



19/66

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES IZTACALA
U. N. A. M.**

CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

**ANALISIS DE LOS MATERIALES DE OBTURACION
Y SUS FRACASOS**

BIBLIOTECA CENTRAL

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A**

**ROSA MARIA CARDENAS MORENO
SAN JUAN IZTACALA, MEXICO 1982**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

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

- 1.- DEFINICION DE OBTURACION
- 2.- REQUISITOS PARA UNA OBTURACION
- 3.- OBJETIVOS Y CUALIDADES DEL MATERIAL DE OBTURACION

C A P I T U L O 1 O R O C O H E S I V O

- 1.1.- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS
- 1.2.- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES
- 1.3.- MANIPULACION

C A P I T U L O 11 I N C R U S T A C I O N E S D E O R O

- 2.1.- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS
- 2.2.- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES
- 2.3.- PULIDO Y CEMENTADO DE LA INCRUSTACION DE ORO
- 2.4.- INCRUSTACIONES RETENIDAS CON POSTES

C A P I T U L O 111 A M A L G A M A S

- 3.1.- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS
- 3.2.- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES
- 3.3.- EFECTOS SOBRE EL ORGANO PULPAR
- 3.4.- CONDENSACION Y EMPACADO
- 3.5.- TALLADO Y PULIDO FINAL
- 3.6.- AMALGAMAS RETENIDAS CON POSTES

C A P I T U L O 1 V C E M E N T O S D E S I L I C A T O

- 4.1.- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS
- 4.2.- EFECTOS SOBRE EL ORGANO PULPAR
- 4.3.- INDICACIONES Y LIMITACIONES
- 4.4.- SELECCION DEL COLOR
- 4.5.- ESPATULADO Y COLOCACION
- 4.6.- PULIDO Y TERMINADO

C A P I T U L O V R E S I N A S

- 5.1.- CLASIFICACION
- 5.2.- RESINAS AUTOCURABLES O DE AUTOPOLIMERIZACION
- 5.3.- DIFERENTES TECNICAS:
 - a) TEC. COMPRESIVA, b) TEC. NEALON O DEL PINCEL
 - c) TEC. FLUIDA.
- 5.4.- INDICACIONES Y LIMITACIONES
- 5.5.- VENTAJAS Y DESVENTAJAS
- 5.6.- RESINAS COMPUESTAS
- 5.7.- RESINAS RETENIDAS CON POSTES

C A P I T U L O V I C O N C L U S I O N E S

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

1.- DEFINICION DE OBTURACION

2.- REQUISITOS PARA UNA OBTURACION

3.- OBJETIVOS Y CUALIDADES DEL MATERIAL DE OBTURACION

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

1.- DEFINICION DE OBTURACION

+Definición: Una obturación puede definirse como una operación que tiene como objetivo detener el proceso carioso y que colocado de tal manera en la cavidad preparada sobre un diente le reestructure sus funciones: terapéutica, profiláctica y estética, y así quede correctamente restaurado o conservado y -- así la cavidad sea protegida, en cuanto sea posible, contra la residiva del proceso carioso.

Por lo tanto de esta definición se puede deducir que una obturación además de "llenar" una cavidad exenta de tejido carioso cumple con otros fines importantes. Al restaurar la parte destruida de uno o varios dientes además se debe de tener en cuenta la fisiología, mecánica, anatomía, área de contacto, -- etc., para que el diente realice sus funciones normales correctamente, y aún mejor si se superan las condiciones primarias -- si éstas no fueran las adecuadas.

Así pues los materiales de obturación son el resultado obtenido por la colocación directa o indirectamente en la cavidad -- preparada de un diente, el material obturante ya sea en estado plástico o no reproduciendo la anatomía propia del diente, su función terapéutica y oclusión correctas, con la mejor estética posible.

+La palabra obturación viene del lat. Obturation y significa la acción y efecto de tapar un conducto ó orificio por medio de una substancia.

2.- REQUISITOS PARA UNA OBTURACION

1.- Comunes a todos los materiales de aplicaci6n directa en la boca.

- a) Que no sean nocivos para el organismo
- b) Que el organismo no modifique sus propiedades
- c) Que sean est6ticos
- d) Que tengan adaptabilidad
 - Dureza superficial
- e) Poseer resistencia mecánica
 - Sean resistentes a la compresi6n tracci6n, corte y al ser empacados

2.- Generales a todos los materiales de obturaci6n.

- a) No experimentar cambios de vol6men, o forma apreciable, ni escurrimiento.
- b) No ser porosos ni permeables
- c) No ser solubles
- d) No ser conductores t6rmicos, 6 el6ctricos
- e) Color o aspecto del diente
- f) Ser de f6cil manipulaci6n
- g) Facilidad y conveniencia de manejo
- h) Deben estimular la formaci6n de dentina secundaria
- i) Deben tener acci6n anticariog6nica
- j) Tener poder antis6ptico y ser adhesivos.

3.- OBJETIVOS Y CUALIDADES DE LOS MATERIALES DE OBTURACION

Los objetivos de los materiales de obturaci6n son:

- a) Reposici6n de la estructura dentaria perdida por la caries u otras causas.
- b) Residiva de caries.

- c) Restauración o mantenimiento de los espacios interproximales, áreas de contacto normales
- d) Establecer una correcta armonía en las arcadas dentarias.
- e) Resistencia a las fuerzas masticatorias
- f) Realización de efectos estéticos

CUALIDADES IDEALES DE LOS MATERIALES DE OBTURACION:

- a) Ser insolubles a los fluidos bucales
- b) Adaptabilidad a las paredes de la cavidad
- c) Resistencia de bordes a la presión
- d) Que su color armonice con el diente
- e) De fácil manipulación
- f) Que no se produzcan cambios moleculares
- g) Capacidad de ser pulido
- h) No ser conductor térmico ni eléctrico
- i) Bajo costo
- j) Insaboro e inodoro

Así pues, cuando no se respeten en conjunto; los objetivos y -cualidades preestablecidas para los materiales de obturación, -así como las indicaciones requeridas, no es de extrañar los resultados negativos que se obtendrán como pueden ser:

- 1.- Una obturación alta puede producir artritis en los dientes y desencadenar abscesos.
- 2.- Cuando el área de contacto no es la correcta de un diente con otro, permite el empaquetamiento alimenticio, así como la consiguiente inflamación del tejido periodontal y demás molestias al paciente.

C A P I T U L O 1

O R O C O H E S I V O

- 1.1.- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS
- 1.2.- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES
- 1.3.- MANIPULACION

C A P I T U L O 1

O R O C O H E S I V O

1.1.- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

"Los oros restaurativos directos" (5), rara ocasión son utilizados como material de obturación dental en la actualidad pero debido a su extremada maleabilidad el oro es uno de los pocos que encuentran aplicación, siempre y cuando esto se maneje bajo la forma de hojas o láminas sumamente delgadas, esto se hace posible por la virtud antes mencionada y por lo tanto, es posible laminarlo en espesores sumamente delgados al grado que dejarían pasar la luz, el oro así tratado, no da el color amarillo por reflejo de la luz, en cambio se puede apreciar el color verde por translucidez++.

El oro cohesivo para su uso en la práctica dental, debe ser -- puro y de máximo quilatilaje, o sea en 24 partes de metal las 24 deben ser de oro puro+++ . Es el material más noble y no se pigmenta ni se corroe en la boca con ningún fluido bucal o --- composición química de la boca.

El oro en este estado y con las cualidades mencionadas, tiene las características de ser altamente cohesivo entre sí, cosa que sucede con todos los metales, con la diferencia que estos últimos debe ser calentados a su temperatura de fusión, y el--

+Como los procedimientos con hojas de oro han sido parcialmente completados con nuevas técnicas y materiales de oro ahora-- comúnmente se utiliza este término.

++Los materiales de oro se colocan en la cavidad preparada y-- endurecen contra las tensiones del condensador.

+++Es decir que 999.8 partes de metal por .2 de impureza.

oro puede soldarse entre sí a la temperatura ambiente, en la Ciudad de México, es precisamente en ésta cualidad en la que se basan las orificaciones⁺.

En el mercado encontramos 2 tipos de oro:

- a) Oro ú oro laminado o cohesivo
- b) Oro fibroso

También se ha hablado del oro semi-cohesivo, pero este tiene poca trascendencia en la práctica odontológica.

Las hojas de oro cohesivo, debido a que sus superficies están libres de impurezas, son factibles de unirse o soldarse bajo presión a la temperatura ambiente, la mayoría de los metales atraen a su superficie determinados tipos de gases en particular oxígeno, esta capa de gases es la que va a actuar impidiendo la cohesión de los átomos superficiales, y solo calentando la lámina vuelven a adquirir la propiedad de poder unirse o soldarse; otro tipo de gases que contaminan la superficie del oro cohesivo son los vapores de amoniaco y el gas cloro pero utilizando el procedimiento antes mencionado puede eliminar éstos de la superficie del metal, hay ciertas opiniones respecto a los grupos de gases que contienen compuestos de grupos sulfúricos, los cuales convierten la superficie del oro en no-cohesivo.

A la fecha es insignificante la cantidad de oro no-cohesivo que los fabricantes de oro surten, por lo tanto es de suponerse que el Cirujano Dentista recibe estas hojas con tratamiento térmico previo, sin embargo es costumbre que el material se caliente durante la práctica con el objeto de eliminar la peque-

+ En cavidades de clase V solamente podrá ser usado en dientes anteriores.

ña contaminación que éste haya adquirido durante su almacenamiento y exposición al medio ambiente.

Esto nos da la pauta para conocer la necesidad de mantener el metal en un frasco herméticamente cerrado, y solo exponiéndolo al medio ambiente el tiempo indispensable para su manipulación. En lo que respecta al tratamiento térmico no es conocida aún, su acción es definitiva, sin embargo en estudios efectuados en metales policristalizados, la temperatura ambiente y el tiempo de calentamiento parece ser que constituye un factor importante.

En el resultado del tratamiento térmico se obtuvo mayor dureza en la escala de Brinell, es decir, que a mayor temperatura menor dureza y a menor temperatura mayor dureza.

Esto sin embargo no parece ser definitivo para el oro dental-- precisamente por la necesidad de calentarlo para purificarlo, se recomienda, que el calentamiento sea por medio de una parrilla eléctrica o una lámpara de alcohol, pues se dice que el gas combustible podría ser contaminante para el oro en lugar de purificarlo.

El oro laminado como su nombre lo indica es fabricado por medio de un proceso de laminación en frío, lo que origina que éste se endurezca, esto esta sujeto a la recristalización y el crecimiento granular a temperatura relativamente bajas.

El oro cohesivo laminado se suministra generalmente en forma de hojas de 4 pulgadas cuadradas y en varios espesores, para denominar las hojas según su peso se hace de la siguiente manera: Hoja No. 2, 4, 6, 8, etc., el número significa el peso del oro en gramos p. ejem.: una hoja No. 4 equivale a .20gramos de

+25.8 cms².

oro y una hoja No. 6 a 30 gramos, etc.+.

Se pueden hacer pequeños rollos o cilindros, pelotitas o dar--
les forma de cubos para su fácil manipulación, también se pue--
den corrugar colocándolo entre 2 hojas de papel y quemándolas--
con la cual el oro se enrolla, contrae o corruga++.

La expansión o contracción del oro debido a los cambios térmi--
cos es muy similar a la del diente por lo cual presta un gran--
efecto sellador.

Se ha observado, cuando encontramos una incrustación metálica--
de clase II y con el área de contacto deficiente, es posible --
tallar una pequeña caja en la parte proximal afectada y ahí em--
pacar el oro cohesivo de tal forma que el oro pasa a formar --
parte de ésta.

La restauración con hoja de oro es conocida por sus finos már--
genes. Esto se atribuye a la ductilidad del oro puro.

