

171
2o.j.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

AMALGAMA COMO MATERIAL
DE OBTURACION

T E S I S I N A

QUE COMO REQUISITO PARA PRESENTAR
EL EXAMEN PROFESIONAL DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
LETICIA ELENA MARQUEZ CRUZ



MEXICO D.F.

1992

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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 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

AMALGAMA COMO MATERIAL DE OBTURACION

	PAG.
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I	
APLICACIONES EN ODONTOLOGIA.....	3
CAPITULO II	
COMPOSICION DE AMALGAMA DENTAL.....	4
1. Aleación para Amalgama Dental.....	5
2. Mercurio.....	8
CAPITULO III	
FABRICACION DE LAS ALEACIONES.....	12
1. Producción de Lingote.....	13
2. Homogeneización.....	13
3. Producción de Polvo-tabletas.....	13
4. Envejecimiento.....	14
CAPITULO IV	
PROCESAMIENTO.....	15

1.	Formación de la Amalgama a partir de las Aleaciones de Ag-Sn. Fases de la Amalgama, Fase Gamma, Gamma I, Gamma 2.....	15
2.	Formación de la Amalgama a partir de las Aleaciones con fase dispersa.....	16
3.	Relación Aleación - Mercurio.....	17
4.	Trituración.....	18
5.	Condensación.....	20
6.	Tallado, Bruñido y Pulido.....	21

CAPITULO V

PROPIEDADES.....	23
1. Algunas causas de la Fractura Marginal.....	23
2. Algunas causas de la Fractura Total.....	23
3. Algunas causas de Pigmentación y Corrosión.....	24
4. Algunas causas de porosidad.....	24
5. Algunos efectos del tamaño de las partículas de las aleaciones.....	25

CAPITULO VI

CAVIDADES PARA AMALGAMA.....	26
------------------------------	----

CAPITULO VII

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.....	35
--	----

	PAG.
CAPITULO VIII	
VENTAJAS Y DESVENTAJAS.....	36
CAPITULO IX	
PRODUCTOS COMERCIALES.....	38
CONCLUSIONES.....	42
BIBLIOGRAFIA.....	44

INTRODUCCION

La gran importancia de la amalgama se debe a que es el material restaurativo individual más empleado en odontología.

Además la relativa facilidad de su manipulación quizá favorezca el abuso, al utilizarse aun en casos donde no está indicada.

Los Odontólogos deben reevaluar continuamente las indicaciones de los diversos procedimientos restaurativos en relación a su habilidad de ejecución y prácticas individuales considerando las limitaciones de las propiedades físicas de los materiales empleados.

Una amalgama consiste en la mezcla de dos o más metales, uno de los cuales es el mercurio. La amalgama dental consiste esencialmente, en mercurio combinado con una aleación en polvo de Plata-estaño. El mercurio es líquido a temperatura ambiente, y puede formar una masa manejable cuando se mezcla por la aleación. Esta propiedad permite el uso del material en odontología.

La reacción del mercurio con la aleación que sigue a la mezcla se denomina Amalgamación, da lugar a la formación de un material de restauración duro de aspecto gris-plateado.

El color por lo general, limita su uso a cavidades en que el aspecto no es de máxima importancia.

La Amalgama dental se ha utilizado durante muchos años con gran éxito. De hecho es el material de obturación más utilizado de los disponibles en la actualidad.

CAPITULO I
APLICACIONES EN ODONTOLOGIA

Las amalgamas las vamos a aplicar en restauraciones realmente pequeñas, si éstas no están sometidas a tensiones excesivas y si el material está apoyado y retenido por estructura dental sana.

No se debe esperar por tanto una duración prolongada si una porción relativamente grande de la superficie oclusal está sometida a fuerzas masticatorias excesivas.

Ya que tiene poca resistencia de borde, si no está sostenida de manera adecuada por estructura dental sana, ni tiene márgenes cavosuperficiales correctamente preparados está expuesta al fracaso.

Al utilizarse una amalgama se deben considerar los siguientes factores:

- 1.- Tamaño del área a restaurar.
- 2.- Otros materiales en el diente o dientes.
- 3.- Factores Económicos.
- 4.- Estética.

