente a los cambios de forma bajo tensiones masticatorias normales.

Las obturaciones que tienen un alto valor de escurrimiento están, por lo general, supeditadas a fallas tales como aplanamiento de los puntos de contacto, márgenes sobresalidos y, en casos más severos a una ligera protrusión de los límites de la cavidad. Se debe recordar, una vez más, que el escurrimiento de cualquier aleación para amalgama aceptada, puede variar dentro de amplios límites si se modifican algunos factores en el proceso manipulativo. Una presión inadecuada de condensación que permite un exceso de mercurio en la restauración también aumentará el escurrimiento.

De esta manera, cualquier parte de la técnica que tienda a reducir la

resistencia también aumentará el escurrimiento y hará a la obturación más susceptible a los cambios de forma durante el servicio el material.

FACTORES DE MANIPULACION.

SELECCION DE LA ALEACION.

La mayor parte de las aleaciones para amalgama tiene aproximadamente la misma composición química. Su principal diferencia consiste en el tamaño y forma de sus granos. En los últimos años ha habido una tendencia manifiesta a usar aleaciones con partículas más pequeñas lo cual ha resultado beneficioso. Puesto que la masa en la obturación terminada está compuesta de partículas de la aleación original, rodeadas de mercurio y de las fases de mercurio-estaño y mercurio-plata, el tamaño del grano original hace alterar el carácter de la superficie terminada, esculpida y pulida. Parece lógico que las superficies más lisas, que resultan de los granos pequeños de la aleación, serían menos susceptibles a la corrosión y a la pigmentación y podrían adaptarse mejor a las paredes de la cavidad.

PROPORCION DE LA ALEACION Y MERCURIO.

Con respecto a la relación puede variar de acuerdo con las diferentes composiciones de aleación con el tamaño de las partículas y con los distintos tipos de tratamiento térmico.

Asimismo la relación mercurio-aleación seleccionada puede estar influenciada por la técnica de manipulación y la de condensación preferida por el odontólogo. La relación mercurio-aleación que por lo general se utiliza es la de 8/5, pero en la aleación de granos finos es factible emplear relaciones 6/5 o 1/1. El uso de la relación más baja, con frecuencia se relaciona con la técnica de escasa o mínima cantidad de mercurio.

Dos son los tipos generales; uno que son los más comunes, se basan en la proporción por volumen, y los otros en la medición por peso. Es probable que el método más conveniente para la medición de la relación mercurio aleación sea el de emplear las pastillas en cada recipiente es totalmente uniforme siempre que en su manipulación se ejerza el cuidado normal para evitar el desmenzamiento o sea lo único que se necesita con las pastillas preparadas es un dispensador exacto de mercurio debido a que éste es un líquido, se puede medir por volumen sin pérdida apreciable de exactitud.

Antes de comenzar la trituration las cantidades de aleación y de mercurio deben medirse correctamente. Si después de comenzada la trituration se adiciona más mercurio, la amalgama resultante perderá resistencia y será más susceptible a la corrosión.

Aunque no tan importante, algunos otros factores, la relación mercurio aleación es una de las variables que ayuda a controlar el contenido final de mercurio en la restauración y por tanto, a sus propiedades físicas.

Es una técnica estandarizada, cuanto mayor es la cantidad de mercurio

empleada en la mezcla original tanto mayor es, por lo general, la cantidad que queda en la restauración.

TRITURACION.

El propósito de la trituración es doble, reduce el tamaño de los granos de la aleación y remueve por aleación la capa superficial del óxido de cada partícula. De todas las variables involucradas en el empleo de la amalgama, ninguna otra tiene un defecto tan grande sobre las propiedades físicas como el tiempo de trituración. Si la trituración es adecuada, la resistencia aumentará a un máximo la amalgama será más suave, el tiempo de trabajo será adecuado y la superficie esculpida será más suave, el tiempo de trabajo será adecuado y la superficie esculpida será más resistente a la deteriorización.