El oro fibroso es otra forma de oro puro, frecuentemente se --
usa como material restaurativo. Se usa oro fibroso para formar
el centro de la restauración, también sirve para simplificar --
el inicio de la condensación, éste tipo de oro es esponjoso y--
se adapta bien a la pared de la cavidad preparada.

El oro fibroso se coloca en un molde a la temperatura ambiente
para compactarse, y después se aglutina en el horno. La densi--
dad y el tamaño del oro fibroso varían, según el tamaño de par--
tícula y de la cantidad de material presente cuando se produce
el calentado. El oro fibroso es un precipitado electrolítico --
de oro puro.+++

+ Un gramo equivale a 0.05 gramos.

++ Su fabricación es en hojas de oro de 16avo, 32avos, 64avos.

+++ Viene siendo en un porcentaje de un 99.9995 % ó más.

El proceso de aglutinado mantiene al oro cristalino, unido hasta ser colocado en la cavidad. Se lleva a cabo el proceso, calentando ligeramente el oro bajo el punto de fusión. Ocurre una fusión parcial, causando oposición de las partículas hasta volverse condensadas en el diente.

El oro mate o cristalino es producido por medio de electrodeposición de gramos o copos cristalinos formados aparentemente son más suaves. Su uso se limita sólo dentro de la cavidad o preparación. Las asperezas del oro cristalino dificulta los procedimientos de marginación, condensación y pulido. El oro fibroso requiere de un barniz de oro cohesivo normal para facilitar el terminado y formación superficial de la restauración.

1.2 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Los materiales de obturación se utilizan en Operatoria Dental para restituir las estructuras ausentes de los dientes o en lesiones cariosas incipientes; cuanto menor sea la lesión más adecuado será el oro para restaurar el diente. Debido a la naturaleza del oro cohesivo, es aconsejable no exponer la restauración a tensiones excesivas, como serían las fuerzas de rasgado producidas durante la masticación.

El uso del Oro Cohesivo está indicado principalmente en:

- 1.- Lesiones de clase I en dientes premolares y otras foveas y fisuras accesibles de desarrollo siempre y cuando estas sean pequeñas.
- 2.- En cavidades de clase V en incisivos, caninos y premolares.
- 3.- Lesiones de clase III en dientes anteriores, superiores e inferiores.
- 4.- Lesiones de clase II en dientes premolares cuando los surcos son coaliscentes y la lesión es lo suficientemente pequeña para permitir la preparación conservadora

e inferiores.

- 4.- Lesiones de clase II en dientes premolares cuando los surcos son coaliscentes y la lesión es lo suficiente - mente pequeña para permitir la preparación conservadora de la cavidad; ciertas lesiones de clase II en las superficies proximal y mesial de los molares.
- 5.- En dientes erosionados en pequeñas áreas sobre la superficie bucal de premolares y molares y en ciertas áreas erosionadas de incisivos. Primero se detiene la afección y después se restaura el diente para evitar atrapar los alimentos y abrasión por cepillado dental.

Otra indicación sería como ya se mencionó anteriormente, restaurar puntos de contacto en incrustaciones de oro de clase III.

Todas las indicaciones anteriores están sujetas a las siguientes condiciones:

- 1.- Dientes con suficiente estructura dentaria que permita soportar o tolerar perfectamente la restauración.
- 2.- Algunas veces, cuando no hay objeción estética por parte del paciente.
- 3.- Cuando las condiciones de acidéz o resequedad de la boca provoquen el deterioro de algún otro material de obturación.
- 4.- Cuando el diente tenga, después de algún tiempo de haber hecho erupción, retracción normal de la pulpa.
- 5.- Cuando la vida que le quede por delante al diente sea lo suficientemente larga para justificar el costo del tratamiento.

En lo que se refiere a la contraindicaciones para el uso del oro cohesivo son las siguientes:

- 1.- Color: El oro no nos puede dar el color natural de los dientes, sin embargo es el material que más se ha usado para restauraciones dentarias, esta cualidad podría en determinado momento ser un factor determinante para hacer uso de algún otro material de obturación, de acuerdo con la idiosincracia del paciente.
- 2.- Alta conductibilidad térmica: Este factor es de primordial importancia para considerar el uso del oro cohesivo como material obturante, pues en casos donde hay una gran pérdida de substancia dentaria, lógicamente ya --- existe algún grado de agresión a la pulpa y si en ca--- sos como estos llevamos a cabo una obturación de oro -- cohesivo, la extensión será el punto clave para pensar en el uso de algún otro material, pues es mucho mayor - el trauma que se le inferirá al diente afectado debido a la conductibilidad térmica del metal, por su lógica - proximidad con la pulpa y por su extensión que indicará mayor absorción de los factores térmicos.
- 3.- La condensación: Debemos considerar que en cavidades -- profundas la condensación será un factor decisivo de a- gresión pulpar por lo cual en muchas ocasiones se hará- uso de otro material
- 4.- Acceso: A través de la práctica, nos encontramos con mu chos tipos de bocas, algunas que parecen libros abier-- tos por su fácil acceso y otras muy difíciles de irrum- pir en ellas, y sobre todo si se trata de dientes poste

riores será un impedimento relativo para una exitosa obturación por los cuidados que requiere el oro cohesivo.

- 5.- Dientes con lesiones parodontales profundas: Es decir - que en los dientes a los que no se les puede predecir una larga vida, no conviene ni hacer el intento de obturación de este tipo de material.
- 6.- Habilidad del operador: Un operador sin la habilidad necesaria, no podrá llevar a cabo una restauración exitosa con oro cohesivo.
- 7.- Factor económico: Es importante tener en cuenta éste -- factor, que tiene una relación muy directa con esta clase de Odontología Operatoria pues es sabido que en orificación se emplea un tiempo considerable en llevarse a cabo; el operador tomando en cuenta el valor del material, su tiempo y su habilidad así como todos los cuidados respectivos, deben cobrar lo suficiente para equilibrar económicamente todos estos factores sabiendo que - no todos los pacientes pueden o quieren tolerar una remuneración elevada.

1.3.- MANIPULACION

Es muy importante que cuando se trate de conocer algún material obturante, se conozca la manipulación y cuidados requeridos por éste, además de dominarse las características de manejo para ofrecer un servicio restaurativo eficaz y completo.

La restauración directa con oro requiere un campo quirúrgico--

ideal, preparación de la cavidad conservadora y exacta, condensación metódica y pulido sistemático. Debido a estos criterios exigentes, me permito mencionar que si el Cirujano Dentista -- cuenta con un asistente debidamente instruido en los cuidados-- para llevar a cabo así como la instrumentación, las posibilidades de éxito al finalizar el tratamiento aumentarán considerablemente; es por ello que no solo es responsable el operador-- sino también el asistente dental.

Casi todo el oro usado en orificaciones debe ser preparado manualmente, de tal manera que se lleguen a obtener varios tamaños en las pequeñas torundas o esferas de metal necesarias para la correcta obturación con oro cohesivo de cavidades.

Los fabricantes nos surten el oro cohesivo en diferentes presentaciones como el caso de libritos o blocks con hojas de oro y hojas de papel delgado para colocarlas intermediarias, cada librito o block viene marcado con un número que indica el peso y espesor de las hojas de láminas; el oro viene titulado y tratado como no cohesivo, esto quiere decir que ha sido contaminado intencionalmente como amoniaco para darle una no cohesividad temporal y de esta manera evitar que se contamine con alguna otra substancia nociva.

Considerando que el amoniaco es volátil, es lógico que será -- muy fácil emilinarlo por completo de la superficie del oro --- cohesivo cuando este es templado, justamente antes de colocarlo en la cavidad para su condensación.

La preparación de las láminas para su colocación en la cavidad bucal se hace de la siguiente manera :

Las hojas se cortan según los tamaños deseados, pueden ser -- octavos, 16 avos, 32 avos, 64 avos, etc., cada una de estas -- fracciones se coloca entre los dedos índice y pulgar y los -- extremos o puntos de láminas se dobla al centro usando una pinza de curación, a continuación con los mismos dedos y aprovechando los dobleces efectuados, la lámina se enrolla como si fuera una hoja de papel, procedimiento que debe ser llevado a cabo suavemente, lo compacto o estrecho de los rollos está regido únicamente por la experiencia del operador y por las necesidades de determinados casos.

Las esferas que se obtienen deben ser colocadas en una caja -- de plástico o recipiente de cristal, previamente envueltos en hojas de papel encerado de tal manera que quedan varios paquetes según el tamaño de las torundas, perpetuando de esta manera la No-cohesividad original de éstas.

Hay quien prefiere enrollar las láminas de oro sin tocarlas -- con la mano, pues piensan que esto podría contaminarlas definitivamente, dichos profesionales, efectúan este procedimiento por medio de una servilleta de tela y manipulando el metal -- según las necesidades.

En el momento en que se esta efectuando la obturación, se toma cada torunda+, con el instrumento portador y se lleva a la zona reductora de la flama de una lámpara de alcohol pues colocándola en otra parte de la flama, se oxida y no permite -- nuevamente adquirir su cohesividad.

La torunda debe conservarse en la flama solamente el tiempo -- que tarde en cambiar el color, un sobrecalentamiento provoca-

+Según el tamaño necesario.

que la porción de metal no sea fácilmente adaptable con el -- condensador y a su vez se haga bola dándonos una superficie -- dura y dispareja; si no ha sido suficiente el calentamiento-- esta porción conservará su cualidad No-Cohesiva.

Es importante tener gran cuidado al prender la lámpara de alcohol, es decir, que después de prender el cerillo se debe es perar a que se consuma el fósforo por completo y cuando la -- lumbre se encuentre directamente sobre el pabilo, entonces se prende la mecha, pues de otra manera, colocándolo directamen-- te el fósforo sobre la mecha la contaminamos con gas sulfuro, contaminamos también el oro y convirtiéndolo definitivamente-- en No-Cohesivo.

Hay quien con el cerillo original prende el pabilo de otro -- por su parte posterior y con éste último prende la mecha, to-- do riesgo de contaminación se elimina así.

Muchos operadores prefieren calentar la lámina cuando la reci ben de su abastecedor para quitarle la No-Cohesividad desde -- un principio, pero por seguridad lo vuelven a templar en el -- momento de la obturación.

La preparación y manipulación del Oro Cohesivo debe ser es--- trictamente observada en lo que a detalles y limpieza se re-- fiere, siendo esta la única manera de conseguir una buena ori ficación.

C A P I T U L O 11

I N C R U S T A C I O N E S D E O R O

- 2.1.- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS
- 2.2.- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES
- 2.3.- PULIDO Y CEMENTADO DE LA INCRUSTACION
- 2.4.- INCRUSTACIONES RETENIDAS POR POSTES

C A P I T U L O 11

I N C R U S T A C I O N E S D E O R O

2.1.- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

a) Definición y Temperatura de Fusión.

Las incrustaciones de oro son un bloque de metal, positivo de la cavidad preparada en un diente, y reproducción exacta de un modelo o patrón de cera.

Cuando se procede al vaciado o al colado, la aleación deberá estar en forma líquida, y por lo tanto ligeramente por arriba de su punto de fusión. En la escala se menciona a continuación un punto mínimo, y la temperatura máxima a la que se puede trabajar la aleación sin que sufra menoscabo alguno, y el punto máximo de la escala es la temperatura mínima a la que podemos hacer el colado.

Aleaciones Blandas-----	886°C	946°C	1627F	1753F
Aleaciones Semiduras-----	910°C	949°C	1670F	1740F
Aleaciones Extraduras-----	745°C	870°C	1375F	1598F

La mayoría de los materiales al pasar del estado líquido al sólido sufren contracción, así sucede también con las aleaciones de oro.