CAPITULO II

COMPOSICION DE LA AMALGAMA DENTAL

La amalgama dental es una aleación que resulta de una mezcla de Mercurio con la aleación de Amalgama, una combinación de Plata, Estaño y Cobre. Esta reacción se indica de la siguiente manera:

Mercurio + Aleación de amalgama ---> Amalgama Dental

La amalgama dental la vamos a clasificar de acuerdo a su número de materiales que tenga su composición y así encontramos cuatro grupos que son:

1. Binaria o Amalgama de cobre, que está compuesta por cobre y mercurio.
2. Terciaria, que está compuesta por mercurio y dos metales que son Plata y Estaño.
3. Cuaternaria, que está compuesta por mercurio y tres metales que son, Plata, Estaño y Cobre.
4. Quinaria, es la más aceptada y que cumple con los requisitos necesarios para obtener una buena amalgama y está compuesta por mercurio, y cuatro metales que son, Plata, Cobre, Estaño y Zinc.

Se debe considerar que el porcentaje de cada metal varía, -- una amalgama para acercarse a la perfección debe tener el -- porcentaje aproximado de:

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

1). ALEACIONES PARA AMALGAMA DENTAL:

Las aleaciones para amalgama dental se fabrican y se venden en forma de pequeñas partículas esféricas o pulverizadas. En el consultorio dental la aleación para amalgama reacciona -- con el mercurio para producir la amalgama dental. El mercurio utilizado en la amalgama dental es purificado por destilación, esto asegura la eliminación de impurezas que podría afectar adversamente las características y las propiedades -- de la amalgama cristalizada.

Las aleaciones se clasifican según las normas en dos tipos:

Tipo 1 - Presentación comercial en forma de polvo.

Tipo 2 - Presentación en forma de tabletas.

Tanto el Tipo I como el Tipo 2 se subdividen en 3 clases.

Clase 1= Partícula prismática.

Clase 2= Partícula esférica.

Clase 3= Partícula combinada (mezcla adicionada).

Muchas aleaciones denominadas convencionales tienen una composición en la que las concentraciones de los metales componentes son las siguientes:

METAL	PORCENTAJE EN PESO
Plata -----	65 (Mínimo)
Estaño -----	29 (Máximo)
Cobre -----	6 (Máximo)
Zinc -----	2 (Máximo)
Mercurio -----	3 (Máximo)

Se puede observar que los componentes principales de la aleación son la plata, el estaño y el cobre. En algunas aleaciones también están presentes pequeñas cantidades de zinc y mercurio.

Las cantidades de plata y estaño especificadas aseguran una preponderancia del compuesto intermetálico, plata-estaño - - ($Ag_3 Sn$). Este compuesto conocido como fase gamma del sistema plata-estaño se forma únicamente entre unos estrechos límites de composición y es muy ventajoso dado que experimenta una reacción directa de amalgamación con el mercurio.

La mayoría de las aleaciones convencionales contienen alrededor de un 5% de cobre, que tiene un efecto significativo de fortalecimiento sobre la amalgama cristalizada.

La aleación se forma por la fusión de todos los metales constituyentes, a elevadas temperaturas necesarias para que ésto ocurra, existe una tendencia a que se produzca oxidación.

La oxidación del estaño, cobre o la plata afectaría seriamente las propiedades de la amalgama.

1. La plata por sí sola se combina con dificultad al mercurio, aumenta la expansión, retarda el tiempo de cristalización, aumenta la resistencia, disminuye el deterioro marginal y resiste la corrosión.
2. El cobre se une al mercurio con cierta dificultad, reduce el tiempo de cristalización, aumenta la expansión -- aumenta la resistencia y la dureza, reduce el deterioro marginal y se deslustra con facilidad.
3. El estaño se incluye por su facilidad para combinarse con el mercurio, retarda el tiempo de cristalización, -- aumenta la plasticidad del material, reduce la expansión y aumenta el deterioro marginal, (en porcentajes -- mayores aumenta la contracción).
4. El Zinc se combina fácilmente con el mercurio, causa expansión, aumenta el tiempo de cristalización, aumenta el

deterioro marginal, proporciona plasticidad y evita la oxidación, también parece disminuir la porosidad.

2). MERCURIO.

Es un metal líquido denso altamente tóxico, el mercurio de alta pureza posee una superficie brillante.

La formación de espuma o nata espesa indica que hay contaminación y ésto es motivo suficiente para reemplazarlo.

