

332
24

Universidad Nacional Autónoma de México



FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Amalgama como material de restauración en operatoria dental

TESINA

Que como requisito para presentar exámen profesional de

CIRUJANO DENTISTA

Presenta

Miguel Angel Santamaria Bautista

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



México D. F.

1990



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	Pags.
INTRODUCCION.	
1. DEFINICION	1
2. CLASIFICACION DE LAS AMALGAMAS	2
3. EFECTOS DE LOS COMPONENTES DE LA ALEACION Y FASES DE LA AMALGAMA	3
4. PROPIEDADES DE LA AMALGAMA	4
4.1. Cambio Dimensional	4
4.2. Resistencia	5
4.3. Escurrimiento	5
4.4. Pigmentación	6
4.5. Corrosión	6
5. PREPARACION DE CAVIDADES	8
5.1. Definición de cavidades	8
5.2. Tiempos en la preparación de cavidades (de Black)	8
5.3. Clasificación de cavidades	11
Lámina I	13
Lámina II	14
6. AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO	15
6.1. Métodos de aislamiento	16
7. CEMENTOS DENTALES	18
7.1. Cemento de Hidróxido de Calcio.	18
7.2. Cemento de Oxido de Zinc y Eugenol	19
7.3. Cemento de Fosfato de Zinc	20
7.4. Barniz Cavitarío	23

	Pags.
8. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA AMALGAMA	25
9. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA AMALGAMA	26
10. MANIPULACION	27
10.1. Proporción del mercurio y aleación	27
10.2. Trituración	27
10.3. Condensación	28
10.4. Acabado y pulido	29
11. CONCLUSIONES	31
BIBLIOGRAFIA	32

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

La amalgama dental durante varias décadas ha sido el material de obturación permanente más usado y el que mejores resultados ha---
dado. Las primeras aleaciones fueron creadas a principio del siglo--
pasado, conocidas entonces con el nombre de "Pasta de Plata" que----
eran una mezcla de plata y mercurio, poco menos de una década más tar--
de, se le agregó estaño, fundiéndolo con la plata para hacer la liga--
dura, antes de usarse se mezclaba con mercurio, se exprimía y se la--
vaba la mezcla con alcohol.

A fines de este siglo G.V.Black durante casi cuarenta años de
estudiarlas tratando de determinar su estabilidad dimensional, expe--
rimentó con distintos materiales (metales) con la contracción de --
unos y con la dilatación de otros dió su fórmula para conseguir una -
amalgama que se acercaba a la perfección. Está constituida por :
Plata, Estaño, Cobre y Zinc en proporciones adecuadas.

Las aleaciones de amalgama pueden ser: binaria, terciaria, cua--
ternaria y quíntaria; dependiendo del número de elementos que formen -
parte en la aleación. Al procedimiento de mezclado de esta aleación
con el mercurio se le nombró como "Amalgama ó Trituración", y al co--
locarlo en la cavidad tallada, se le nombró "Condensación".

I. DEFINICION.

Amalgama: Se define como una aleación de mercurio (líquido) --- combinado con metales que estén en estado sólido como son la plata y el estaño que contienen pequeñas cantidades de cobre y zinc. A este método de aleación se le denomina amalgamación.

Técnicamente a esta aleación se le denomina aleación para amalgama dental. Esta es la aleación más usada en las restauraciones con amalgama dental. Al mezclar la amalgama con el mercurio se le denomina trituración, le sigue un proceso que se conoce con el nombre de condensación; éste es el momento que se comienza la mezcla en la cavidad dentaria.

Después de la condensación, hay ciertos cambios en la estructura de los metales y su aleación, apareciendo nuevas fases; éstas se forman durante el fraguado o endurecimiento de la amalgama.

En las restauraciones clínicas es importante saber o conocer que las filtraciones entre las paredes de la cavidad y la restauración se debe a que ningún material para obturación dentaria se adhiere a las estructuras dentarias realmente, por lo cual la amalgama sólo provee una adaptación a las paredes de la cavidad; para protegerla de la filtración se utilizan barnices cavitarios, ya que una amalgama durante su endurecimiento se expande ligeramente, cuando su expansión -- es excesiva puede haber una protrusión de la restauración dentaria;-- cuando la amalgama se contrae se ve aumentada la filtración en el --- margen de la obturación, se dice que a las 24 hrs el cambio dimensional no tendrá menos de cero y no más de veinte micrones por centímetro.

2. CLASIFICACION.

La amalgama se clasifica de acuerdo al número de materiales que tenga en su composición y así encontramos cuatro grupos que son:

- a) Binaria ó amalgama de cobre, que está compuesta por cobre y mercurio.
- b) Terciaria, que está compuesta por mercurio y dos metales que que son: Plata y Estaño.
- c) Cuaternaria, que está compuesta por mercurio y tres metales - que son: Plata, Estaño y Cobre.
- d) Quinaria, es la más aceptada y que cumple con los requisitos nesarios para obtener una buena amalgama y está compuesta por: mercurio y cuatro metales que son, Plata, Cobre, Estaño y Zinc.