ORO 100 %

CONTAMINACION %

Aleaciones Suaves-----	1.56
Aleaciones Semiduras-----	1.37
Aleaciones Duras-----	1.42

Muchas de las propiedades físicas y químicas de las aleaciones se irán analizando someramente a continuación.

b) Quilataje y Fineza.

Las aleaciones de oro para incrustaciones se clasifican de -- acuerdo con su quilataje y fineza.

Se dice que el quilataje es la cantidad de oro puro que posee la aleación, dividida en 24 partes. Así una aleación de 24 -- quilates poseerá 22 partes de oro puro, y las dos partes restantes de otros metales.

Sin embargo, para el Cirujano Dentista, es más práctico clasificar las aleaciones de acuerdo con la fineza del metal.

La fineza de la aleación son las partes de oro puro que posee dividida la aleación en 1000 partes. En el caso que la aleación tenga tres cuartas partes de oro puro, se dirá que tiene una fineza de 750. El oro puro sería de 1000.

c) Composición y Dureza.

Las aleaciones de oro pueden también clasificarse de acuerdo con su composición y dureza+.

Las aleaciones de acuerdo con esta clasificación han sido divididas en las siguientes:

- 1.- Aleaciones blandas: son generalmente ternarias con oro, plata y cobre, a las que generalmente se les puede añadir cinc. Estas aleaciones solo podrán ser usadas en preparaciones que abarquen una sola superficie, y que además no reciban el estímulo de la masticación.

+Los investigadores de la Oficina Nacional de Normas de E.U. A. han preparado especificaciones para estas aleaciones, mismas que han sido adoptadas por la Asociación Dental Americana

2.- Aleaciones duras: Estas a su vez se dividen en:

- a) Medio duras
- b) Duras
- c) Extraduras

Todas ellas tienen como base cuatro metales como: Oro, Plata, Cobre y Platino.

- a) Medio duras: Estas aleaciones tienen un 78% de su totalidad de oro y platino o paladium y el 22% restante estará formado por plata y cobre. Estas aleaciones se usarán en incrustaciones de una, dos o tres superficies. Su dureza en la escala de Brinell es de 80 a 90%. Además poseen un alargamiento de un 18% por lo menos. Son muy dúctiles. Poseen un punto de fusión muy alto.
- b) Duras: Estas aleaciones poseerán un 78% de oro plata, o paladium y el 22% estará formado por otros metales, como plata y cinc, éste último también se agrega en pequeñas cantidades. Estas aleaciones serán usadas en puentes fijos, coronas, etc., La diferencia entre las Medio duras y las duras es su utilización y su dureza en la escala de Brinell que es en las primeras de 80 a 90 y éstas últimas es de más de 90 a 140. Su color es menos amarillo que las anteriores y son más duras ya que poseen una mayor cantidad de platino y paladium.
- c) Extraduras: Poseen un 75% de oro y plata o paladium y un 25% de otros metales. Se usarán estas aleaciones en puentes removibles donde requiere que barras y ganchos sean exageradamente rígidas. Su dureza en la escala de Brinell es de más de 140. Su temperatura de

fusión es mayor que las anteriores y su porcentaje de alargamiento es más bajo que las anteriores y todas -- son factibles de ser endurecidas térmicamente.

d) Oxidación.

Las aleaciones de oro poseen dos diferentes clases de oxidación. La primera es causada por el oxígeno del medio ambiente en el momento que la aleación está fundida. La segunda sucede en la vida de la aleación y presenta como causa principal valores sulfúricos.

e) Cualidades de los constituyentes de la aleación.

Oro: Es el principal constituyente de las aleaciones.-- Ofrece como principal cualidad su resistencia a -- la corrosión y fluidos bucales.

Cobre: Aumenta la dureza a la aleación. Reduce el punto de fusión de la aleación y reduce la diferencia entre los puntos mínimos y máximos de fusión.

Plata: Hace la aleación de color más blanquecino. Contribuye a aumentar el color amarillo disminuyendo el color rojizo del cobre, en la aleación. En --- ciertas ocasiones, particularmente en presencia -- de paladio, puede contribuir a la ductibilidad de la aleación.

Platino: Da gran fuerza y resistencia a la aleación, -- mayor que la del cobre. Aumenta la resistencia a -- la corrosión. Sin embargo se ve limitado en su -- uso por que aumenta el punto de fusión de la aleación.

Zinc: Se usa para que se combine con el óxido que pueda presentarse. Además reduce el punto de fusión.

2.2 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Indicaciones:

- 1.- Para restaurar superficies muy abrasionadas donde la solidez y la resistencia a las fuerzas de la masticación es de suma importancia.
- 2.- Para restaurar superficies muy destruidas en dientes posteriores donde se necesita una solidez mayor que la amalgama.
- 3.- En todas las cavidades de clase V con márgenes subgingivales donde no se puede obtener un campo suficientemente seco para la amalgama.
- 4.- En bocas de poca incidencia de caries.
- 5.- En dientes sujetos a trastornos parodontales.
- 6.- Como pilar de puente.
- 7.- En dientes utilizados como apoyo en dentaduras parciales.
- 8.- Para simplificar o disminuir el tiempo de trabajo en el sillón con el paciente.
- 9.- En bocas que poseen este tipo de restauración.

También se usa frecuentemente en superficies abrasionadas, no es posible preparar una cavidad, y entonces se hace necesario el uso de pivotes, en estos casos se construirá una sobreincrustación o una incrustación pivotada, sirviendo los pivotes de única retención. Son usadas frecuentemente estas obturaciones en dientes anteriores donde el buen uso de los pivotes -- evita el excesivo desgaste de los tejidos dentarios como se verá en otro inciso.

Contraindicaciones:

Los materiales usados para la cementación de la incrustación al diente, son el cemento de fosfato de cinc y el de poliacrilato, éstos materiales son solubles a los fluidos bucales, lo cual es una de las mayores contraindicaciones para colocar una incrustación de oro. Están contraindicadas en pequeñas cavidades y en proximales en dientes anteriores que no abarquen el ángulo, siempre y cuando éstas últimas no sean de gran tamaño y la parod lingual esté perdida, permitiendo así retirar el patrón de cera y hacer la inserción de la incrustación por la cara lingual. Teniendo en cuenta lo anterior, debemos tener presente, que hay cierto número de factores indicándonos las necesidades y contraindicaciones para colocar una incrustación de oro.

2.3 PULIDO Y CEMENTADO DE LA INCRUSTACION DE ORO.

Lo primero que se debe hacer después de que esta la incrustación vaciada y antes de proceder a pulirla, es probarla en la cavidad preparada en la boca, con el fin de ver la adaptación y que no haya presencia de defectos en ella. Teniendo especial interés en las áreas de contacto en caso de que la incrustación abarque esta zona y en los márgenes gingivales. Se procede a eliminar los cuoles y el excedente que haya quedado se remueve con piedras montadas, posteriormente se procede a efectuar el decapado que consiste en eliminar la superficie oscura del colado. Esta película superficial se elimina mediante un proceso químico que consiste en el calentamiento del colado pigmentado en un ácido como el ácido clorhídrico al 50% ó el ácido sulfúrico. Este ayuda a desprender todo el revestimiento adherido al igual que la capa de óxido. Luego se procede a marcar los detalles anatómicos con bruñidores. El siguiente paso serán discos de lija para quitar el rayado que hemos hecho con las piedras para rebajar.

Para la eliminación total del rayado de la superficie, usaremos una pasta formada por agua y polvo de piedra pómez fina, con cepillos de profilaxis, la cual se aplica con conos de disco de fieltro montados en el torno eléctrico.

Por último para darle un brillo uniforme podemos emplear rojo inglés o preparar una pasta de agua y blanco de España. Las usaremos aplicándolas con un cepillo de cerda fina y discos de gamusa, haciendo presión. Ya obtenido el brillo adecuado en toda la superficie externa y visible de la incrustación estará lista para su cementación.

Posteriormente deberemos tener una cavidad completamente seca para poder proceder a la cementación. Mezclaremos nuestro cemento hasta darle una consistencia filamentososa, y recubriremos con él todas las paredes de la incrustación, a excepción de las caras externas y visibles de ella, y así la llevaremos a la cavidad.

Se mantendrá una presión por varios minutos hasta que el cemento haya secado y podamos removerlo subsecuentemente todo el exceso de él.

Y por último paso, haremos una revisión de la incrustación y observaremos que no posea puntos altos que nos provoquen una mordida traumática. Si no posee puntos altos o alguna otra causa que nos pueda presentar alteraciones en la cavidad bucal nuestra incrustación estará completamente terminada.

2.4 INCRUSTACIONES RETENIDAS POR POSTES

La técnica consiste en poder retener una estructura o bloque metálico que le devuelva al diente la anatomía y función normales.

Este tratamiento esta indicado en dientes muy destruidos ya sea por caries o por traumatismos. Aunque no esta indicado en dientes que han sido tratados endodómicamente, pues al quitarle al diente el paquete vasculo-nervioso, se pierde la oxigenación de la dentina y ésta se reblandece.

Colocados en esta situación se moverían de los conductos o nichos los postes y vendría el desalojo de la restauración.

En esta técnica no se requiere de un estuche especial o aditamentos como en otro tipo de procedimientos operatorios. Todo instrumental que se necesita es el mismo utilizado para la preparación de cavidades y confección de incrustaciones metálicas.

La cantidad de postes requeridos irán en proporción de la destrucción del diente, o sea que se tendrá que valorar el diámetro del diente, las condiciones de la cámara pulpar y el tamaño de la fractura (traumatismo o caries según sea el caso).

Antes de iniciar el tratamiento se debe efectuar la valoración radiográfica del diente en cuestión, pues de lo contrario se puede ocasionar una lesión pulpar durante la colocación de los nichos.

Una vez efectuado el estudio anterior se procede a determinar que profundidad y en que situación se va a efectuar la perforación de los orificios.

El terminado de la preparación o cavidad se hará en la forma tradicional en primera instancia se alizarán los pisos y paredes y bicelando el ángulo cavo superficial a 45° . Solo se presentará un ejemplo por lo extenso que puede ser la variedad en desgaste y fracturas en el cual un diente (molar) como ya se mencionó por traumatismo o enfermedad perdió la totalidad

de su corona y con lo único que se cuenta es con una pared -- vestibular y un piso pulpar.

Procedimiento:

- 1.- Estudio radiográfico del diente a tratar.- Una radiografía periapical sería lo más indicado para esta evaluación aunque se pueden utilizar otras técnicas de tipo radiográfico.
- 2.- Alisamiento de la pared vestibular y el piso pulpar.- La pared vestibular se alizará y paralelizará con fresas de carburo del número 701 y 702 (truncocónicas) o bien utilizando una 569 ó 570 (fisura) y el piso pulpar con fresas de punta ancha o del número 35 (cono invertido) con el debido cuidado de no provocar retenciones pues complicaría la obtención del patrón de cera.
- 3.- Colocación de la base.- Dependiendo de la profundidad del piso hacia la pulpa se valorará el tipo de base que se va a colocar tratando de que la última base sea un cemento reforzado o de alta resistencia a la compresión como el fosfato de zinc que puede alcanzar hasta 1050 Kg/cm^2 . La base deberá llegar aproximadamente hasta el tercio medio de la pared vestibular que tenemos sana.
- 4.- Fabricación de los nichos.- En este ejemplo se fabricará un nicho por cada pared faltante o sea que se colocará uno en mesial, otro en distal y un tercero en la cara o -- parte lingual. Se inicia utilizando una fresa de bola del número 5 teniendo la seguridad de que estamos perforando en dentina. La profundidad adecuada para la retención de-

berá ser de 3 mm. como mínimo y al efectuar las perforaciones tendrán que ser paralelas al eje longitudinal del diente para lograr el paralelismo de los postes.