Si en el consultorio dental se emplea en forma inapropiada puede ser un peligro para la salud por:

1. La absorción sistémica del mercurio a través de la piel.
2. Inhalación del vapor de mercurio.
3. Inhalación de partículas del medio ambiente.

Sin embargo, el tener precaución permite utilizarlos con seguridad. No se debe tocar ni con la palma de la mano, ni con los dedos, debemos de limpiar los derrames, sobre todo en consultorios con calefacción, pues aun pequeñas gotas contienen una elevada presión de vapor que aumenta con la temperatura.

Los usos del mercurio es en obturaciones dentales, como componente de la amalgama dental y en soluciones antisépticas.

La posible inhalación se puede reducir en forma notable si

se reemplazan las cápsulas en las cuales se mezcla la amalgama cuando éstas son muy viejas o se dañan.

Debemos de tener cuidado al manejar el mercurio, para evitar el contacto con artículos hechos de metales preciosos como - anillos u otra clase de joyería.

El punto de fusión del mercurio es - 39°C lo que lo hace líquido a temperatura ambiente, tiene una alta densidad de - - $13.6\frac{g}{\text{cm}^3}$.

El mercurio tiene una muy alta tensión superficial de aproximadamente 470 Erg/cm^2 , lo que le permite formar muy pequeñas gotas (por ejemplo: cuando se derrama) que penetran en pequeñas fisuras o irregularidades de la superficie del piso o de los muebles del consultorio dental.

Recomendaciones de la A.D.A. (American Dental Association) - en la higiene del mercurio.

1. Guardar el mercurio en recipientes irrompibles, firmemente cerrados.
2. Realizar todas las operaciones que comprendan al mercurio sobre zonas que tengan superficie impermeable con un borde adecuado de manera de contener y facilitar la recuperación de mercurio o amalgama derramados.
3. Limpiar todo mercurio derramado inmediatamente. Las go-

titas pueden recogerse con un tubo angosto conectado (a través de un frasco con trampa, de agua) y aspirador de bajo volumen de la unidad dental.

4. Usar cápsulas firmemente cerradas durante la amalgamación.
5. Emplear una técnica de manipulación de amalgama en la que no se la toque con las manos.
6. Recoger todos los residuos de amalgama y guardarlos bajo agua y el mercurio en líquido fijador.
7. Trabajar en espacios bien ventilados.
8. Evitar poner alfombras en los consultorios dentales ya que su descontaminación no es posible.
9. Eliminar el uso de soluciones que contengan mercurio.
10. Evitar el calentamiento del mercurio o amalgama.
11. Emplear un rocío de agua y succión cuando se talla una amalgama dental.
12. Emplear las técnicas de compactación de amalgama dental convencionales, manuales y mecánicas, pero no usar condensadores para amalgama ultrasónicos.
13. Realizar determinaciones anuales de mercurio en todo el personal regularmente empleado en los consultorios dentales.
14. Hacer determinaciones periódicas de nivel de vapor de mercurio en los consultorios.
15. Alertar a todo el personal involucrado en la manipula-

ción del mercurio, especialmente durante los períodos de entrenamiento o formación, sobre el peligro potencial -- del vapor de mercurio y la necesidad de observar buenas-prácticas de higiene con respecto al mismo.

Sin importar el método utilizado, debe desecharse el exceso de mercurio que se advierte durante la condensación.

CAPITULO III

FABRICACION DE LAS ALEACIONES

Las aleaciones convencionales se preparan puliendo juntos -- los metales puros, para formar una barra que luego se homogeneiza y se corta en láminas o limaduras.

La homogeneización ayuda a asegurar que cada lámina tenga -- una composición y propiedades similares, el tamaño y la forma de las partículas de las aleaciones talladas son de gran importancia.

Una aleación tallada recientemente reacciona muy rápidamente con el mercurio. Esto puede explicarse en parte por las dislocaciones e imperfecciones en el enrejado de la aleación, - que puede aumentar su reactividad química. Si las láminas - de aleación se guardan durante unos meses a temperatura ambiental, la reactividad disminuye gradualmente, de esta aleación se dice que ha sido envejecida.

Las partículas esféricas se preparan por un proceso de atomización, es decir la aleación molida se introduce en una at--mósfera inerte por vaporización, y cuando las gotitas de - - aleación se solidifican, lo hacen como esferas.