Muchas variables tales como velocidad de trituración, tamaño del mezclador y condiciones del mortero o de la cápsula influirán en el tiempo requerido para alcanzar esta consistencia.

Cuanto más se prolonga el tiempo de mezcla tanto menor será la expansión.

CONDENSACION.

Terminada la mezcla no se debe permitir que la amalgama permanezca mucho tiempo sin que se la condense en la cavidad.

Toda mezcla que tenga más de tres y medio minutos de preparada se deberá descartar, y de ser necesario se preparará una nueva. De esto se deduce

que una restauración de grandes dimensiones requerirá grandes mezclas. A propósito de la condensación es forzar las partículas de aleación remanentes a juntarse tan estrechamente como sea posible dentro de la cavidad y remover, al mismo tiempo, la mayor cantidad de mercurio de la masa hasta lograr una consistencia conveniente.

En condiciones apropiadas de trituración y de condensación hay poco peligro en remover demasiado mercurio. En otras palabras, la amalgama debe de ser condensada dentro de la cavidad dentaria de manera tal que la masa alcance la mayor densidad posible pero dejando suficiente mercurio que asegure la completa continuidad de la fase matriz entre las partículas de aleación remanentes. Con este proceso se aumenta la resistencia y se disminuye el escurrimiento.

PULIDO Y TALLADO.

A los efectos de reproducir la anatomía particular del diente después de condensar la amalgama en la cavidad se hace el esculpido correspondiente.

El objetivo del tallado es similar la anatomía y no reproducir extremadamente los detalles finos. De hacer un esculpido demasiado profundo, el volumen de la amalgama particularmente en las zonas marginales, se reduce. Con esta reducción las porciones adalgazadas se puede fracturar bajo las tensiones masticatorias.

Si se ha seguido una técnica conveniente la amalgama se podrá tallar tan pronto se haya terminado la condensación, sin embargo, no deberá comenzar

hasta que esté suficientemente dura como para ofrecer resistencia al instrumental de esculpido. Al hacer esta operación la amalgama, bajo la acción del instrumento cortante debe producir un sonido de "crepitación".

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

VENTAJAS.

- 1.- Facilidad de manipulación
- 2.- Adaptabilidad a las paredes de la cavidad
- 3.- Es insoluble a los fluidos bucales
- 4.- Tiene alta resistencia a la compresión
- 5.- Se puede pulir fácilmente
- 6.- Tiene la obstrucción de amalgama de tendencia de disminuir la filtración marginal.

DESVENTAJAS.

- 1.- No es estética y tiene tendencia a la contracción
- 2.- Sufre expansión y escurrimiento
- 3.- Tiene poca resistencia de borde
- 4.- Es gran conductora térmica y eléctrica

ALEACIONES DE ORO

COLADO

COMPOSICION.- Las aleaciones de oro dentales para colados se pueden clasificar de acuerdo con la dureza superficial que determinan sus composiciones.

Clasificación de las aleaciones de oro para colados.

TIPO	Metales del grupo del oro y del platino (mínimo %)	B.M.N. Mín	(Ablandadas) Máx.
I (blando)	83	40	75
II (Mediano)	78	70	100
III (duro)	78	90	140
IV (extraduro)	75	130	...

Para tener seguridad de que las restauraciones de aleaciones de oro no se pigmentan con los fluidos orales, una de las condiciones mas importantes que considerar es que tengan suficiente cantidad de metales nobles. También es de interés que sus temperaturas de fusión sean lo suficientemente bajas como para que puedan ser trabajadas con los elementos habituales en la práctica dental.

La aleación básica es un compuesto ternario de oro, cobre y plata. El platino y el paladio rara vez se añaden al tipo A o I de aleaciones.

Estos dos metales se agregan a los tipos restantes para aumentar su resistencia y su dureza.

Las observaciones que siguen, relativas a los efectos que varios de los componentes metálicos producen en las aleaciones están, en su mayor parte, basados en estudios y en la experiencia general.