- 5.- Colocación de las guías de paralelismo.- Para colocar las guías y obtener una buena impresión tanto en profundidad como en paralelismo. Se utilizarán clips estériles y cortados de tal forma que no sobrepasen las cúspides de la pared sana. En la pared del clip que va hacia oclusal se hará un doblés en forma de gancho con la finalidad de que se retenga el material de impresión.
- 6.- Toma de impresión.- Se utilizará el material elástico como el hule de polisulfuro, el poliéster o bien silicón, - la construcción de portaimpresiones individual de acrílico, la impresión si se toma con hule o poliéster se hará en la forma convencional pero si se efectúa con silicón - deberá hacerse en forma inversa o sea primero se inyecta el silicón de baja densidad y en seguida el de cuerpo pesado.
- 7.- Obtención del modelo de trabajo.- Una vez obtenida la impresión se prepara el yeso que deberá ser de alta resistencia como el densita o velmix. Una vez mezclada el agua con el yeso se procede a pincelar con el mismo yeso el modelo negativo y a vibrar continuamente para evitar las burbujas de aire, y darle tiempo de fraguado de una hora mínimo.
- 8.- Fabricación del patrón de cera.- Una vez obtenido el modelo positivo se observará el paralelismo y profundidad de los nichos. En el caso de que las guías de paralelismo se hayan adherido al yeso se retirará con pinzas de punta de mosco.

Para la elaboración del patrón de cera se pueden obtener postes de nylon conocidos como postes Lomalinda, los cuales se insertan en los nichos del modelo de trabajo. En el caso de que no se puedan obtener los postes, se pueden fabricar utilizando palillos de dientes de plástico, una de las puntas del palillo se pega a la espátula de lecrón caliente para darle la forma del poste Lomalinda que tiene la forma de tachuela, o sea que tiene una parte con retención que sirve para que se retenga la cera. Una vez introducidos los palillos en los nichos se gotea la cera--- hasta sobreobturar la pieza, para proceder a darle la anatomía propia del diente a tratar y puliendo para terminar con una torunda de algodón empapada de alcohol.

- 9.- Inserción de los cueles y retiro del patrón.- Se aconseja colocar dos cueles, uno por la parte distal y otro en mesial.
- 10.- Revestimiento del patrón de cera.- Se efectúa en la misma forma que se hace para vaciar cualquier incrustación.
- 11.- Horneado.- Será de una temperatura de 700 a 800°C. a una hora en horno eléctrico, es necesaria para lograr la calcinación de la cera, como de los postes de Lomalinda.
- 12.- Vaciado del metal.
- 13.- Obtención de la incrustación.
- 14.- Ajuste terminado y pulido.

C A P I T U L O 1 1 1

A M A L G A M A

- 3.1.- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS
- 3.2.- INDICACIONES Y LIMITACIONES
- 3.3.- EFECTOS SOBRE EL ORGANO PULPAR
- 3.4.- CONDENSADO Y EMPACADO
- 3.5.- TALLADO Y PULIDO FINAL
- 3.6.- AMALGAMA RETENIDA CON POSTE

A M A L G A M A

3.1.- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

a) Propiedades metalúrgicas de los componentes de la aleación:

Plata: Ag. Es el principal componente de la aleación, - tiene un peso atómico de 107.9. No. atómico 47 y su punto de fusión de 961°C . Es el más blanco de los metales - toma un pulido brillante, siendo su maleabilidad y ductibilidad inferior a la del oro. Su tenacidad es superior a la del oro. No se oxida en el aire. Es su principal componente de la aleación y va desde 65 a 70%, aumenta la resistencia a la compresión y disminuye el flujo o escurrimiento.

Produce expansión, da resistencia a la pigmentación, acelera el tiempo de endurecimiento.

Estaño: Sn. Contrarresta la dilatación de la amalgama o aumenta su contracción. Su peso atómico es de 118.7 su punto de fusión, es de 232°C . No. atómico 50 se contrae otorga plasticidad a la masa, retarda el endurecimiento y se amalgama con facilidad con el mercurio ayuda a aumentar el color y, ya que es muy resistente a la corrosión. Permite compensar a la amalgama de sus inconvenientes, entra en la composición de la aleación en proporción del 25%.

Cobre: Cu. Aumenta la resistencia y dureza de la amalgama y reduce su escurrimiento. Su peso atómico es de -

63.5 siendo su punto de fusión de 108°C . No. atómico 29. Empelado en proporciones correctas puede ser considerado como estabilizador de la expansión, ya que en proporciones superior al 6% aumenta considerablemente la expansión.

Zinc: Zn. No. atómico 30. peso atómico 65.4. La presencia de zinc en la aleación ha sido y es actualmente objeto de grandes controversias entre investigadores. -- Black sostenía que agregando zinc ocasionaba gran expansión especialmente expansión retardada, aconsejando dejar las aleaciones sin este metal. Gray, observó que -- algunas amalgamas conteniendo zinc expanden por un periodo mayor de ocho meses, aunque se atribuye esta expansión a deficiencias de técnica. Wilson y Ryge, efectuaron evaluaciones clínicas sobre la amalgama, sin zinc son más difíciles de pulir y tienen un aspecto superficial más pobre que aquellas que contienen zinc, además hallaron mayor reincidencia a las fracturas marginales, a pesar de que las propiedades físicas resultantes del estudio de amalgamas sin zinc, no indican que pueda ocurrir esta diferencia clínica por lo que el --- zinc evita que la amalgama se enegresca. Y hace que la masa se adapte perfectamente a las paredes de la cavidad. La cantidad máxima del Zn deberá de ser del 2%.

Mercurio: Hg. No. atómico 80. peso atómico 200.6. Es un metal blanco, con tinte azulado, es el único metal puro líquido a la temperatura ambiente, su punto de fusión es de 38.8°C . a cuya temperatura forma un sólido maleable, va a hervir a 356.9°C . tiene una pequeña presión de vapor, aún a temperaturas ordinarias y su vapor es tóxico.

b) Flujo de escurrimiento:

Se llama así a la propiedad de algunos metales de cambiar gradualmente de forma bajo la acción de una fuerza repetida continua o intermitente. Las amalgamas de plata no deben poseer flujo cuando son bien trabajadas.

c) Expansión:

La expansión va a depender del operador. Este deberá evitar una contaminación de la amalgama de plata con las sales que contiene el sudor, o bien ya sea por la saliva. Se ha comprobado perfectamente que esta contaminación producirá una expansión exagerada y puede ser inmediatamente o bien se puede producir después de 24 Hrs. y ésta redundará en fracturas de la amalgama, dolor por excesiva presión, etc.

3.2.- INDICACIONES Y LIMITACIONES

La amalgama de plata no está indicada en las superficies labiales y proximales de los dientes anteriores, excepto en las caras distales de los caninos. En cavidades extensas y en paredes débiles.

En aquellos dientes donde la amalgama puede hacer contacto con una restauración metálica de distinto potencial, para evitar la corrosión y las posibles reacciones pulpares. Por efecto de la corriente galvánica.

La amalgama va a estar indicada en cavidades de clase I de Black (superficies oclusales de molares y premolares, cara palatina de molares superiores), y ocasionalmente en la cara palatina de incisivos superiores.

En cavidades de clase II de Black (próximo-oclusales de molares próximo oclusales de segundos premolares y cavidades disto oclusales de premolares y molares).

3.3.- EFECTOS SOBRE EL ORGANNO PULPAR

Los efectos han sido muy poco estudiados. Sin embargo Massler demostró que produce atrofia de los odontoblastos y muerte -- pulpar, no solamente debido a la conductibilidad térmica, sino también a la penetración de iones de mercurio a través de los túbulos dentinarios. Estos daños se pueden evitar protegiendo al diente con una base de hidróxido de calcio y óxido de zinc y eugenol. Una amalgama se tiene que pulir siempre, -- ya que de no hacerlo así, sucede que en las zonas pulidas por la masticación se forma el cátodo ó polo negativo y en las -- zonas despulidas, se forma el ánodo ó polo positivo, originán dose descargas eléctricas debido al medio ácido de la boca.

3.4.- CONDENSACION Y EMPACADO

La condensación y empacado tiene por objeto, forzar la unión de todas las partículas de amalgama lo más estrechamente posible.

Anteriormente ya se han señalado los peligros de la contaminación de la amalgama con la saliva o con los dedos. Debemos tener siempre los mayores cuidados en este aspecto, no únicamente en las etapas anteriores, sino también al proceder a hacer nuestro empacado y condensado.

a) Matrices y Bandas.

Al hablar del empacado y condensado no se puede pasar por alto el tema de las matrices, tan absolutamente necesarias en gran número de preparaciones. El uso de la banda matriz es in

dispensable en cavidades de clase 11 para reemplazar la pared faltante que va a restaurarse, así como en las cavidades de clase 1 que tengan prolongación vestibular o lingual.

Originalmente la matriz fué solamente un trozo de metal asegurado por cuñas alrededor del diente. De este estadio ha ido evolucionando hasta nuestros días.

La banda o matriz que va a reemplazar la pared perdida de una cavidad, debe ante todo conformarse de manera que reproduzca la anatomía de esa pared faltante.

Si usamos una banda recta, esto dará por resultado un área de contacto demasiado alta en relación con el de la pieza adyacente. Al mismo tiempo que se iban diseñando bandas matrices igualmente se ideaban aparatos que las sostuvieran en posición adecuada, ellos son los porta-matrices mecánicos.

Sin embargo, podemos afirmar, que usando una matriz contorneada, y cuñas de materiales plásticos (modelina, cera para modelar) o bien cuñas de madera prefabricadas, podemos prescindir de estos porta-impresiones.

Las cuñas nos servirán para evitar el desbordamiento de la amalgama a nivel del cuello del diente. Su propósito es adaptar perfectamente la matriz al nivel de esa característica anatómica del diente.

Sin embargo en las cavidades complejas (MOD) necesitamos una matriz o banda continua que rodee todo el diente. Esta matriz o banda continua estará sostenida o retenida por un porta-matriz mecánico.

b) Técnica del Empacado y Condensado

Uno de los propósitos principales de la condensación, es eliminar la mayor cantidad posible de mercurio de la mezcla. -- Una buena práctica al efectuar el condensado, es dividir -- nuestra amalgama de plata en varias porciones, o ir eliminando el mercurio de una sola intención y empacarla, luego proceder a hacer lo mismo con las siguientes porciones.

Al hacer el empacado nos podemos servir de porta-amalgamas y se lleva a la cavidad lo más rápido posible y siempre haciendo gran presión con los condensadores para eliminar todo el exceso de mercurio de la mezcla.

Las primeras porciones de amalgama deben ser llevadas a los ángulos de la cavidad es decir debemos hacer la condensación de la periferia de la cavidad hacia el centro de la misma. Los condensadores deben poseer una superficie activa del tamaño adecuado a la cavidad y evitando que las superficies activas sean estriadas, ya que pueden acumular mercurio y el empacado sea deficiente.

En cavidades de clase 11 el empacado debe iniciarse en la zona proximal de la preparación, hasta llevar la amalgama a la superficies.

Se termina sobreobturando la cavidad, ya que este sobrante, va a permitir hacer el tallado de los caracteres anatómicos.

c) Condensación Mecánica

En la actualidad existen una serie de dispositivos mecánicos con los cuales la condensación puede efectuarse mecánicamente.

Principalmente hay dos tipos de condensadores mecánicos: Uno de ellos efectúa un impacto como el usado para condensar el oro cohesivo. El otro vibra en una de sus extremidades.

La técnica para la condensación es idéntica a la de la condensación manual, y sus fines son los mismos.

Una de las ventajas principales que ofrece este tipo de condensadores y esta técnica es que evita la fatiga del operador. Presenta la desventaja de que la amalgama tiende a laminarse cuando se trata de colocar nuevas porciones sobre las ya colocadas.