Las partículas esféricas son más fáciles de clasificar que - las partículas de forma irregular en lo que respecta a su ta

maño, se ha sugerido una mezcla de tamaños de 10 a 37 μm .

1.- Producción de Lingote:

Se introducen los constituyentes en un horno en el que se mantiene una atmósfera reductora para impedir que se quemen o vaporicen en forma excesiva los componentes de más bajo punto de fusión. Posteriormente formando lingotes.

2.- Homogeneización:

Se colocan los lingotes en un horno a 400°C - 425°C durante varias horas, después de los cuales, los lingotes son sometidos en un baño para enfriarlos rápidamente y mantener la estructura deseada.

3.- Producción de polvo - tabletas.

Con el objeto de producir polvo no esférico, el lingote se coloca en un horno o molino y se le reduce a finas partículas, éstas se colocan en un molino a bolas.

Las partículas se limpian con ácido, se lavan y se secan. El polvo puede transformarse entonces en comprimidos.

Tabletas; Estas se elaboran comprimiendo una cantidad de limadura de aleación hasta formar una pastilla, la cual se rompe con rapidez y produce limadura suelta durante la trituration.

4.- Envejecimiento:

La acción de cortar, formar y moler tabletas produce tensiones que son eliminadas calentando las tabletas o el polvo a 100°C, durante 30 min. Esto asegura un producto estable que no cambie el tiempo de cristalización.

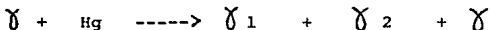
CAPITULO IV
PROCESAMIENTO

- 1). Formación de la Amalgama a partir de las aleaciones de Ag-Sn fases de la Amalgama; Fase Gamma, Gamma I, Gamma 2.

Cuando se mezclan las partículas de aleación para amalgama dental con mercurio, se produce una reacción que forma un grupo de nuevas aleaciones.

La mezcla total de aleaciones se denomina amalgama dental y consta de varias fases distintas.

La reacción que se produce entre las aleaciones de Ag-Sn y el mercurio pueden ser descritas por la siguiente ecuación:



(gamma) + mercurio ---> gamma uno + gamma dos + gamma

Fases de la Amalgama:

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

La fase gamma 1: Se presenta cuando reacciona el mercurio y la plata, esta fase es muy fragil y de resistencia intermedia.

La fase gamma 2: Se presenta cuando reacciona el estaño y el mercurio.

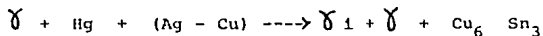
Es una fase debil y blanda, responsable de la baja resistencia, la alta deformación y corrosión de la Amalgama.

2). Formación de la Amalgama a partir de la aleación con fa se dispersa.

Esta consta de la habitual aleación de plata, estaño, cobre y zinc, en combinación con un eutéctico de plata -cobre de composición 71.9% de plata y 28.1% de cobre.

Esta aleación eutéctica se transforma en partículas esferoidales de menos de 44 micrones (μ).

Estas partículas se agregan a la aleación convencional para amalgama dental. El eutéctico es la fase dispersa, impide la formación de gamma 2 y trae como resultado menor pigmentación, corrosión y puede describirse con la siguiente ecuación:



(gamma + mercurio + plata-cobre ---- gamma 1 + gamma +
cobre - estaño)

2). Relación aleación - Mercurio:

La cantidad del mercurio y aleación que se van a mezclar se describe mediante la relación aleación - mercurio. Esto es una proporción de mercurio - aleación 1 a 1, lo cual significa mezclar ambos elementos por partes iguales de peso, es decir 50% de mercurio y 50% de aleación. Esto se puede obtener con la utilización de un dispensador volumétrico de mercurio. Este cubre las partículas de la aleación antes de -- que los compuestos puedan reaccionar.

El proceso físico de humedecer una aleación con mercurio depende de varios factores, como composición de la aleación, estado de la superficie, así como forma y tamaño de la partícula. Estos factores difieren entre cada aleación; por ello se debe emplear la relación mercurio - aleación, recomendada por el fabricante. Las aleaciones molidas, las esféricas -- con bajo contenido de cobre y las mezcladas comunmente requieren de 46% a 54% de mercurio para un mezclado apropiado, mientras que las esféricas con alto contenido de cobre requieren de tan solo 43%.