A pesar de que el porcentaje de cada metal varfa, una amalgama -- se acerca a la perfección, tendrá el porcentaje aproximado de:

Plata.....	65-74%
Cobre.....	6%
Estaño.....	24-29%
Zinc.....	2%

3. EFECTOS DE LOS COMPONENTES DE LA ALEACION Y FASES DE LA AMALGAMA.

Plata: Es el principal componente de la amalgama, le da dureza, disminuye el escurrimiento, contribuye a una resistencia contra la pigmentación.

En presencia de estaño acelera el tiempo de endurecimiento requerido. Si el contenido de plata es muy bajo o el estaño es muy elevado, la amalgama se contrae.

Estaño: Tiene una gran afinidad por el mercurio, la plata y el cobre, lo que favorece la amalgamación, aumenta la plasticidad y acelera el endurecimiento.

Cobre: El cobre se añade en pequeñas cantidades, reemplazando a la plata. En combinación con ésta, tienden a aumentar la expansión de la amalgama. Sin embargo, si se usa una proporción aproximadamente superior al 5%, la dilatación puede ser excesiva. La incorporación del cobre aumenta la resistencia y la dureza de la amalgama y reduce su escurrimiento. También hace que ésta sea menos susceptible a las inevitables variaciones que se producen durante las manipulaciones que realiza el odontólogo.

Zinc: Facilita el trabajo y la limpieza durante la trituración y la condensación. Evita que la amalgama se ennegrezca. Tiene ligera influencia en la resistencia y escurrimiento. Produce expansión anormal en presencia de humedad. Hace que la amalgama se adapte perfectamente a las paredes de la cavidad.

Mercurio: Es uno de los componentes de la amalgama que a temperatura ambiente se encuentra en estado líquido, y al unirse con otros metales puede solidificarse, a este proceso se le llama amalgamación.

- Fases de la amalgama.

La fase Gama se presenta cuando reaccionan la plata y el estaño -- químicamente cuando no se han unido con el mercurio, es una fase dura y fuerte.

La fase Gama 1 se presenta cuando reacciona el mercurio y la plata. Esta fase es muy frágil y de resistencia intermedia.

La fase gama 2 se presenta cuando reacciona el estaño y el mercurio. Es una fase débil y blanda, responsable de la baja resistencia, - la alta deformación y corrosión de la amalgama.

4. PROPIEDADES DE LA AMALGAMA.

El comportamiento clínico de una restauración con amalgama está -- basada en propiedades que la amalgama desarrolla, como consecuencia de su manipulación. Algunas propiedades de importancia clínica son: Cambio dimensional, Resistencia, escurrimiento, Pigmentación y Corrosión.

4.1. Cambio dimensional:

A medida que endurece la amalgama se produce un cambio dimensional que hace que ella tienda a expandirse o contraerse de acuerdo con su --- manipulación. No son deseables ni la expansión ni la contracción si -- son excesivas.

Demasiada expansión en una preparación clase I puede producir sensibilidad post-operatoria o protrusión de la restauración hacia el exterior de la cavidad.

Una contracción excesiva en una preparación clase I puede separar la amalgama de las paredes cavitarias y permitir la filtración marginal. Al cabo de 24 hrs, el cambio dimensional no debe ser superior a 20 micrómetros por centímetro.

La difusión del mercurio en las partículas de la aleación produce una contracción o menor expansión, mientras que el crecimiento de las fases Gama 1 y Gama 2 producen expansión.

4.2. Resistencia:

La amalgama no adquiere suficiente resistencia como para resistir las fuerzas de la masticación, sin un adecuado soporte de esmalte. Por ese motivo la cavidad debe ser diseñada de tal manera que provea un cierto volumen de amalgama en todas las áreas en que van a existir tensiones

Otro factor es la manipulación de la amalgama, cuando una amalgama no tiene resistencia de borde se fractura en forma marginal o total.

La resistencia de la amalgama va a estar determinada por la presencia de la fase Gama 1 ó Gama 2, y por la porosidad que presenten dichas fases.

Una amalgama completamente endurecida puede tener una resistencia traccional de aproximadamente 510 kgf/cm^2 , valor mucho menor que el de su resistencia compresiva, que es de por lo menos $3,200 \text{ kgf/cm}^2$.

A las 8 horas de colocada una amalgama desarrolla entre 80 y 90% de resistencia final, por lo que la amalgama es susceptible a las fuerzas de oclusión, como para que se produzca una fractura durante las primeras 2 ó 3 horas de su inserción

4.3. Escurrimiento:

Es la tendencia que tienen algunos metales a cambiar de forma --

latente, bajo presiones constantes o repetidas, y ésto se traduce en distorsión de las porciones cuspídeas de una restauración. Una trituration escasa puede aumentar el escurrimiento. Una presión inadecuada en la condensación que permita un exceso de mercurio en la restauración aumentará el escurrimiento, haciendo que la obturación sea más susceptible a los cambios de forma.

4.4. Pigmentación:

Debido a las condiciones que existen en el medio bucal se presenta una ligera pigmentación o corrosión, que se pueden observar como un simple cambio de color en la superficie de la amalgama.

La pigmentación puede ir acompañada de una alteración, en la superficie pulida o por la pérdida de ésta superficie.