3.5.- TALLADO Y PULIDO FINAL

Deberá efectuarse el tallado de los caracteres anatómicos cuando la amalgama de plata se encuentra todavía en estado plástico. Jamás se hará cuando haya empezado la cristalización de la amalgama más de 8 ó 9 minutos desde que se hizo la unión de la aleación y el mercurio.

El exceso se debe remover inmediatamente. Hay una serie de talladores especiales para las diferentes características anatómicas.

El pulido final deberá efectuarse de preferencia después de haber transcurrido 48 horas o más. Tendremos la precaución de no sobrecalentar la amalgama al hacer el pulido. El pulido evitará en la mayoría de los casos la oxidación y la corrosión. Se dejan los márgenes perfectamente a nivel con el esmalte por medio de piedras de carborundum. Se remarcán los detalles anatómicos con bruñidores y finalmente se le da un brillo parejo para lo cual se pueden usar discos de goma bajo continuo chorro de agua, o bien una mezcla formada por

Óxido de zinc ó Óxido de estaño, agua y cepillos.
Efectuado este paso la restauración de amalgama de plata estará finalizada.

3.6.- AMALGAMAS RETENIDAS CON POSTES (AMALGMA PIVOTADA)

Cuando se van a colocar restauraciones de cúspides, bordes o superficies amplias, es necesario usar postes y preparaciones voluminosas ya que una de las principales ventajas de la amalgama como material de restauración, es su baja resistencia de bordes. El concepto de amalgama retenida con postes se derivó de principios de ingeniería (3). Esto indica que el término de amalgama pivotada no es el correcto, pues no es en sí un pivote lo que se va a colocar sino un poste, tornillo ó pin de tal forma que lo más correcto es llamarlas amalgamas retenidas por medio de postes o tornillos. La aceptación para la colocación de este tipo de técnica es gracias a Markley y Courtade. Así como el empleo de instrumentos apropiados para su colocación.

Así pues para restauraciones de este tipo, la cantidad de postes que se deben emplear irán en proporción con la misma destrucción del diente a tratar, pudiendo ser de 1 a 8 postes en la dentina, a una profundidad de 1.5 a 2 mm. Esto quiere decir que se tendrán que valorar el diámetro y tamaño del diente, las condiciones de la cámara pulpar y el tamaño de la zona perdida por caries o por traumatismos. Antes de iniciar cualquier tratamiento se debe de contar con un estudio radiográfico del diente a tratar, pues de lo contrario se puede ocasionar lesiones pulpares al perforar el diente para la inserción de los postes. Una vez obtenido el estudio radiográfico y haber efectuado un muy buen análisis y previa evaluación del mismo, podremos determinar a que profundidad-

y en que situación se van a efectuar los orificios.

a).- Indicaciones para la inserción de postes.

- 1.- En dientes que hayan perdido por caries o trauma la corona dentaria pero con la pulpa vital.
- 2.- Cuando la parte substancial de las piezas dentales han sido anteriormente restablecidos. Esto es frecuentemente en pacientes de edad avanzada, cuando los dientes han sido anteriormente restablecidos. Las cúspides bucales o linguales ya se han perdido, haciendo imposible la restauración por métodos ordinarios.

b).- Instrumental.

Para este tipo de técnica de amalgama retenida con postes se debe contar con el siguiente instrumental:

- 1.- Armamentario completo para un aislamiento absoluto (dique de hule). En procedimientos en los cuales el piso pulparse encuentre sub-gingivalmente, se puede recurrir a la retracción de la encía para poder sujetar la grapa. Existen en el mercado hilos retractores de encía que contienen -- Cloruro de adronalina al 1% y sulfato de efedrina al 3%.-- El hilo se va a colocar en el cuello del diente adaptando lo subgingivalmente para lograr la retracción gingival. - Si por alguna razón no es posible lograr el aislamiento absoluto, se recurrirá al relativo.
- 2.- Anillo de Cobre. El anillo deberá ser del número exacto del diente que se va a rehabilitar.

3.- Estuche de poste o tornillos. Los hay de diferentes marcas y estilos según sean los fabricantes. Como ejemplo tenemos:

- a).- Postes autorroscantes (Unitek). Estos actúan por el principio de rosca o tornillo. El fabricante nos provee el estuche en el que vienen las brocas o trépanos para efectuar un conductillo y colocar un poste, dándole vueltas o sea atornillándolo.
- b).- Postes de fricción (T.M.S.). Estos como su nombre lo indica se colocan dentro de los conductillos para -- quedar bien sujetos por fricción. El fabricante nos provee un estuche en el que vienen la broca o trépano, que nos dejará un conductillo exacto para que el poste entre a fricción. El poste entrará por fricción valiéndose de la elasticidad dentinaria para -- retener el poste de acero que se coloca mediante el golpeteo con el mango de algún instrumento. El estuche que el fabricante nos proporciona viene con un -- trépano de 0.53 mm. y postes de 0.55 mm.
- c).- Postes cementados. (Método corriente del Dr. Markley) La técnica es muy parecida a las anteriores, la diferencia estriba en los postes que serán insertados -- en los conductillos por medio de un cemento, como -- puede ser el Cyanodent (polímero de cianocrilato) -- que proporcionan los fabricantes de postes cementados Ellman. Algunos otros fabricantes dotan al Cirujano de un lentulo en espiral para usar otro tipo -- de cemento y lograr la fluidez del mismo dentro del conductillo.

4.- Condensadores y recortadores para amalgama. Aquí se podrán utilizar condensadores como el cuádruple o el mortonson y recortadores fram.

Antes de proceder a la fabricación de los conductillos se va a determinar la preparación de la cavidad de lo que resta de -- las estructuras sanas del diente en la forma tradicional, aliando pisos y paredes con fresas de fisura y de cono invertido y biselado el ángulo cavo superficial a 15° . Por lo extenso del tema, sólo se presentará un único ejemplo en el cual -- un diente (un molar), como ya se mencionó con anterioridad -- por traumatismo o enfermedad, perdió la totalidad de su corona y con lo único que se cuenta es con la pared vestibular y piso pulpar.

c).- Procedimiento.

En este caso en especial se va a utilizar una buena aleación para amalgama, ya que el trabajo es delicado y necesitamos -- asegurarnos de un tratamiento exitoso, de una aleación esférica o bien de fase dispersa. En el siguiente ejemplo se utilizará un estuche de postes de fricción, que contiene un portapostes recto para dientes anteriores, un portapostes biángulo para dientes posteriores, trépanos de 0.53 mm, Unos para -- pieza de mano de baja velocidad que se utilizarán para dientes anteriores y otros para contraángulo que en este caso será -- los que utilizaremos para dientes posteriores, y los mismos -- postes de 0.55 mm. Antes de iniciar el tratamiento es aconsejable que se prepare el anillo de cobre que hará las veces de matriz durante la condensación y cristalización de la amalgama. Este anillo se recorta en las caras proximales en forma --

de reston o de media luna para no lastimar la papila interdentaria y lograr un mejor ajuste. La parte oclusal del anillo se recorta de tal forma que el paciente pueda ocluir sin interferencias pues el anillo será retirado en un lapso de 48 horas. Al llegar a este paso lógicamente debemos de tener el estudio radiológico previo de nuestro paciente y el diente -- preparado para continuar.

Se coloca la base de la manera tradicional, es muy importante el tipo de base que se coloque, si la proximidad con la pulpa lo permite se colocará una base de fosfato de zinc. Ya que se trata de colocar una base reforzada que también soporte junto con la amalgama las fuerzas de la masticación.

Una vez preparada la base, se puede marcar con un plumón de punta fina el lugar o sitio donde se va a perforar con el trépano, se pueden colocar uno o dos postes por cada pared faltante, en este caso se colocará un poste por cada pared faltante, así pues sólo utilizaremos uno en mesial, uno en distal y uno por cara lingual. Ahora con un trépano para contrángulo se hace la perforación o conductillo. Esta deberá ser en dentina y con una profundidad que varía entre 1.5 a 2 mm. El trépano deberá usarse en sentido paralelo al eje longitudinal del diente.

Una vez efectuados los conductillos se procede a la inserción de los postes por fricción, valiéndose del portapostes biangulado y se termina de insertar dándole al poste pequeños golpes con el mango de un espejo por ejemplo. Algunos autores -- utilizan los postes paralelos, y otros prefieren doblarlos hacia oclusal antes de insertarlos dentro de los conductillos, -- la técnica será a criterio del Cirujano Dentista. Una vez co-

locados los postes en cada uno de los conductillos se coloca el anillo de cobre previamente adaptado, para iniciar la condensación de la amalgama. Es importante iniciar el condensado en las zonas en donde están insertados los postes, de manera que no vayan a quedar partes huecas que debilitarían la amalgama, se sigue condensando hasta sobre obturar el anillo de cobre e inmediatamente se procede a recortar los excedentes y darle anatomía final a la cara oclusal del diente. El paciente será citado 48 horas después.

En esta cita, se retira el anillo de cobre cortándolo por la cara lingual con una fresa de carburo del número 700 y abriendo el anillo para lograr retirarlo sin peligro de dañar la amalgama. Con fresas de fisura y troncocónicas se puede terminar el modelado de la cara lingual y oclusal para terminar alisando con discos y copas de hule y dar el lustrado final con cepillos de profilaxis empapados en sustancias cremosas de piedra pómez ú óxido de zinc con agua.

Actualmente están saliendo al mercado nuevos estuches de postes más modernos y con técnicas más avanzadas, como los automáticos que ya viene integrado en un especie de fresa el poste y se fractura automáticamente al hacer la perforación.

C A P I T U L O I V

C E M E N T O S D E S I L I C A T O

4.1 .- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

4.2 .- EFECTOS SOBRE EL ORGANO PULPAR

4.3 .- INDICACIONES Y LIMITACIONES

4.4 .- SELECCION DEL COLOR

4.5 .- ESPATULADO Y COLOCACION

4.6 .- PULIDO Y TERMINADO

C A P I T U L O I V
C E M E N T O S D E S I L I C A T O

4.1 .- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS.

a).- Tiempo de Fraguado.

El tiempo de fraguado del cemento está influenciado por la relación existente entre la cantidad de sílice, la albúmina y de óxido de calcio, presente. En otras palabras, cuanto mayor sea la cantidad de albúmina y de óxido de calcio, tanto menor será el tiempo de fraguado, siempre y cuando los otros factores -- se mantengan constantes. Por todo lo anterior el tiempo de --- fraguado de estos cementos debe ser controlado. Si es muy breve, tendremos el peligro de que el gel inicie su formación antes de que se haya terminado de colocar en la cavidad preparada para recibirlo. Cualquier fractura o perturbación que experimente el gel, redundará en la estructura final que quedará débil y soluble en el medio oral, de ahí, el cuidado extremo -- que debemos tener, en no romper los eslabones de la cadena en ningún momento del tiempo de trabajo del cemento de silicato.- De acuerdo con la Asociación Dental Americana en su especificación No.9 el tiempo de fraguado a 37°C. debe estar comprendido entre 3 y 8 minutos. El alcance de los tiempos de fraguado de los cementos de silicato comerciales que cumplen con los requisitos a 37°C (98.6 F) estuvo entre los 4 y 6 minutos.

La composición de polvo y el líquido tiene ingerencia en el -- tiempo de fraguado, ya que a menor tamaño de las partículas el polvo, presentará una mayor rapidéz en el tiempo de fraguado.

Sin embargo hay ciertos factores que están bajo control del Cirujano Dentista y ellos son los siguientes:

- 1.- A mayor tiempo de espatulado, más lento será el fraguado de la mezcla.
- 2.- A menor cantidad de líquido al cual se incorpore el polvo, se acelerará el fraguado.
- 3.- Si el líquido pierde agua, aumenta el tiempo de fraguado y viceversa.
- 4.- Cuanto más fría sea la temperatura de la loseta, más prolongado será el tiempo de fraguado y viceversa.