Las aleaciones esféricas con bajo contenido de cobre suelen necesitar menos mercurio para el mezclado que las aleaciones molidas. Como el mercurio suele suministrarse por medida de volumen; se puede suministrar en cantidades exactas si se --

usa en forma apropiada el dispensador, éste se sostiene en forma vertical y se conserva medio lleno para proporcionar un flujo constante. Si el mercurio se contamina en el dispensador se debe de limpiar el envase y se reemplaza el mercurio contaminado regresándolo al fabricante para reciclarse.

4). Trituración.

La mezcla o trituración de la amalgama puede efectuarse a mano, utilizando un mortero y un triturador, o en máquina de alimentación eléctrica que hace vibrar una cápsula que contiene el mercurio y la aleación.

Para la trituración a mano suele utilizarse un mortero de cristal y su mano, y con superficies duras.

Suele requerirse una relación aleación - mercurio baja (alrededor de 5:8) para producir una mezcla manejable, y hay que tener cuidado de no utilizar presión excesiva durante la trituración para evitar el astillamiento de las partículas de aleación, lo que podría modificar el carácter de la mezcla. El tiempo de la trituración puede tener algún efecto sobre las propiedades de la amalgama final cristalizada.

Algunos productos requieren de por lo menos 40 seg. de trituración para conseguir una humidificación completa de las partículas de aleación por el mercurio y unas óptimas propieda-

des de la amalgama.

Después de la trituración es necesario reducir el contenido de mercurio de las mezclas antes de condensarlo.

Esto suele hacerse colocando la amalgama en una tira de gasa o de gamusa, y exprimiendo el exceso de mercurio que aparece como gotitas, en el exterior.

Pueden utilizarse tres diferentes niveles de elaboración.

- 1.- Después de la dosificación, se puede colocar el mercurio y la aleación en una cápsula que se vibra sobre una máquina a propósito para este fin, denominada a menudo-amalgamador.
- 2.- De forma alternativa es posible la mezcla mecánica en una máquina semiautomática que también dosifica el mercurio y la aleación.
- 3.- El uso de materiales encapsulados previamente dosificados es quizá el más cómodo, aunque también la opción -- más cara, en las tres opciones, el tiempo de trituración normal es de 5-20 seg.

Las ventajas de la trituración mecánica son las siguientes:

- a) Se produce una mezcla más uniforme y reproducible.

- b) Puede utilizarse en un tiempo más corto de trituración.
- c) Puede utilizarse una mayor relación aleación - mercurio. Esto hace innecesario exprimir el exceso de mercurio, antes de la condensación. Los materiales encapsulados tienen además ventajas, de estar dosificados por el fabricante.

5). Condensación.

Este paso es el más importante que el odontólogo tiene bajo su control.

El material mezclado se compacta o condensa dentro de la cavidad en pequeñas porciones de manera que:

- a).- Cada porción se adapte con un condensador de tamaño adecuado.
- b).- Se aplica un peso mayor de 4 a 5 Kg., a cada capa incremental.
- c).- Que al ir condensando la mezcla, salga a la superficie material rico en mercurio. Puede desecharse algo de éste, para disminuir, el contenido final de mercurio y mejorar las propiedades mecánicas.

El resto ayudará a la unión con la próxima porción para evitar que se produzca una restauración laminada y frágil.

Las amalgamas preparadas de aleaciones esféricas necesitan - menor presión de condensación que las preparadas de aleaciones talladas al torno.

6). Tallado - Bruñido y pulido.

Una amalgama condensada adecuadamente con una aleación moderna, estará lo bastante endurecida en pocos minutos como para permitir iniciar el tallado con instrumentos afilados.

Si se intenta tallar demasiado pronto existe el riesgo de -- arrastrar cantidades significativas de material de la superficie. Si el esculpido se demora mucho, el material está de masiado duro para tallarlo y existe el riesgo de fragmentar los márgenes.

Las amalgamas esféricas son más difíciles de tallar que los materiales a base de limadura y los productos de grano fino, más que los de grano grueso.

El bruñido de la superficie en particular cerca del margen, - puede realizarse con cierto beneficio para el margen siempre que no se genere calor durante el bruñido.

El bruñido debe hacerse empleando un instrumento de mano liso de extremo redondeado, no debe hacerse con instrumentos - rotatorios. El pulido es un alisamiento de la superficie para que refleje la luz. El pulido debe hacerse con agua para

evitar que aumente la temperatura de la aleación.