Oro.- De hecho es el principal componente de las aleaciones de oro con color de dicho metal. Su principal contribución es aumentar la resistencia a la pigmentación.

El contenido de oro de una aleación dental tendrá que ser, por lo menos de 75 por ciento en peso.

El oro también confiere ductibilidad a la aleación. Aumentará el peso específico y es un factor en el tratamiento térmico de la aleación principalmente en combinación el cobre.

Cobre.- Su contribución más importante en las aleaciones de oro es la de aumentar la resistencia y la dureza.

La segunda contribución importante del cobre es la acción que en combinación con el oro, el platino, el paladio y la plata tiene el endurecimiento. Para que el cobre actúe en el endurecimiento por tratamiento por tratamiento térmico es necesario que su proporción en la aleación sea superior al 4%. Conviene tener presente que el cobre disminuye la resistencia de la aleación a la corrosión y a la pigmentación y que, por

por esta razón su proporción debe estar limitada.

El cobre por lo general disminuye el punto de fusión de la aleación y tiende también a reducir la diferencia entre los límites de temperatura superior e inferior del intervalo de temperatura de fusión.

Dentro de los límites por lo general, interviene en las aleaciones de oro dentales, el cobre aumenta la ductilidad cuando se añaden otros metales que no son oro. También tiende a comunicarle su color rojizo característico.

Plata.- Tiende a blanquear la aleación y acentúa el color amarillo neutralizando el rojizo que confiere el cobre. En ciertas ocasiones particularmente en presencia del paladio puede contribuir a la ductibilidad de la aleación.

Platino.- Endurece y aumenta la resistencia de las aleaciones de oro aún más que el cobre, y, por consiguiente, se agrega con este propósito. Conjuntamente con el oro aumenta la resistencia de la aleación a la pigmentación y a la corrosión.

Como el platino aumenta el punto de fusión, su uso en las aleaciones de oro para colados es limitado.

El platino tiende a blanquear a la aleación y reacciona con el cobre para producir un endurecimiento térmico efectivo.

Paladio.- Como resulta más económico que el platino con frecuencia se

agrega a las aleaciones en su reemplazo y al conferir a la aleación casi las mismas propiedades que éste la sustitución por lo común, resulta satisfactoria. Este material aumenta la resistencia y la dureza y es un elemento efectivo en el endurecimiento térmico, pero no tanto como el platino.

De todos los metales que, por lo común intervienen en las aleaciones de oro dentales, el paladio es el componente que más capacidad tiene en blanquearlas. Basta que intervenga en un 5% a 6% para que las blanquee por completo. El paladio es el principal constituyente activo de los "oros blancos" empleados en odontología.

Como el peso específico de este metal es menor que el del oro y de platino la reducción de peso que, por unidad de volumen experimenta la aleación es apreciable.

TEMPERATURA DE FUSION

Para que el odontólogo sepa la temperatura aproximada a la que la aleación debe ser calentada para efectuar el colado, es importante que conozca el intervalo de temperaturas de fusión de la misma. A los efectos de que la aleación pueda penetrar dentro del molde es necesario que en el momento del colado esté completamente líquida. Por consiguiente deber calentarse ligeramente por encima de la temperatura de líquido. La temperatura de fusión es aquella a la que la aleación se fractura. El valor mínimo de esta temperatura para las aleaciones se fractura. El valor mínimo de esta temperatura para las aleaciones de tipo I, debe ser

de 930°C (1706°F) para las de tipo II y III, de 900°C (1652°F) para las de tipo IV, de 870°C (1598°F).

TRATAMIENTO TERMICO

Las aleaciones de oro pueden ser endurecidas térmicamente. No obstante, las transformaciones sólidas que toman lugar en una aleación con tantos metales como seis, son complejas. Es muy probable que el endurecimiento resulte de varias transformaciones en estado sólido diferentes. Debido a la complicada naturaleza de las transformaciones un tratamiento térmico endurecedor sólo podrá considerarse satisfactorio luego de pruebas experimentales que lo confirmen.