La composición química de los silicatos tanto de polvo, como de líquido es secreto de fabricantes, aunque sus elementos -- esenciales son los del dióxido de silicio ó sílice la albúmina ó óxido de aluminio y de calcio con fluoruros agregados -- en calidad de fundentes. En cuanto al líquido, es una solución acuosa de peróxido de fósforo con sales de aluminio y de zinc. Su composición se aproxima a la siguiente:

a) Polvo

Si O -----	40% (en --
peso)	
Al O ₃ -----	30% (en --
peso)	
Ca O ó sólo Ca -----	10% (en --
peso)	
Na F-----	20% (en --
peso)	
Ca F-----	

b).- Líquido.

$H_3 PO_4$ (libre)	-----	42%
$Zn_3 (PO_4)_2$	-----	
$Al PO_4$	-----	19%
H_2O	-----	39%

Los componentes de polvo se funden a una temperatura de 1400° . Los cloruros actúan como agentes fundentes.

Estando fundida la masa se sumerge en agua y el enfriamiento súbito produce en ella grietas que facilitarán su posterior pulverización. Algunas sales metálicas se añaden como amortiguadores (buffers), para reducir la reacción entre el polvo y el líquido. El líquido posee un alto porcentaje de agua; de 38% a 45% de promedio.

b).- Estabilidad Dimensional.

Aproximadamente el cemento de silicato, sufre una contracción de un 2% de su volumen al fraguado. habiéndose demostrado que el cemento de silicato durante sus primeros momentos de su fraguado, al ponerse en contacto con el agua, se ocasiona un aumento de espesor en sus capas superficiales, se pensaba utilizar este conocimiento para contrarrestar su contracción. Sin embargo en la práctica, haremos que el cemento de silicato pierda gran parte de sus propiedades.

Por lo anterior debemos evitar el contacto de la saliva con el cemento de silicato, por media hora por lo menos, tan pronto inicie el endurecimiento de éste, para lo cual se cubrirá con una película impermeable. Cualquier inhibición acuosa posterior, sólo ocasiona una pequeña expansión. Además si la restauración se expone al aire, durante el tiempo que sigue al fraguado, se producirá el fenómeno conocido como Sinéresis que --

nos producira una contracción y pérdida de la translucidez, del cemento de silicato. Por lo tanto no será aconsejable - el uso de estas obturaciones en respiradores bucales.

c) Solubilidad y Desintegración.

Las cualidades estéticas que brindan los cementos de silicato durante los primeros meses de su colocación, desafortunadamente no son duraderas.

Los fluidos bucales ocasionan erosiones en su superficie, - pero hay que añadir que son escasas las recidivas de caries alrededor de estas restauraciones.

La ausencia de fluoruros en los fundentes ocasionan un aumento en la solubilidad.

La vida útil de los cementos de silicato es de meses y aunque se han mencionado casos de duración de hasta cuatro o cinco años, no nos atreveríamos a dictar este promedio de vida. Decimos esto, ya que aparte de su propia solubilidad, hay muchos otros factores que intervienen en el periodo de vida de los cementos de silicato, tales como la manipulación, los componentes, la protección brindada al colocarlo, preparación de la cavidad, etc.

d) Resistencia a la Compresión.

La resistencia a la compresión de los cementos de silicato es menor a todos los materiales de obturación que estamos mencionando.

Este cemento es extremadamente frágil, ya que ante un impacto rápido y algo fuerte se fractura.

La resistencia final de un cemento de silicato se mide generalmente por la resistencia a la compresión. De acuerdo con -

la especificación No. 9 de la Asociación Dental Americana, -- la resistencia a la compresión de los cementos de silicato, -- después de 24 horas de haber sido preparados no debe ser menor de 1.700 kilogramos por centímetro cuadrado⁺. La resistencia de estos cementos es mayor que la de cualquier otro tipo-similar; sin embargo, como ya se mencionó con anterioridad, -- exceptuando las resinas, son los materiales para restauraciones más débiles (14).

e) Propiedades Ópticas

El color y la translucidez del cemento de silicato son comparables a los del diente humano. Pero estas cualidades lentamente se van perdiendo por la tendencia del material a absorber colorantes de alimentos, tabaco, y del lápiz labial. Cualquier impureza que se incorpore a la mezcla, provocará la decoloración de la restauración. De ahí el extremo cuidado que debemos tener al proceder a hacer el espatulado.

4.2 EFECTOS SOBRE EL ORGANISMO PULPAR

Indiscutiblemente, cuando un cemento de silicato se coloca en una cavidad recién preparada sin una verdadera base, son muy irritantes los cementos de silicato a la pulpa dentaria, y esta mortificación puede llegar a causar muerte pulpar.

De lo anterior, se deduce que se habrá de proteger a la pulpa con un barniz o un cemento de hidróxido de calcio.

4.3 INDICACIONES Y LIMITACIONES

Las indicaciones de los cementos de silicato son las siguientes:

+ 24.200 libras por pul².

- 1.- En lugares donde la apariencia estética sea más deseable que la permanencia.
- 2.- En cavidades de clase 111.
- 3.- En cavidades de clase V⁺, que no se extiendan por debajo del borde libre de la encía.

El uso de los cementos de silicato están indicados sobre todo por su armonía de color. Sin embargo, debemos tener la precaución de notificar al paciente de las limitaciones de su uso, y de la temporabilidad de la restauración.

Donde prestan mejor servicio los cementos de silicato es en cavidades de clase 111. Las limitaciones de los cementos de silicato son las siguientes:

- 1.- En cavidades que soportan grandes fuerzas masticatorias.
- 2.- En respiradores bucales.
- 3.- En cavidades de clase 1, 11, y V en dientes posteriores y de clase 1V en anteriores.

Por su falta de resistencia no pueden ser usados para restituir ángulos perdidos en los dientes.

4.4 SELECCION DEL COLOR

Ya preparada nuestra cavidad con las suficientes retenciones, ya protegida ésta con una base de hidróxido de calcio, nuestro siguiente paso será la selección del color del cemento de

- + En cavidades de clase V solamente podrá ser usado en dientes anteriores.

silicato que usaremos para la restauración.

Inútil es recalcar la importancia de una buena selección de -- color. Hay varias circunstancias que nos prestan ayuda en este paso. Las casas productoras de estos cementos ofrecen a la vez una amplia gama de colorímetros, con los cuales podemos comparar el color de los dientes naturales y así hacer la selección del color que requiere la restauración.

En el momento de seleccionar el color, nos colocaremos frente al paciente, y observaremos los dientes con la ayuda de la luz natural únicamente. Aunque hay autores que dicen que el color de la ropa del paciente y el del consultorio también pueden alterar la luz reflejada para hacer la selección del color.

El diente por restaurar debe estar humedecido, no excesivamente en saliva. También tendremos la precaución de no abrir demasiado la boca del paciente o levantar en exceso el labio.

4.5 ESPATULADO Y COLOCACION

a) Temperatura de la loseta

A una más baja temperatura de la loseta, más lento será el --- fraguado como anteriormente se mencionó. Sin embargo, hay otra razón importante para que la loseta esté fría, y es que entre más baja sea la temperatura de la loseta, mayor será la cantidad de polvo que podemos agregar a la mezcla antes de que se-- inicie la reacción.

Sin embargo existe un límite a la temperatura que podemos bajar, ya que un excesivo enfriamiento del cristal, haría que se deposite humedad sobre él, lo cual redundará en la pérdida de las propiedades deseables de éste material de obturación.

b) Técnica de Espatulado

Tiene por objeto el espatular, saturar el líquido de polvo. -- no se debe extender la mezcla sobre el cristal excesivamente -- sino hacerlo en un área reducida.

El tiempo de espatulado no será mayor de un minuto. Y para hacer la mezcla usaremos una espátula de ágata, estelita o algún material semejante.

La reacción del polvo y el líquido es difícil de predeterminar podemos usar dos gotas de líquido en obturaciones pequeñas y -- tres o más en mayores. Con respecto al polvo, hay dispensado-- res que nos dan la medida necesaria para una gota de líquido. Colocados ambos sobre el cristal, procedemos a dividir el polvo en mitades, una de éstas en cuatro y uno de éstos en octa-- vos.

La espatulación se hará incorporando primero la mitad del polvo, luego un cuarto y finalmente uno de los octavos. Sabremos que nuestra mezcla está preparada correctamente cuando el material no se adhiera a la espátula al golpear el cristal, y de -- la superficie de la mezcla aflore el agua. De no ser así el -- mejor procedimiento es desechar la mezcla y proceder a efec--- tuar una nueva.

c) Matrices para la Colocación

El uso de la banda matriz es indispensable al efectuar una ob-- turación con cemento de silicato.

La matriz reduce el uso de instrumental y ayuda a obtener márg-- enes, y contornos y áreas de contacto entre los dientes. O-- tras ventajas son que hace mínimo el sobrante de material que--

sobre-obtore la preparación.

Las matrices más comunes son las del material plástico en formas de tiras. Sin embargo hay ocasiones en que necesitamos usar matrices formadas por modelina o cera de modelar. El ancho de una matriz de tira plástica es aproximadamente el alto del diente por restaurar.

Antes de proceder a usar la matriz, se lubrica ésta con manteca de cacao para evitar que el cemento de silicato se adhiera a ella. En el caso de cavidades de clase V, pueden constituirse matrices de modelina de la siguiente manera: después de preparada la cavidad, se obtura con cera que se pule hasta restaurar la forma original del diente. Luego se toma una impresión con modelina de baja fusión. Puede usarse como porta impresiones del extremo de pluma de manguillo. Esta impresión constituirá la matriz.

d) Técnica de Inserción

Preparada nuestra matriz, colocaremos un dique de hule, para proteger el diente de la saliva, y procedemos a hacer la mezcla. Preparamos la matriz barnizándola.

Procedemos a llevar el cemento de silicato la cavidad, teniendo la precaución de que haya un excedente de él. Inmediatamente colocamos la matriz y la sostenemos firmemente en posición -- por lo menos durante tres minutos para permitir el fraguado.

Si hemos llevado correctamente todos nuestros pasos, no deberá aparecer gran cantidad de material sobrante en nuestra cavidad obturada.

4.6 PULIDO Y TERMINADO

Pasada por lo menos media hora de terminada la obturación, podemos remover el exceso de material con instrumentos cortantes de mano. Pero para el pulido necesitamos dejar transcurrir varios días, de preferencia una semana, que es cuando el cemento de silicato ha adquirido una apreciable resistencia.

Podemos pulir con piedras finas y discos, a los cuales previamente hemos barnizado con manteca de cacao. Terminando este paso nuestra restauración estará finalizada.

C A P I T U L O V

R E S I N A S A C R I L I C A S

5.1.- CLASIFICACION

5.2.- RESINAS TERMOCURABLES

5.3.- RESINAS AUTOCURABLES O DE AUTOPOLIMERIZACION

5.4.- DIFERENTES TECNICAS: a) TECNICA COMPRESIVA,
b) TECNICA NEALON O DEL PINCEL, c) TECNICA FLUIDA

5.5.- INDICACIONES Y LIMITACIONES

5.6.- VENTAJAS Y DESVENTAJAS

5.7.- RESINAS COMPUESTAS

5.8.- RESINAS COMUESTAS RETENIDAS CON POSTES.

C A P I T U L O V

R E S I N A S A C R I L I C A S

5.1.- CLASIFICACION DE RESINAS

Por su presentación a base de polvo y líquido, algunos autores clasifican las resinas acrílicas, como un cemento dental que siempre deberá ir precedido por alguna base protectora. Las resinas acrílicas las podemos clasificar en dos tipos:

- a) Resinas termocurables o de termopolin
- b) Resinas autocurables o de autopolimerización.