El pulido puede reducir la fractura y la corrosión.

Las obturaciones de amalgama no deben pulirse hasta que el material ha alcanzado cierto grado de resistencia mecánica, ya que en casos contrarios existe el riesgo de fractura, en particular en los márgenes. La resistencia que debe alcanzarse antes del pulido no está bien definida, pero muchos oproductos requieren un intervalo de 24 horas, Entre la colocación y el pulido. Los métodos utilizados para pulir las amalgamas incluyen mezclas de piedra pomez en glicerina, óxido de zinc en alcohol u óxido cérico en agua junto con un cepillo de cerdas o una copa de goma en una turbina dental de baja velocidad.

CAPITULO V
PROPIEDADES

- 1). Algunas causas de la fractura marginal.
 - a) Alto contenido de mercurio en la amalgama; ya que el exceso de éste produce un escurrimiento, haciendo -- que la obturación sea más susceptible a los cambios -- de forma y volumen.
 - b) Calentamiento del margen durante el bruñido y el pulido; debido a que el exceso de calentamiento debilita la amalgama y tiende a fracturarse con facilidad.
 - c) La composición de la aleación y tamaño de las partículas; algunas aleaciones de micropartículas muestran más fractura marginal, que las de corte fino o las de fase dispersa.
 - d) Diseño cavitario incorrecto; como por ejemplo márgenes biselados, y si además el esmalte no está nivelado a un grado correcto, o si no se crea una unión -- que resista el impacto.
 - e) Tallado incorrecto; la amalgama se extiende sobre -- los márgenes y se fractura con facilidad.
- 2). Algunas causas de fracturas totales.

- a) Incorrecto diseño cavitario; tal como un istmo poco profundo y ancho, y ésto ocasiona que no haya una retención adecuada.
 - b) La falta de pulido; aumenta la posibilidad de fractura, todos los márgenes accesibles se deben terminar para eliminar el exceso de amalgama y producir una - unión indetectable entre la amalgama y el diente.
 - c) Contacto prematuro de diente antagonista sobre la -- amalgama no endurecida.
- 3). Algunas causas de pigmentación y corrosión.
- a) Efectos de la dieta; por ejemplo el azufre y cloruros en los alimentos provocan el ennegrecimiento. Además una amalgama con pulido deficiente, en donde las ralladuras y pequeñas fosetas actúan reteniendo restos alimenticios que atacan la amalgama, ésto como - consecuencia de una acción química.
 - b) Exceso de gamma 2; debido a un alto contenido de estaño en aleación. Como es sabido las aleaciones de fase dispersa reducen la fase gamma 2 y por lo tanto se pigmentan y se corroen menos.
- 4). algunas causas de porosidad.
- a) Mala condensación como resultado de una baja presión,

debido a un gran tamaño en la cabeza del condensador o una masa muy líquida, con un alto contenido de mercurio.

b) Excesivo contenido de mercurio.

c) Foca plasticidad; debido a insuficiente trituración o a un excesivo intervalo de tiempo entre la trituración y la condensación.

5). Algunos efectos del tamaño de las partículas de las aleaciones.

En general las aleaciones de partículas más pequeñas tienen mayor área superficial, que las partículas grandes; por lo tanto, las primeras endurecen más rápidamente, no se expanden tanto como las aleaciones de partículas grandes, y son más fáciles de tallar y pulir.

Las expresiones micro-corte fino y regular no tienen significación cuantitativa.

CAPITULO VI
CAVIDADES PARA AMALGAMA

En la preparación de cavidades hay 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 después de restaurado el diente le sea devuelta su forma, funcionamiento y salud del diente.

PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES

- 1) Diseño de la cavidad
- 2) Forma de resistencia
- 3) Forma de retención
- 4) Forma de conveniencia
- 5) Remoción de dentina cariosa
- 6) Tallado de la pared adamantina
- 7) Limpieza de la cavidad

- 1) Diseño de la cavidad.

Este paso es imaginario, nosotros vamos a imaginar la cavidad que se va a hacer, en muy contados casos esta cavidad ya queda la forma definitiva, cuando la caries es -- muy pequeña.

- 2) Forma de resistencia.

Tiene por objeto tallar la cavidad de tal modo que tanto ésta como el material de obturación resista a la presencia de las fuerzas masticatorias para ello, dejaremos paredes de esmalte soportado con dentina sana, pisos planos, paredes paralelas y ángulos de 90°.