Existen ciertas diferencias en la terminología de la literatura dental y la metalúrgica. En la primera al tratamiento térmico de la solución suele llamársele tratamiento térmico ablandador, y a todos los tratamientos de endurecimiento por calor, es corriente denominarlos tratamientos térmicos endurecedores.

CONTRACCION DEL COLADO

La mayoría de los metales y las aleaciones, cuando pasan del estado de líquido al sólido se contraen. El oro y sus aleaciones no hacen excepciones a esta regla.

La contracción se produce en tres etapas. 1) la contracción térmica que toma lugar en la masa líquida entre las temperaturas a la que se calentó la aleación y la de líquidos; 2) contracción del metal

inherente a su cambio de líquido de estado de sólido; 3) la contracción térmica de metal sólido que se origina al alcanzar la temperatura ambiente. Cuanto más grande es la superficie del colado en relación con su volumen menor es la contracción del colado. Un colado de poco espesor tal como el de un disco por ejemplo, al presentar el molde una amplia superficie, es más efectivo en restringir las contracciones del metal durante su solidificación que otro que tenga una pequeña superficie rodeando un gran volumen, como en el caso de una esfera. Por consiguiente el disco presentará una contracción de colado menor que la análogamente un colado de forma irregular en que las paredes del molde facilitan las adhesiones mecánicas del metal en su solidificación tendrá menor contracción que otro que sea cilíndrico y liso.

PEROSIDAD DE LOS COLADOS

La perosidad de los colados de aleaciones de oro se pueden clasificar de la siguiente manera.

1.- Porosidades causadas por el enfriamiento y la solidificación.

- a) Porosidades localizadas por contracción
- b) Microporosidades.
- c) Porosidades subsuperficiales.

2.- Porosidades causadas por gases.

- a) Pequeñas ocurrencias
- b) Inclusiónes de gas

La porosidad causada por contracciones localizadas es debido a la falta de metal fundido durante la solidificación. Durante las etapas iniciales de la solidificación, el metal endurecido se adhiere a las paredes del molde.

Si la temperatura del molde es baja o si la de la aleación fundida está cerca de la temperatura de líquido, la solidificación se puede producir tan rápido que la contracción toma lugar a través de toda la masa de colado y ocasiona una microporosidad.

La porosidades subsuperficiales, se producen cerca de la periferia del colado. Es carencia que la causa está relacionada con el régimen de solidificación del colado. Así por ejemplo, el molde es alimentado con metal fundido sumamente rápido y a una temperatura muy alta el centro de la masa puede permanecer fundido por un tiempo mayor que las porciones más periféricas que, al tomar contacto con las paredes del molde, solidifican inmediatamente. Esta capa solidificada en primer lugar tiene cierta resistencia y se traba mecánicamente a las paredes de la cámara de colado. De esta suerte la porción céntrica durante la solidificación se contrae y de ocasión a que se formen vacíos entre la "piel" y la masa interior.

Tanto las pequeñas oquedades como las inclusiones de gas están relacionadas con el atrapamiento de gases durante la solidificación. Aunque decididamente difieren en el tamaño ambas porosidades se caracterizan por su forma esférica.

En su estado de fusión muchos metales disuelven u ocluyen gases.

Así por ejemplo, tanto el cobre como la plata en el estado líquido disuelven oxígeno en grandes cantidades. El platino y el paladio fundidos tienen gran afinidad con el hidrógeno así también con el oxígeno. Durante la solidificación los gases absorbidos son expedidos y como resultado se producen pequeñas oquedades.

CORROSION.

En determinadas circunstancias una aleación de oro en el medio bucal es susceptible de pigmentarse o corroerse. El contenido metálico de metales nobles (oro, platino y paladio) en la composición de una aleación debe ser lo suficiente como para prevenir la corrosión.