5.2.- RESINAS TERMOCURABLES

Cuando se unen el polímero y el monómero se transforman primer en una masa plástica que se polimeriza y se convierte en una masa sólida. Esta polimerización se efectúa por medio de calor en agua hirviendo a 100°C., dependiendo de la región. Cuando el acrílico se emplea como base de dentaduras artificiales hay que colocarlo en muflas especiales "curándolos" en agua hirviendo. Este tipo de acrílico viene en color rosa básico, también lo hay incoloro o transparente que se emplea para la porción palatina de la dentadura superior.

Se adquieren en dos tipos que químicamente son iguales pero -- que son distintos en su estado físico; en polvo (polímero) con líquido (monómero), y en gel.

La forma más empleada es la primera, cuyo líquido se endurece bajo la acción del calor y experimenta una contracción aproximada del 21%, el cual queda disminuido aproximadamente el 1.6,

al mezclarlo con polvo que ya ha alcanzado su estado sólido y al ser sometida a la masa a la presión del prensado.

Este material se conserva fresco e inalterable por un tiempo i limitado, se les puede mezclar en las cantidades que se desee, en el momento de usar, el cual pasa por una serie de etapas.

El gel, es una forma ya mezclada que facilita el empaclado y la medición de las proporciones, pero tiene la desventaja del endurecimiento, es decir, no se conserva fresco por mucho tiempo en su envase.

5.3.- RESINAS AUTOCURABLES O AUTOPOLIMERIZABLES

Los primeros trabajos que se publicaron al respecto fueron los de G.B. Salisbury, en el Dental Digest de 1943. Las resinas -- preconizadas por este autor fracasaron en la práctica. Los nuevos materiales: Hasacryl, Kadon, etc., dan mucho mejor resultado y poco a poco se fueron imponiendo como materiales de obturación y para fabricar coronas.

Las resinas acrílicas de autopolimerización, son las que polimerizan a la temperatura de la boca y se emplean en operatoria dental con la finalidad de obturar cavidades terapéuticas. Composición: El acrílico es una resina sintética del metametil-metacrilato de metilo, perteneciente al grupo termoplástico.

Presentación: En forma de polvo o polímero y líquido o monómero.

Autopolimerización: Cuando el monómero y polímero se mezclan, se transforman primero en una masa plástica la cual al enfriarse se convierte en una sólida, se efectúa en la boca a una -

temperatura de 37°C . en un tiempo que varía de 4 a 10 min. Después de este tiempo⁺ la resina puede pulirse. Las reacciones - pulpares son escasas a pesar de lo cual es conveniente protegerla con las bases pertinentes.

Monómero: Es un éster del ácido metacrilato con elementos adicionales.

Estas sustancias son:

- 1.- Aceleradores o activadores, que se combinan con el polímero y su catalizador para iniciar la formación de la cadena de polimerización, entre otros se conocen aminas terciarias mecaptanos y otros derivados del azufre.
- 2.- Inhibidores o estabilizadores, que tienen la misión de retardar el proceso químico a fin de establecer un tiempo de trabajo. Entre los conocidos tenemos: Hidroquinona⁺⁺, pirgalol, resorcina, y ciertos aceites heteréneos. Al mismo tiempo, tienen la función de impedir la autopolimerización del monómero en el frasco, facilitando su establecimiento.
- 3.- Estabilizadores de color, que tienen la función de impedir la alteración de los restos de aminas terciarias que quedan en compuestos por acción de los rayos ultravioleta.

Polímero: Es la forma polimerizada del monómero, constituido por elementos esféricos, conocidos bajo la denominación de perlas polimerizadas.

Hay varias técnicas para el uso de estas resinas.

+ Si recordamos deberá ser de 10 minutos.

++ La hidroquinona deberá ser únicamente en un porcentaje del 0.006%.

5.4.- DIFERENTES TECNICAS

a) Compresiva

Consiste en llenar la cavidad con el material de obturación en forma densa, y comprimir hasta lograr la polimerización total de la masa. En cuanto a su manipulación es semejante a la de los cementos dentales, ya que la mezcla se efectúa sobre un cristal agregando el polvo al líquido aunque sin batir, o se coloca sobre un vaso Dappen el líquido al que se va agregando polvo hasta que la superficie brillante desaparece luego, con un papel absorbente se le quita el exceso líquido, o en lugar de secarlo se le puede agregar polvo cuidando que todas las partículas queden humedecidas.

Luego se comprueba si polímero y monómero se han mezclado, se insertará la masa en la cavidad de una sola intención y sobre ella se aplicará una tira de algún material que no sea atacado por el líquido, para que pueda servir de matriz; el objeto de ella es mantener la mezcla bajo presión, evitar la evaporación del monómero durante la polimerización, evita la posible presencia de burbujas de aire, y dirigir la contracción de polimerización hacia los bordes, con el objeto de evitar filtraciones posteriores.

a) Nealón o Técnica del Pincel

Esta técnica esta basada en la aplicación progresiva de pequeñas porciones de mezcla monómero-polímero en la cavidad.

Técnica: La cavidad se prepara con retenciones y sin bisel. En un vaso Dappen se colocan de 10 a 12 gotas de monómero y en otro una cantidad de polímero algo mayor que la utilizada para colocarlas exactamente para llenar la cavidad en la forma si--

guiente: con un pincel de pelo de marta No. 0 ó 00. se humedece ligeramente la cavidad con el monómero y en el otro vaso -- con el polímero se calienta suavemente a fin de aumentar la -- temperatura del polvo. Después se humedece la punta del pincel con el líquido y con esa parte se toca la superficie del polímero calentado. El material se lleva a un ángulo de la cavidad y se deposita en él, tratando de que fluya, si no ocurriese así, se humedece nuevamente el pincel y se coloca la masa depositándola en la cavidad, y fluirá libremente por las retenciones. Se espera entre 40 y 60 seg. y se repite la misma técnica aplicando una segunda porción sobre la primera, y así sucesivamente hasta sobrellenar la cavidad.

Nealon recomienda proceder con lentitud entre una y otra aplicación, a fin de provocar la polimerización y la contracción sucesivamente, en cada parte, que se hace más rápida debido al -- precalentado del polímero.

Obturada la cavidad con exceso, se cubre la obturación con una lámina de estaño o con vaselina líquida y se espera como mínimo 10 min., antes de proceder al recortado y pulido final.

Con la técnica anterior conduce a muchos fracasos ya que esta -- basada en la compensación de la contracción de endurecimiento -- de cada porción por el agregado del nuevo fluido, lo que exige gran cantidad de monómero también mayor producción de calor, -- pues es mayor cantidad de monómero que debe convertir, se polimeriza en tono transparente y ello otorga a la masa una tonalidad gris, lo que altera la condición de la estética mediante esta técnica se obtuvo mayor cantidad de alteraciones pulpares irreversibles.

c) Fluida

Esta técnica es una adaptación a los nuevos materiales. Vamos-- a describir una reconstrucción de ángulos en dientes anteriores.. Se puede usar para todos los casos.

Previo control de la vitalidad pulpar se aplica anestesia infiltrativa, se aísla el campo con dique de goma y se coloca el separador mecánico de preferencia. Se aísla la pulpa y luego se cementa el refuerzo metálico+ de diámetro proporcional al espesor del diente++.

Se prepara un cuadro de plata laminado de espesor mínimo de --- 1.10 mm. y se aplica en el espacio interdentario doblado en la porción lingual, para formar una caja de contención se fija al diente y a los dientes vecinos con compuesto de modelar. La porción proximal de la lámina se ajusta al diente vecino.

En gingival se adosa la lámina al diente a tratar manteniéndola fija con la pasta de modelar, en incisal se dobla hacia arriba formando una pequeña pestaña que impedirá el escurrimiento del material, se prepara éste y en el momento del sellado adhesivo no se debe aplicar sobre la caja de plata para evitar que en esa zona se adhiera el material, conviene que la adhesión se efectúe contra las paredes cavitarias, y la contracción tenga lugar desde la superficie libre de la obturación, en este caso -- contra las paredes y la que contacta con la lámina de plata -- preparada. Sin esperar el tiempo de reposo que indican los fabricantes, se lleva el material fluido a la cavidad.

+ Deberá ser de acero inoxidable ó oro platinado

++ Tiene que ser de 4 a 7 décimas de mm.

Se toma una pequeña porción con el extremo de un condensador--plano o con un pincel de pelo de marta del No. 0 y se llena la cavidad. Luego se vierte una segunda porción y si fuese necesario una tercera, hasta llenar la cavidad con suficiente exceso y una vez que la masa ha perdido su brillo, se cubre la superficie con vaselina líquida, dejándola en reposo hasta que polimerice, en este caso conviene dejarla más tiempo del indicado o sea 8 a 10 minutos, se elimina la caja de plata, y se reconstruye el diente con fresas, terminado este paso se hará el pulido con gomas y fieltros, luego se quita lentamente el separador, quedando la restauración terminada, es conveniente trabajar con rapidéz debido a que el material endurece rápidamente. En tiempo caluroso esta dificultad aumenta por lo que se recomienda mantener en refrigeración el vasito donde se efectúa la mezcla.

5.5. INDICACIONES Y LIMITACIONES

No deberán colocarse en cavidades muy profundas o que no estén debidamente protegidas. Las obturaciones con resinas acrílicas dada su poca resistencia sólo se indicarán en cavidades dentarias que no estén sometidas a los esfuerzos masticatorios por sus propiedades de estética se recomienda sobre todo en dientes anteriores y en las caras vestibulares. Las resinas acrílicas son delicadas, ya que cualquier impureza que se incorpore a la resina durante su elaboración o manipulación se traduce con una decoloración, o bien manchas de la obturación, para evitar esto hay que trabajar con el instrumental perfectamente limpio y que no se manipule con los dedos.

La terminación debe hacerse como ya se mencionó con anteriori-

dad, a las 24 horas de colocada; los excesos y salientes del-- material conviene eliminarlos cortándolos del centro a la periferia, por que el desgaste, se efectúa en forma contraria hay-- peligro de desprenderla y dejar aberturas e iniciarse filtra-- ciones; se pule con discos de lija fina o tiras. Para proteger las de la saliva es conveniente cubrirlas con una película im-- permeable por ejemplo barniz, así tambien para proteger la pulpa dentaria se debe poner barniz en la cavidad después de la-- base.

5.6.- VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Las ventajas de las resinas son las siguientes:

- 1.- Poseen armonía de color
- 2.- Presentan poca conductibilidad térmica y eléctrica
- 3.- Fácil manipulación

Las desventajas son:

- 1.- Presentan poca resistencia a las fuerzas de la masticación
- 2.- Son solubles a los fluidos bucales
- 3.- Son más blandas que cualquier otro material de obturación
- 4.- Presentan dificultad para ser perfectamente pulidas.

5.7.- RESINAS COMPUESTAS

Las resinas reforzadas o composites, son el material que más-- se está usando y se acerca al ideal en la odontología moderna. En relación con los acrílicos autopolimerizables, tiene la ven-- taja de una contracción de polimerización muy baja y rápido en durecimiento lo cual significa escaso tiempo de trabajo.

Las resinas compuestas tienen como material de refuerzo sustancias inertes, duras, el sílico nitrificado. Los fabricantes de los distintos productos existentes en el comercio dental presentan sus productos con refuerzos constituidos por cuazo cristalino, litiol, silicato de aluminio, borosilicato, bario, --- etc., varias son las funciones que cumplen este esfuerzo, inhibe la deformación de la matriz orgánica, reduce el coeficiente de expansión térmica, aumenta la resistencia a la compresión, a la tensión y a la dureza de las resinas compuestas, algunas son radio-opacas y todas en general, presentan dificultades para el pulido final.

Las resinas compuestas, tienen entre 70% y 80% de materia inerte o refuerzo tratado, y el 30% a 20% de sustancias orgánicas en forma de monómero de resina.

Hay dos técnicas para mezclar las resinas compuestas según su presentación polvo-líquido, o en pastas.