La pigmentación se produce por la formación de depósitos duros o blandos sobre la superficie de la restauración, estos depósitos provienen de los pigmentos producidos por las bacterias, por las drogas que contienen elementos químicos, tales como hierro y mercurio, por la absorción de restos alimenticios en descomposición.

La pigmentación se localiza en cualquier parte de la cavidad oral, pero con mayor frecuencia, en los sitios que no están al alcance de la acción abrasiva de los alimentos y del cepillo dental.

4.5. Corrosión:

Por lo común es la precursora de un proceso más serio que es el de la pigmentación. La corrosión es un deterioro tanto de la superficie como del interior de la amalgama, esto es como consecuencia de una acción química.

La corrosión química se puede observar con frecuencia, en pacientes que tienen dietas ricas en azufre y cloruros, en amalgamas con un pulido deficiente, en donde las ralladuras y pequeñas fosetas actúan rete-

niendo restos alimenticios que atacan la amalgama.

La corrosión electro-química se produce cuando se utilizan materiales distintos para las restauraciones, como el oro y la amalgama, en dientes con contactos entre sí. Se puede producir por debajo de la superficie de la amalgama, debilitándola y provocando su posible fractura, las fases más susceptibles a la corrosión son la Gama 1 y la Gama 2.

5. PREPARACION DE CAVIDADES.

5.1. Definición de cavidades: Desde el punto de vista terapéutico, es un conjunto de procedimientos operatorios que se practican en los tejidos duros del diente, y es con el fin de extirpar la caries y debe ser sosten de una prótesis para que la sustancia obturatriz pueda soportar las fuerzas de la oclusión funcional.

Obturación: Es la masa que llena la cavidad dentaria.

Restauración: Es la obturación tallada para devolver al diente su fisiología y su estética.

Para el tallado de la cavidad es necesario cumplir con los siguientes fundamentos:

- a) Curar al diente si está afectado.
- b) Impedir la recidiva de caries.
- c) Darle a la cavidad la forma adecuada y así poder mantener firmemente en su sitio a la sustancia obturatriz.

En la preparación de cavidades hay unos principios que nos dicen que es una serie de procedimientos empleados en la remoción de tejido carioso y tallado de la cavidad que en consecuencia despues de restaurado el diente le sea devuelta su forma, funcionamiento y salud del diente.

5.2. Tiempos en la preparación de cavidades (de Black).

- 5.2.1. Diseño de la cavidad.
- 5.2.2. Forma de resistencia.
- 5.2.3. Forma de retención.
- 5.2.4. Forma de conveniencia.
- 5.2.5. Remoción de dentina cariada.

5.2.6. Tallado de las paredes adamantinas.

5.2.7. Limpieza de la cavidad.

5.2.1. Diseño de la cavidad: El diseño de la cavidad nos dará -- una amplia visión de la destrucción de caries para facilitar y asegurar la eliminación de la dentina cariada, esto es, que la línea marginal sea llevada al lugar que ocupará cuando esté terminada la cavidad, eliminando el esmalte no soportado por dentina sana. Los márgenes deben ser extendidos hasta alcanzar estructuras sólidas (paredes de --- esmalte soportadas por dentina).

En la cavidad que presenta fisuras la extensión también debe incluir y los surcos y fisuras cuando hay dos cavidades próximas una --- con otra en una misma unidad dentaria éstas deberán unirse para que -- no se deje una pared débil. Pero si hay un puente amplio y sólido --- deben hacerse dos cavidades y respetarse el puente.

5.2.2. Forma de resistencia: Se dice que una cavidad tiene forma de resistencia cuando es capaz de soportar las presiones que ejercen sobre la restauración o obturación sin que se produzca la fractura del diente o de alguna de sus paredes cavitarias, la forma de resistencia es la forma de caja, en la cual todas las paredes son planas formando ángulos diedros o triedros bien definidos.

La base debe estar plana y cuando no se debe rellenar con cemento para que así pueda soportar el material obturador que por lo general es amalgama.

5.2.3. Forma de retención. La cavidad posee forma de retención cuando el material obturador no puede ser desplazado de la cavidad -- bajo la acción de las fuerzas durante la masticación, las condiciones a seguir son: paredes y pisos planos que al interceptarse formen ángulos diedros y triedros bien marcados, en las cavidades simples, en -

la cual la anchura es igual a la cavidad será retentiva tratándose de cavidades de pequeña abertura, en cavidades compuestas se tienen que conciderar las siguientes formas de retención: el escalón auxiliar de la forma de caja, la cola de milano y los pivotes.

5.2.4. Forma de conveniencia: Es una de las características que se le da a la cavidad para facilitar el acceso del instrumento para -- facilitar la visión de las paredes profundas y hacer más accesible --- las maniobras operatorias.

5.2.5. Remoción de la dentina cariada: Es preferible realizar la remoción de la dentina cariada con fresa redonda lisa grande, de esta manera se disminuye el riesgo de la exposición de la pulpa, la dentina debe ser eliminada con movimientos de la fresa que se dirijan desde el centro a la periferia.