Si una restauración de aleación de oro está en contacto con otra compuesta de metales dispares, tal como una amalgama, es posible que ocurra una pigmentación y una corrosión electrolítica. La teoría de esta corrosión no es clara ya que son muchas variables que pueden complicar el fenómeno básico. Como resultado de la corrosión electrolítica el mercurio y otros elementos de la amalgama pueden difundir a la aleación de oro. Debido a la falta de homogeneidad de la aleación de oro resultante de tal contaminación y a su potencial de solución con respecto al de la amalgama, se ocasiona productos de corrosión de colores variables, dependientes de los productos químicos formados.

Aunque no estén presentes otras restauraciones, existen la posibilidad de que en el medio bucal una aleación de oro se pigmente.

En tal caso, la falta de homogeneidad superficial de la aleación, debida a la nucleación y a inclusiones es una de las principales causas atribuibles.

La nucleación se puede producir por muchas razones, pero de acuerdo con lo ya estudiado, un enfriamiento lento entre su líquido y su sólido así como también entre éste y la temperatura ambiente contribuye enormemente a que la nucleación sea más homogénea.

Otro medio de reducir la nucleación es el modificar la composición de la aleación de manera tal que durante la solidificación tenga un corto intervalo de temperaturas de fusión. A este respecto las aleaciones de oro-cobre son excelentes. Independientemente del régimen de enfriamiento la nucleación se escasa o nula, por lo menos dentro de límites prácticos.

Bajo ciertas condiciones, la adición de otros metales particularmente la de platino y paladio pueden alterar esta propiedad y producir una cantidad de nucleación objetable. Esta es la razón por la que sumándose a otras propiedades deseables una buena aleación de oro dental sometida a las técnicas de colado que habitualmente emplea el odontólogo, durante la solidificación debe presentar una cantidad de nucleación mínima.

ALEACIONES DE ORO BLANCO.

Con el agregado de platino, paladio o plata de aleación se torna "blanca" o "plateada". Con el mismo propósito se puede emplear

el níquel pero, por lo común, se usa poco o nada debido a la tendencia que tiene de ser quebradiza y de disminuir la resistencia a la pigmentación de la aleación.

El blanqueador más efectivo es el paladio. Cuando el contenido de oro con respecto a aquel llega a un mínimo a las aleaciones resultantes más que de oro, es más apropiado denominarlas "aleaciones de paladio".

C O N C L U S I O N

Encontramos que Dentro de la Materia Operatoria Dental, nos muestra lo necesario e importante. Para llevar a cabo un estudio profundo y dar solución apropiada para evitar los defectos de los dientes, y así conservar la salud humans.

Hay encuestas que nos señala lo necesario que es conservar la salud dental, existe aproximadamente 20 millones de adultos desdentados un 70 por 100 de los adultos jóvenes, un 80% de los adultos de edad media y 90% de los ancianos padecen enfermedades periodontales un 95% de toda la población padecen caries.

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

- 1.- ODONTOLOGIA CLINICA DE NORTEAMERICA
MATERIALES DENTALES
BUENOS AIRES, ED. MUNDI 1960
- 2.- LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES
SKINNER W.EUGENE Y RAPH W.
PHILLIPS 6a. EDICION 1964
- 3.- MATERIALES DENTALES
RESTAURADORES
FLOYD A. PEYTON
- 4.- ODONTOLOGIA OPERATORIA
LOUIS C. SCHULTZ
GERALD T. CHARBENEAU
ROBERT E. DOERR
- 5.- ACTUALIZACION DE ALGUNOS
MATERIALES DENTALES
SANCHEZ SOTIRES J.L.
- 6.- DENTISTERIA OPERATORIA
EDITORIAL PUBUL VALENCIA 1921
- 7.- PROPIEDADES FISICAS DE LOS MATERIALES
DENTALES.
WASHINGTON S.A.
- 8.- CLINICA ODONTOLOGICA DE NORTEA-
MERICA
RESINAS EN ODONTOLOGIA
ED. INTERAMERICANA

9.- OPERATORIA DENTAL
RITACO A. ANGEL

10.- OPERATORIA DENTAL
TRATADO DE ODONTOLOGIA CLINICA
DURANTE AVELLANAL CIRO