3) Forma de retención.

La profundidad de la cavidad debe de pasar la unión amelodentinaria; cuando la caries no sea demasiado profunda, en lugar de profundizar a base de remoción de tejido sano para obtener retención, obtendremos tallando en la unión del piso de la cavidad con las paredes una retención adicional. Tomando en cuenta que la profundidad de la cavidad va a ser uno de los medios de retención del material de obturación, la profundidad será mayor que extensión vestibulo lingual o vestibulo palatino.

4) Forma de conveniencia.

Es una de las características que se dan 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) Remoción de la dentina cariosa.

Los restos de dentina cariosa una vez efectuada la aper-

tura de la cavidad los removeremos con fresa en su primera parte y después en cavidades profundas con excavadores en forma de cucharilla. Para evitar una comunicación pulpar, debemos remover toda la dentina profunda re blandecida hasta sentir tejido duro.

6) Tallado de paredes adamantinas.

Este paso va a consistir en rectificar, y si es necesario alizar las paredes dentinarias, las paredes de esmalte a nivel del ángulo cavo y por último efectuar un bisel 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 mayor sellado de la obturación.

7) Limpieza de la cavidad.

Es el último paso y tiene por objeto no dejar restos del material que se ha tallado, ni recidiva de ninguna especie. La limpieza se hace con agua bidestilada o suero fisiológico, con torundas de algodón.

CLASIFICACION ETIOLOGICA DE 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; la dividió en dos grupos:

GRUPO 1 = Son cavidades que se efectúan en puntos, fose-
tas, fisuras y defectos estructurales del diente.

CLASE 1 = Comprende íntegramente las cavidades en puntos-
y fisuras de las caras oclusales de molares y -
premolares. Cavidades en los puntos situados -
en la cara vestibular o palatina y linguales de
todos los molares, Cavidades en los puntos si-
tuados en el cingulo de incisivos y caninos su-
periores.

También recordemos que pueden ser:

- A) Simples: Cuando comprende una superficie (cara oclusal-
y subcingulo de dientes anteriores).
- B) Compuestas: Abarcando 2 superficies ocluso vestibular -
y/o ocluso lingual.
- C) Complejas: Abarcando 3 superficies vestibulo, ocluso --
lingual.

GRUPO 2 = Son cavidades que se efectuan en superficies lisas de los dientes.

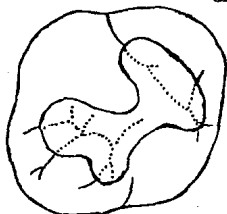
CLASE II = En molares y premolares, cavidades en las caras proximales mesiales y distales.

CLASE III = En incisivos y caninos, cavidades en las caras proximales que no afectan el ángulo incisal.

CLASE IV = En incisivos y caninos, cavidades que se localizan en caras proximales abarcando el ángulo incisal.

CLASE V = En todos los dientes, cavidades gingivales en las caras vestibulares, palatinas y linguales.

CAVIDADES CLASE I



Clase I Oclusal de Molares



Clase I Cara Palatina de Incisivos



Clase I Bucal de Molares



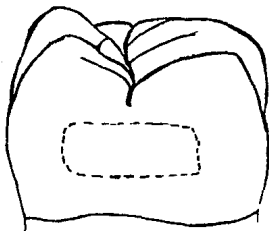
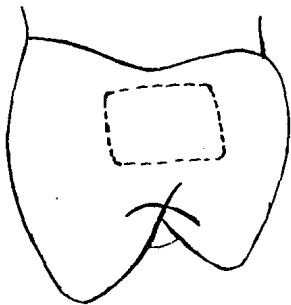
Clase I Compuesta



Clase I Compleja

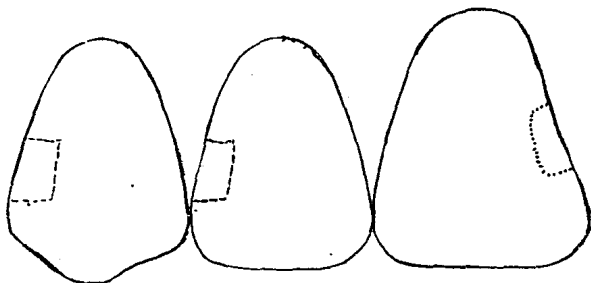
CAVIDADES CLASE II

Son cavidades en las caras proximales, mesiales y distales -
de molares y premolares