Si al pasar suavemente un explorador por el fondo de la cavidad se produce el caracterfstico ruido de dentina sana, se dará por terminado este proceso. Si todavía existiera dentina reblandecida, la -- punta aguda del explorador, al undirse en el tejido descalcificado,--- levantaría pequeños trozos de tejido enfermo y no produciría ningún -- ruido al deslizarse.

Cuando la caries es profunda y se está cerca de la pulpa, puede - confundirnos la existencia de dentina secundaria. Pero siempre exis- te diferencia entre el tono parduzco y opaco de la dentina cariada y - el brillante y amarillento de distintas tonalidades de la dentina se--cundaria.

Tambien se puede remover la dentina cariada con cucharillas de Black o los excavadores de Gillett, éstos pueden ser útiles para eli--minar la dentina desorganizada y reblandecida que se encuentra en la zona externa de la caries, con movimientos del centro hacia la perí --feria. Se dará por finalizado este tiempo operatorio hasta haber eli-

minado la totalidad de la dentina cariada.

La tintura de yodo o la violeta de genciana son útiles para descubrir dentina enferma, porque la colorean, lo cual no pasa con la dentina sana.

5.2.6. Tallado de las paredes adamantinas: Este paso consiste en rectificar, y si es necesario, alizar las paredes dentinarias. Las paredes de esmalte a nivel del ángulo cavo y por último efectuar un vical cuando la naturaleza del esmalte y la obturación lo requiera, con el objeto de proteger a los prismas del esmalte de las fuerzas oclusales y para un mejor sellado de la obturación. En el caso de que se hayan dejado puntos de caries en el piso de la cavidad debido al peligro de una exposición pulpar, procedemos a eliminarlos con una fresa del tamaño indicado.

5.2.7. Limpieza de la cavidad: Se hace con sustancias antisépticas como el timol puro y agua bidestilada. Algunos autores aconsejan secar con aire y después colocar alcohol yodado al 1% secando el exceso con algodón, otros al alcohol al 90% para secar la cavidad.

5.3. Clasificación de las cavidades. (Black).

Basándose en la etiología y en el tratamiento de la caries, Black ideó una magnífica clasificación de las cavidades con finalidad terapéutica, que es unánimemente aceptada.

GRUPO 1: Son cavidades que se efectúan en puntos, fosetas, fisuras y defectos estructurales de los dientes.

CLASE I: Comprende íntegramente las cavidades en puntos y fisuras de las caras oclusales de molares y premolares, cavidades en los puntos situados en las caras vestibulares o palatinas y linguales de todos los molares, cavidades en los puntos situados en el ángulo de incisivos y caninos superiores.

GRUPO 2: Son cavidades que se efectúan en las superficies lisas de los dientes.

CLASE II: En molares y premolares: Cavidades en las caras proximales, mesiales y distales.

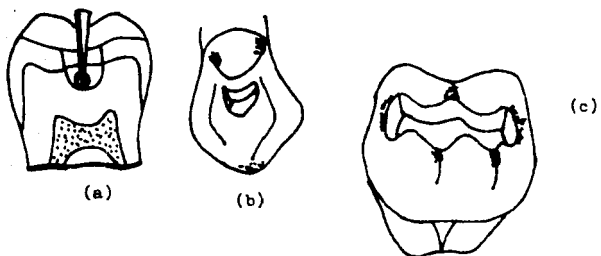
CLASE III: En incisivos y caninos: Cavidades en las caras proximales que no afectan el ángulo incisal.

CLASE IV: En incisivos y caninos: Cavidades en las caras proximales que afectan el ángulo incisal.

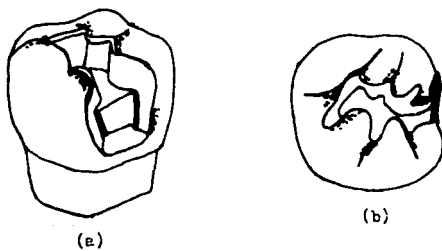
CLASE V: En todos los dientes: Cavidades gingivales en las caras vestibulares o palatinas y linguales.

CLASE VI: Cavidades con finalidad protética en todos los dientes. Estas preparaciones se dividen en: centrales y periféricas.

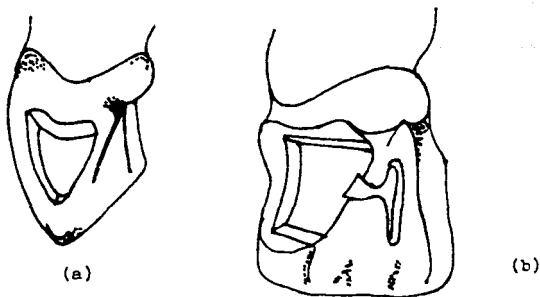
CLASS I



CLASS II

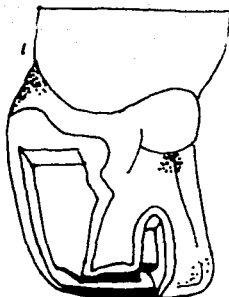
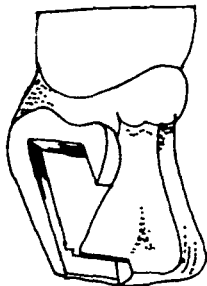


CLASS III

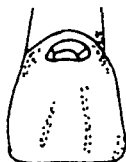


CLASE IV

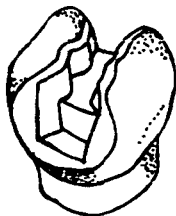
14



CLASE V



CLASE VI



6. AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO.

La cavidad oral es un área difícil de trabajar, pues dentro de los campos de la cirugía moderna es uno de los más pequeños. La visibilidad y el acceso son obstaculizados por los carrillos y la lengua.