Desde el punto de vista clínico una vez mezclados polvo y líquido, durante 30 segundos, y haciendo el previo grabado del esmalte se aplica la masa en la cavidad. Va perdiendo su fluidez y comienza el endurecimiento por la intervención de activadores y catalizadores que provocan la conversión del monómero. Se forma una matriz que se adhiere a la superficie tratada, cada partícula en refuerzo inerte, rellenando los espacios vacíos. La polimerización termina cuando todo el monómero se convierte. Lo cual es difícil de determinar.

El proceso varía con las marcas comerciales, ya que está en relación con el monómero, cantidad de catalizador y activador, -inhibidores, temperaturas, etc., por lo general las resinas --

combinadas polimerizan entre los 4 y 5 minutos de iniciada la mezcla, para seguridad se esperan 2 ó 3 minutos más, manteniendo inmóvil a la masa, de esta forma se tendrán mayores garantías de que la conversión se ha completado y el material polimerizado. Como puede deducirse el tiempo de trabajo es limitado, el pulido y terminado se hace de inmediato; en ciertas cavidades poco accesibles o en reconstrucciones de ángulos, el endurecimiento se inicia antes de que pueda llenarse la cavidad y en lugares donde el clima es cálido, el tiempo de polimerización es más reducido, dificulta más la labor.

5.8 RESINAS COMPUESTAS RETENIDAS CON POSTES.

Una de las principales desventajas que se presentan día a día con el uso de las resinas compuestas en restauraciones extensas es el desalojo de las mismas durante las fuerzas de la masticación. Hay dos formas para contrarrestar este problema, una es por medio del grabado de esmalte y otra es la retención por medio de postes.

Este tipo de restauración se utiliza sobre todo en el caso de fracturas de clase IV aunque también se puede utilizar en restauraciones de clase III y V. La técnica y el instrumental son los mismos utilizados en la amalgama retenida con postes, en este caso lo más importante es determinar la cantidad y orientación de los postes que se van a colocar estos se pueden insertar horizontalmente o verticales.

La translucidez se contrarresta utilizando resinas opacadoras -- para los postes que una vez reconstruido el diente éstos no se traslucan por la resina.

El uso de matrices o formas prefabricadas es también aconsejable.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

C A P I T U L O VI

C O N C L U S I O N E S

A pesar de los estudios e investigaciones incesantes que se -- han efectuado y que actualmente se llevan a cabo, no se ha logrado producir o descubrir un material ideal de obturación.

Sin embargo, y pese a lo expuesto, hay materiales de obtura--- ción que llenan muchos de los requisitos exigidos al material- de obturación ideal, de ahí el uso de ellos.

Los cementos de silicato, en la actualidad este material se a- sustituido por resinas debido a que son muy susceptibles a cam- biar de color. Tienen un alto índice a la acidéz, esta restau- ración es la menos duradera por la poca resistencia mecánica.- Su empleo está limitado solamente a la parte estética, ya que- como se mencionó con anterioridad presentan el inconveniente - de no ser útiles en restauraciones que requieran gran resisten- cia a la compresión además son un material que nos dá un ser-- vicio temporal.

Hay reglas que no se pueden romper al hacer uso de los cemen-- tos de silicato tales como; hacer la mezcla de los componentes lo más espesa posible, tener nuestra loseta y espátula limpias y secas, y proteger el cemento del medio ambiente por lo menos- durante media hora después de colocada haciendo uso de vaseli- na o manteca de cacao, recubriendo con ellas la restauración.

Al igual que los silicatos, las restauraciones con resinas só- lo se indicarán en cavidades dentarias donde no estén sometid-- das a los esfuerzos masticatorios.

Por su aspecto estético se recomienda sobre todo en dientes -- anteriores y en los casos vestibulares. Su terminado debe ha-- cerse a las 24 horas de colocada cortando los excesos del cen-- tro a la periferia. También requieren para su protección de -- una película impermeable de barniz o manteca de cacao. Poseen-- más resistencia que el silicato y la ventaja de poderse colo-- car en cavidades un poco extensas con la ayuda de los postes.

El oro cohesivo desde el punto de vista de la durabilidad, --- puede considerarse como un material de obturación insustitui-- ble. Es un material de gran utilidad debido a sus propiedades-- físicas y químicas, nos proporciona obturaciones de inigualaa-- bles cualidades siempre y cuando la técnica que emplemos sea - correcta.

Está indicado el uso de oro cohesivo en: Obturaciones de fose-- tas del tercio gingival en incisivos, caninos y premolares, pa-- ra restaurar áreas de contacto en incrustaciones de oro de cla-- se II. Sin embargo en contra de este material de obturación te-- nemos lo siguiente: Su color, alta conductibilidad, habilidad-- del operador, el factor económico.

Las i crustaciones de oro, presentan la ventaja de su gran re-- sistencia a las fuerzas de la masticación, y bien trabajadas, - nos restauran la forma anatómica y el área de contacto.

Sin embargo, la necesidad de una substancia cementante, consti-- tuye el punto débil de dichas restauraciones.

Estarán indicadas principalmente en restauraciones aisladas, - en bocas donde la incidencia cariosa sea baja y principalmente

en aquellos lugares donde se ejerzan grandes fuerzas y presiones.

Entre las precauciones indispensables tendremos en su manipulación, una de las más importantes es la de controlar y compensar la contracción que sufren en el momento del colado. Para lograrlo empleamos cámaras de compensación e investiduras que sufran expansión.

Con respecto a las amalgamas de plata, estarán indicadas en bocas donde la incidencia de caries sea grande, sin embargo, el uso de una amalgama de plata no estará indicado en lugares donde existe el peligro de una fractura del material, a menos que se coloque con postes.

Al emplear una amalgama de plata, debemos tener ciertas precauciones indispensables, como no contaminarla con el sudor o la saliva, seguir fielmente las instrucciones del fabricante y -- eliminar todo el mercurio posible de la mezcla en el momento de empacado y condensado.

En resumen la amalgama de plata es un material de obturación -- fácil de manipular que se adapta perfectamente a la cavidad y de modelado, insoluble a los fluidos bucales tiene alta resistencia a la compresión y se puede pulir fácilmente, sin embargo no produce efecto estético. Tiene tendencia a la contracción expansión y escurrimiento, no tiene resistencia de bordes, es productora de conducción térmica y eléctrica.

Finalmente podemos concluir que una buena obturación sólo se -- logrará cuando prestemos un verdadero interés en la conservación y protección de la vitalidad pulpar dentaria.

Los materiales antes analizados, pueden ocasionar ciertos trastornos a la pulpa dentaria, y será indispensable un verdadero aislamiento entre ésta y la cavidad preparada para recibir el material obturante.

La protección y éste aislamiento se puede lograr con el uso de barnices o cementos indicados para cada uno de los casos. Recordando este aspecto que todo el trabajo que nos tomemos para proteger el órgano pulpar, y el uso de un material de la más alta calidad, ya que finalmente se será el esfuerzo reflejado en el beneficio de nuestros pacientes y en nuestro prestigio profesional.

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

L I B R O S

- 1.- ASOCIACION DENTAL AMERICANA
REMEDIOS ODONTOLOGICOS ACEPTADOS
ESTADOS UNIDOS XXVII EDICION

- 2.- CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTE AMERICA
RESINAS EDITORIAL INTERAMERICANA
VOL. 19 No. 2
1975

- 3.- COURTADE GERARD L
PINS EN LA ODONTOLOGIA RESTAURADORA
BUENOS AIRES EDITORIAL MUNDI
1975

- 4.- DUARTE AVELLANAL CIRO
DICCIONARIO ODONTOLOGICO
BUENOS AIRES EDITORIAL MUNDI
1978

- 5.- GILMORE WILLIAN H. ET AL
ODONTOLOGIA OPERATORIA
MEXICO EDITORIAL INTERAMERICANA
1976 SEGUNDA EDICION

- 6.- INGRAM REX J.R. FLOYD
AN ATLAS OF GOLD AN RUBER DAM PROCEDURES
ESTADOS UNIDOS FIRST EDITION
1961
- 7.- MILLER JAY CH..
INCRUSTACIONED CORONAS Y PUENTES ATLAS DE PROCEDIMIENTOS
CLINICOS
BUENOS AIRES EDITORIAL MUNDI
1966
- 8.- PARULA ANDRES
OPERATORIA DENTAL
BUENOS AIRES EDITORIAL MUNDI
1975
- 9.- PHILLIPS R. ET AL
OBSERVATION ON COMPOSITE REIN FOR CLASS 11 RESTORATION
U. S. A. TWO YEARS REPORT.. J. PROST. DENT.
1972
- 10.- PEYTON A. FLOYD.
MATERIALES DENTALES RESTAURADORES
U. S. A.
1974

- 11.- RITACCO ARALDO ANGEL
OPERATORIA DENTAL
BUENOS AIRES EDITORIAL MUNDI
1975
- 12.- SOWDER WILMER Y PAFENBARGER C. GEORGE
PROPIEDADES FISICAS DE LOS MATERIALES DENTALES
WASHINGTON D.D. PUBLICACION. TC-253
- 13.- STEBNERM CH
"MATERIALES DENTALES APLICACIONES Y RECIENTES ADELANTOS"
MEXICO. EDITORIAL INTERAMERICANA
1975
- 15.- SKINNER E. W. ET AL
LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES
MEXICO EDITORIAL INTERAMERICANA
1976

REVISTAS

- 15.- "RESTAURACION QUIMICA DE CAVIDADES DE CLASE 1V CON UNA RESINA COMPUESTA MEDIANTE LA TECNICA QUIMICA"
ASOCIACION DENTAL MEXICANA
VOL. XXXI No. 1
1974
- 16.- "PULPAL RESPONSE OF MONKEYS TO A COMPOSITE RESIN"
JOURNAL OF DENTAL RESEARCH
VOL. 1 No. 3
1974
- 17.- "SEMIOROUS REINFORCING FILLERS FOR COMPOSITE RESINS"
JOURNAL OF DENTAL RESEARCH
VOL. 55 No. 5
1976
- 18.- "INFLUENCE OF CERTAIN MANIPULATIVE VARIABLES ON THE STATIC"
JOURNAL OF DENTAL RESEARCH
VOL. 56 No. 6
1977
- 19.- "AMALGAMAS CON ALTO CONTENIDO EN COBRE"
ASOCIACION DENTAL MEXICANA
Vol. XXXIV No. 5
1977

- 20.- "¿POR QUE FALLAN LAS RESTAURACIONES DE AMALGAMA?"
ASOCIACION DENTAL MEXICANA
VOL. XXXXIV No. 3
1977
- 21.- "ENTRENAMIENTO DE AUXILIARES PARA AYUDA EN LA COLOCACION
Y TALLADO DE AMALGAMA"
PRACTICA ODONTOLOGICA
VOL. 1 No. 3
1980
- 22.- "FABRICACION DE INCRUSTACIONES"
PRACTICA ODONTOLOGICA
VOL. 1 No. 4
1980
- 23.- "PREPARACION DE CAVIDADES"
CONFERENCIA. RECOPIACION DE DATOS DE C.M.O.
MILLAN GOMEZ AGUADO MAURICIO
VOL. 1
1975
- 24.- "RESINAS COMPUESTAS"
CONFERENCIA. RECOPIACION DE DATOS DE C.M.O.
MILLAN GOMEZ AGUADO MAURICIO
VOL. I
1975

A P U N T E S

- 25.- LAHUD FLORES MARIO
APUNTES INEDITOS DE LA CATEDRA DE OPERATORIA DENTAL
- 26.- LOPEZ MORALES HERMILO
APUNTES INEDITOS DE LA CATEDRA DE MATERIALES DENTALES
- 27.- MILLAN GOMEZ AGUADO MAURICIO
APUNTES INEDITOS DE LA CATEDRA DE OPERATORIA DENTAL

BIBLIOTECA CENTRAL