Las restauraciones deberán ser realizadas sin dañar éstas u otras estructuras blandas.

La exclusión de humedad y el mantenimiento estricto de la asepsia, son dos factores que conducen a asegurar la eficacia en el tratamiento que se va a realizar.

Debemos recordar que la boca está constantemente bañada por saliva, que por su naturaleza y contenido complica las condiciones operatorias. Este exudado seromucoso es necesario para la masticación y digestión de los alimentos. El flujo salival suele aumentar durante la visita dental. Por esto, de una manera u otra debemos evitar que la saliva entre en contacto con los dientes, ya que su presencia en el campo quirúrgico da como resultado un servicio restaurador menos favorable.

Además debemos considerar el contenido de flora microbiana dentro de la cavidad oral y que una vez que la saliva se seca, persiste un depósito mugilaginoso sobre la pared del diente y la preparación de la cavidad, creando una base o recubrimiento indeseable para las restauraciones.

De lo anterior podemos definir el aislamiento del campo operatorio, como " el conjunto de procedimientos que tienen por finalidad eliminar la humedad, realizar los tratamientos en condiciones asépticas y restaurar los dientes de acuerdo con las indicaciones de los materiales que se emplean ".

6.1. Métodos de aislamiento: Para lograr el adecuado aislamiento operatorio, contamos con diversos métodos que nos ayudan a conseguir dicho propósito. Estos métodos proporcionan dos tipos de aislamiento:

1. Aislamiento Relativo.
2. Aislamiento Absoluto.

6.1.1. Aislamiento Relativo: Para conseguir el aislamiento relativo del campo operatorio nos valemos de distintos recursos, que si bien impiden el arribo de saliva a la zona de trabajo, ésta queda en contacto con el ambiente de la cavidad bucal, como son la humedad, el calor y la respiración.

Los medios de los que nos valemos para lograr este tipo de aislamiento son numerosos, pero mencionaremos los más usuales como son:

- Rollos de algodón.
- Aspiradores de saliva.
- Grapas porta rollos.
- Grapa de Duppen.
- Dispositivos de Ivory y otros.

6.1.2. Aislamiento Absoluto: Es un método en el cual no solo se evita el acceso de saliva a los dientes sobre los que operamos, sino que ellos quedan totalmente aislados de la cavidad oral, es decir, que separa la porción coronaria de los tejidos blandos de la boca mediante una tela de goma, especialmente preparada para esta fin y los coloca en contacto con el ambiente de la sala de operaciones.

Este es el único y más eficaz medio para conseguir un aislamiento del campo operatorio, con la máxima sequedad y en las mejores condiciones de asepsia.

Para lograr el aislamiento absoluto debemos contar con el siguiente material e instrumental:

Dique de hule.

Perforador para dique.

Grapas.

Porta grapas de Brewer o Ivory.

Hilo de seda encerado.

Arco de Young.

Lubricante para el dique de hule.

Eyector de saliva.

7. CEMENTOS DENTALES.

7.1. Cemento de Hidróxido de Calcio.

Generalidades: Generalmente es utilizado como recubrimiento pulpar que puede ser:

Directo: En contacto con la pulpa.

Indirecto: Separado de la pulpa por una delgada capa de dentina.

Composición: Hidróxido de Calcio.
 Óxido de Zinc.
 Poliestireno.
 Agua destilada.
 Material resinoso con cloroformo

Propiedades: Como estimulador de odontoblastos para la formación de dentina secundaria.

Usos:

1. Como base cavitaria.
2. Como recubrimiento pulpar directo e indirecto.
3. Como estimulador para la formación de dentina - secundaria.
4. Como barrera protectora entre el medio ambiente - y la pulpa.

Manipulación: La técnica de aplicación consiste en poner sobre - una hoja de papel especial, porciones iguales de - base y catalizador, se unen para darnos una mezcla - de consistencia cremosa con un instrumento especial, se aísla primeramente el diente, se seca y con el - aplicador se lleva a la cavidad, siendo distribuido en toda la extensión del piso sin llegar a tocar las paredes, se debe evitar el contacto con la saliva - para que no se contamine, despues de que fragüe se coloca la siguiente base.

- Ventajas:**
1. Magnífica base común.
 2. Efectivo estimulador para la formación de dentina secundaria.
- Desventajas:**
1. No tiene resistencia de borde.
 2. No se utiliza como base temporal.
 3. Es soluble a los fluidos bucales.

7.2. Cemento de Oxido de Zinc y Eugenol.

Generalidades: La combinación de Oxido de Zinc y Eugenol reacciona físicamente en presencia de humedad, formando un cemento endurecido que tiene excelente compatibilidad, tanto con los tejidos duros como con los tejidos blandos de la boca.

Presentación: Se encuentra en el mercado con la siguiente presentación:

- Polvo.
- Líquido.

Composición: Los tipos de composición son los siguientes:

1. Composición Natural: Oxido de Zinc.
Eugenol.
2. Composición Sintética:
 - Oxido de Zinc.
 - Eugenol.
 - Resina.
 - Estearato de Zinc.
 - Acetato de Zinc.
 - Aceite de semilla de Algodón.

- Usos:**
1. Como base de cavidad profunda y a su vez actua como sedante, quelante, bactericida y germicida.
 2. Medio cementante temporal de restauraciones.
 3. Como obturación temporal.
 4. Como protector de tejidos blandos en cirugía.
 5. Para obturación de conductos radiculares.

Manipulación: Se realiza en una lozeta de vidrio, enfriada previamente seca. Se coloca el polvo y el liquido -- combinados sencillamente con una espátula de acero inoxidable.

Se usa en dos consistencias:

1. Cremosa para cementar.
2. Dura para utilizarla como base.

Ventajas: Magnífica base común.
Es buen antiséptico.
Tiene baja conductibilidad térmica.
Magnífico como sedante.
Provee un buen sellado marginal de las cavidades.

Desventajas: Baja resistencia a la compresión.
Alta solubilidad.
Desintegración a los fluidos bucales.

7.3. Cemento de Fosfato de Zinc.

Generalidades: El fosfato de zinc es un material de color crema -- ideal para ser usado en cavidades profundas, protegiendo los cementos medicados, siendo inconveniente su uso como material de obturación -- permanente.

En presencia de humedad reacciona en forma física por endurecimiento, protegiendo a los cementos medicados.

Presentación: Se encuentra en el mercado en forma de:

Polvo.
Líquido.

Composición: Existen dos tipos de composición, una natural y otra sintética.

La natural se compone de:

Oxido de Zinc.
Acido Ortofosfórico.

En su forma sintética se compone de:

Oxido de Zinc.
Oxido de Magnesio y Bióxido de Silicio.
Trióxido de Bismuto.
Acido Ortofosfórico.
Fosfato de Aluminio.
Fosfato de Zinc.
Sales Metálicas.

Usos:

1. Como medio cementante.
2. Como base de cavidad (aislante térmico y eléctrico).
3. Como base protectora de cementos medicados.

Material: Para mezclar este cemento utilizamos una lozeta de cristal grueso que en climas cálidos es conveniente enfriar al chorro del agua , despues enfriarla perfectamente.

Además, es necesaria una espátula de acero inoxidable y un dispensador que proporcione exactamente la la cantidad de polvo con respecto a las gotas del líquido.

Manipulación: Para mezclarlo ponemos el óvulo en el cristal y lo dividimos en cuatro pequeñas porciones. Colocamos despues el líquido teniendo cuidado de no tenerlo

expuesto al medio ambiente, por que pierde agua, -- o si el clima es húmedo, absorberá la humedad alterando sus propiedades.

Una vez que colocamos el líquido, se lleva hacia él una pequeña cantidad del pólv y con movimientos -- circulares lo incorporamos tratando de hacer una -- mezcla sobre una área de cristal lo más amplia posible.

A continuación, una vez que se ha incluido perfectamente la primera porción del pólv, llevamos una segunda y así hasta terminar nuestra espatulación, no debe durar menos de un minuto y medio.

Se usa en dos consistencias:

1. En forma de hebra para cementar restauraciones.
2. Consistencia de migajón para base de cavidad.

El endurecimiento de este cemento es aproximadamente de dos a tres minutos.

Ventajas:

1. Poca conductibilidad térmica.
2. Ausencia de conductibilidad eléctrica.
3. Armonía de color hasta cierto punto.
4. Resistencia a la compresión y abrasión.
5. Fácil de manipular.
6. Se obtienen con facilidad capas muy delgadas.

Desventajas:

1. Por su acidez que se asentúa durante las primeras horas de su inserción, resulta muy irritante dañando a la pulpa.
2. Falta de adherencia o muy poca a las paredes de la cavidad.
3. Poca resistencia de borde.
4. A largo plazo es soluble a los fluidos bucales.

5. Produce calor durante su reacción física.
6. Se contrae al fraguar.

7.4. Barniz Cavitario.

Son componentes diluidos en un medio líquido de rápida evaporación, que permite la formación de una película delgada que se aplica sobre toda la dentina de la cavidad.

Presentación: Líquida

Composición: Los barnices para cavidades son resinas naturales ó sintéticas disueltas en un solvente, el cual al evaporarse proporciona una capa sobre la dentina recién cortada.

El barniz que se emplea actualmente se compone de:

Resina de copal: disuelta en diferentes solventes como:
Acetona.
Cloroformo.
Eter.

Usos: Una de sus principales funciones es de reducir la microfiltración:

1. Se usa sobre las superficies dentinarias para -- disminuir la penetración de ácido de los cementos de silicato, fosfato de zinc o silicofosfatos.
2. Sobre las paredes de esmalte y dentina para reducir la penetración de fluidos bucales al rededor de las restauraciones.

Aplicación: Se debe aislar y secar perfectamente la cavidad, con un pincel o pequeña torunda de algodón se aplica el barniz varias veces formando capas delgadas. Se espera a que seque y se colocan las bases de -- cemento.

Ventajas:

1. Son de baja solubilidad.
2. Retarda la penetración a la dentina de sustancias coloreadas, producto de la corrosión de la dentina.
3. Coadyuva en la eliminación de la microfiltración en algunos de los materiales de obturación.

Desventajas:

1. No son aislantes térmicos.
2. No evitan completamente la penetración de los -- componentes ácidos de los cementos.

Contraindicaciones:

1. Está contraindicado el uso del barniz en cavidades que estén preparadas para colocar cemento de silicato que por su acción anticariogénica del esmalte debe estar en contacto constante.
2. Cuando utilizemos resina como material restaurativo, porque el monómero que constituye el --- líquido de este material, ataca la película -- depositada a partir del barniz, haciéndola discontinua y por lo tanto ineficaz.

8. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LAS AMALGAMAS.

- Indicaciones:

a) En cavidades de clase I de Black (Superficies oclusales de -- molares y premolares, en el tercio oclusal y medio de la cara vestibular y palatina de molares, y en el ángulo de dientes anteriores superiores).

b) En cavidades clase II de Black (Caras proximo-oclusales de molares y premolares superiores e inferiores).

c) En cavidades clase V de Black (En el tercio gingival de las -- caras vestibulares y linguales de molares y premolares).

d) En clase III de caninos en la cara distal sin involucrar la -- cara vestibular.

e) En molares temporales.

f) Para la reconstrucción de piezas que actuarán como retenedoras de obturaciones vaciadas.

- Contraindicaciones:

a) En dientes anteriores y caras mesio oclusales de primeros premolares

b) Cavidades extensas y de paredes débiles.

c) En donde los dientes que tienen amalgama estén en contacto --- con una restauración metálica de distinto potencial eléctrico.

g. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA AMALGAMA.

- Ventajas:

- a) Resistencia al esfuerzo masticatorio.
- b) Insoluble en el medio bucal.
- c) Adaptabilidad perfecta a las paredes de la cavidad.
- d) Sus modificaciones volumétricas son toleradas por el diente cuando se siguen las exigencias de la técnica.
- e) De conductividad térmica menor que la de los metales puros.
- f) Superficie lisa y brillante.
- g) De fácil manipulación.
- h) No produce alteraciones de importancia en los tejidos del diente.
- i) Es tolerada por los tejidos gingivales.
- j) Tallado anatómico fácil e inmediato.
- k) Pulido final perfecto.
- l) Se elimina de la cavidad con facilidad.
- ll) Es económico.

- Desventajas:

- a) Sufre modificaciones volumétricas cuando no se sigue la técnica correcta.
- b) Se pigmenta
- c) Sufre conductibilidad térmica.
- d) Sufre deformación.
- e) Es poco resistente en sus bordes.
- f) Es antiestética.
- g) Se puede fracturar.

10. MANIPULACION.

El éxito clínico de la mayor parte de las restauraciones con amalgama, depende mucho de la manipulación correcta de la aleación de la amalgama.

10.1. Porción del mercurio y aleación.

La porción de mercurio-aleación no es constante, por lo que deben emplearse los porcentajes que indican los fabricantes, ya que una cantidad exagerada de mercurio provoca una expansión excesiva, deformación, y menor resistencia mecánica de la obturación, pero un bajo contenido de mercurio trae como consecuencia contracción, fragilidad, escasa resistencia y ennegrecimiento excesivo.

El mercurio debe mojar todas las partículas para que los componentes de la amalgama reaccionen, este proceso químico va a depender de diferentes factores como la composición de la amalgama, el tamaño y forma de las partículas. El porcentaje ideal entre la aleación y el mercurio es de 50%.

10.2. Trituración.

Antiguamente la mezcla de amalgama se realizaba con un mortero de vidrio con un pistilo (en forma manual). En la actualidad se dispone de una gran variedad de amalgamadores mecánicos en los que se puede regular el tiempo de trituración.

La calidad de una masa de la amalgama se encuentra determinada por el tiempo, la velocidad y fuerza aplicada durante la trituración.

El tiempo de trituración es el más sencillo de controlar y es de 6 a 18 segundos.

La velocidad está determinada por el amalgamador y se puede modificar a medida que éste se va gastando por lo que la eficiencia del

amalgamador se debe verificar periódicamente.

La fuerza aplicada durante la amalgamación está dada por el peso del pistilo, el tamaño de la cápsula y el diseño de los dos. El peso del pistilo varía de 6.25 gramos hasta más de 7 gramos. El amasado -- y homogenización se efectúan con el propósito de unir toda la amalgama triturada y obtener una masa única.

Terminada la mezcla inicial se quita el pistilo de la cápsula y -- se continúa la mezcla durante 2 ó 3 segundos, para unir la masa. Las mezclas deficientes de trituración carecen de cohesión y no se manipulan con facilidad durante su inserción, son de aspecto opaco, aumentan ligeramente su expansión y disminuyen su resistencia.

10.3. Condensación.

Es el procedimiento que se utiliza para adaptar la amalgama en -- una cavidad, y si se quiere tener un buen resultado de este procedimiento, debe estar bien controlado. En la condensación intervienen -- varios factores como: el diámetro de la punta del condensador, la -- cantidad y la dirección de la fuerza ejercida sobre el condensador.

La cantidad de presión ejercida y la fuerza son los factores más -- importantes de la condensación. Se lleva la mezcla de amalgama a la -- cavidad, algunas veces con el condensador para asegurar el menor contenido residual de mercurio o mejor adaptación, también se puede utilizar un transportador de amalgama.

Una vez que se eliminó el exceso de mercurio, exprimiendo la masa de amalgama, se irá colocando en la cavidad en pequeñas porciones -- que debemos condensar con cuidado.

La dirección de la fuerza aplicada para la condensación, se inicia en el área más distal de la preparación, y se dirige de manera --

que diseccione o tricicione los ángulos formados por las paredes de la cavidad; de esta manera se provoca una saliente en ángulo recto, que ayuda a desarrollar la presión requerida para una buena adaptación de la amalgama en las paredes de la cavidad, esta dirección se mantiene hasta producir un sobre empacado de 1 mm. Con lo anterior, dirigimos el exceso de mercurio hacia la superficie, donde se puede eliminar o incorporar al siguiente incremento de amalgama.

El sobre empacado se bruñe para retirar el exceso de mercurio en la superficie de la amalgama. Una condensación deficiente trae como consecuencia una gran expansión, excesiva deformación, escasa resistencia mecánica, separación de los márgenes y corrosión.

10.4. Acabado y Pulido.

El plazo indicado antes de acabar y pulir una amalgama es de 48 horas.

No deberá intervenir en la amalgama recién condensada, hasta haber obtenido su resistencia a instrumento tallado afilado. El tiempo requerido para este procedimiento depende del tipo de aleación usada.

El tallado se inicia eliminando el exceso de amalgama en la superficie oclusal y adyacente, se debe tallar la amalgama para simular la anatomía original del diente y restaurar el contacto con el diente opuesto. La anatomía oclusal deberá mantenerse poco profunda para conservar una masa de amalgama en el margen, los surcos profundos producen áreas susceptibles a fracturar, también da como resultado un margen de amalgama menor que el deseado.

La porción proximal es la más difícil de terminar, por lo que se deberá poner atención adicional a su tallado.

El bruñido de la amalgama recién condensada favorece la adaptación marginal y no la debilita, también produce una superficie más --

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

lisa, para requerir menos tiempo para terminar y pulir la amalgama.

El pulido final de la amalgama no se realiza en la misma cita en la que se colocó, se hace en visitas posteriores para restaurar algunos otros dientes. Para hacer los contornos y el terminado final se usan gran variedad de instrumentos de tallado como discos y bandas abrasivas, fresas de acero y piedras. Todos los márgenes accesibles se deben terminar para eliminar el exceso de amalgama y producir union indetectable entre la amalgama y el diente. Los defectos dejados por el instrumento de tallado se eliminan con un agente pulidor mojado en óxido de estaño.

Los discos de caucho y otros agentes para pulir en seco, pueden producir un sobre calentamiento, por lo que deben usarse con precaución.

11. CONCLUSIONES.

A lo largo de este trabajo podemos observar que para obtener un buen resultado en la colocación de una amalgama tenemos y debemos tomar en cuenta los siguientes factores:

- Grado de caries que afecta al diente.
- El tipo y clase de cavidad adecuada para este tipo de material.
- La calidad de la amalgama, para devolver a la pieza su función y estética requeridas.

Todos estos factores están íntimamente relacionados, ya que si excluimos alguno de estos, podría ser que tuvieramos un fracaso.

Por eso debemos estar concientes de la responsabilidad que tenemos en nuestras manos, y por lo tanto debemos llevar a cabo un buen diagnóstico para proporcionar un adecuado tratamiento.

Para el diagnóstico nos podemos ayudar de un examen visual y armado, a su vez apoyado de un examen radiográfico.

Esto para darnos cuenta del tipo de lesión a la que nos vamos a enfrentar, su extensión y su grado de evolución, para poder así combatirla apropiadamente y devolver a la pieza dental un estado de salud satisfactorio.

Una vez logrado este propósito se le dará al órgano dentario un buen diseño de cavidad para que ésta tenga una apropiada retención y no permita el desalajo de nuestra amalgama.

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

. LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES.

Skinner.
Editorial Interamericana.
México.
1976.

. MATERIALES DENTALES, PROPIEDADES Y MANIPULACION.

Craig Robert G.
Editorial Mundi.
Argentina.
1a. Edición.

. MATERIALES DENTALES RESTAURADORES.

Floyd A. Peyton, D.S.C y Robert G. Graif, P.H.D.
Editorial Mundi, S.A. I.C y F.
Argentina.
2a. Edición.

. ODONTOLOGIA OPERATORIA.

H. Williams Gilmore, Melvin R. Lund.
Editorial Interamericana.
2a. Edición.

. OPERATORIA DENTAL.

Arnaldo Angel Ritaco.
Editorial Mundi.
5a. Edición.

. TECNICA DE OPERATORIA DENTAL.

Nicolas Parula.
Editorial Mundi.
6a. Edición.