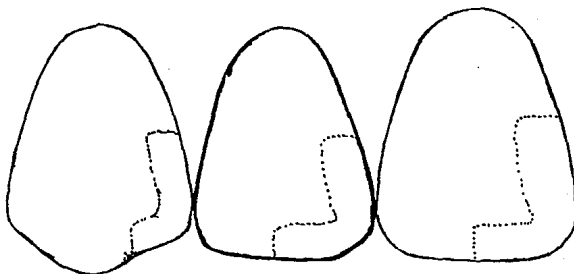


CAVIDADES CLASE III

Cavidades en las caras proximales de incisivos y caninos que no afectan el ángulo incisal.

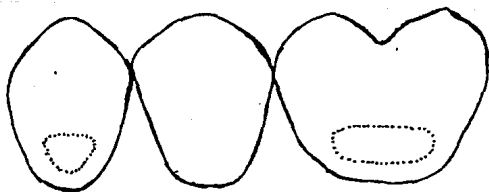
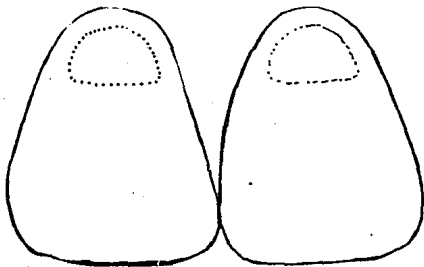
**CAVIDADES CLASE IV**

Cavidades que se localizan también en las caras proximales - de incisivos y caninos abarcando el ángulo incisal.



CAVIDADES CLASE V

Cavidades gingivales en las caras vestibulares, palatinas y linguales de todos los dientes.



CAPITULO VII

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA AMALGAMA

1. Indicaciones.

- a) Está indicada en cavidades CLASE I de Black.
- b) En cavidades CLASE II
- c) En cavidades CLASE III
- d) En cavidades CLASE V
- e) En piezas que van a actuar como retenedores de obturaciones vaciadas.
- f) Como cubierta protectora temporal sobre tratamientos pulpares.
- g) En molares temporales.

2. Contraindicaciones.

- a) En dientes anteriores por sus caras vestibulares.
- b) En cavidades extensas y de paredes débiles.
- c) Si existe conductividad térmica.
- d) Es antiestética.
- e) Sufre modificaciones volumétricas cuando no se sigue la técnica adecuada.

CAPITULO VIII

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA AMALGAMA

1.- Ventajas.

- a) Es de fácil manipulación.
- b) Va a tener una resistencia al esfuerzo masticatorio.
- c) La conductividad térmica es menor que la de los metales puros.
- d) Es insoluble en el medio bucal.
- e) Su superficie es lisa y brillante.
- f) Se adapta perfectamente a las paredes.
- g) No produce alteraciones de importancia en los tejidos del diente.
- h) Sus modificaciones volumétricas son toleradas por el diente cuando se sigue la técnica adecuada.
- i) Es eliminada de la cavidad con facilidad
- j) Es tolerable por los tejidos gingivales.
- k) El tallado anatómico es fácil e inmediato.
- l) Un pulido final perfecto.
- m) Es económica.

2.- Desventajas.

- a) La amalgama sufre pigmentación sobre todo cuando el pulido no es adecuado.

- b) No tiene resistencia de borde por lo cual se puede fracturar.
- c) Sufre deformación.
- d) En donde el antagonista tenga una restauración de metal con diferente potencial eléctrico.

CAPITULO IX
PRODUCTOS COMERCIALES

ALEACIONES DE PLATA PARA AMALGAMA

Clase I Convencional Prismática

Nombre	Productor
Agalloy	Inverva Ltda.
Aristaloy	Engelhard-Baker
Cresilver	Crescent D. Mfg.
Moser	Moser Dent. Mfg.
Twentieth Century	L. D. Caulk
Unitek Micro	Unitek
Velvalloy	Kerr-Sybron

Clase II Esférica

Alto contenido de Cobre

Cupralloy	Syntex Dent. Pr.
Indiloy	Shofu
Sybraloy	Kerr-Sybron
Tytin	Kerr-Sybron
Valiant	L.D. Caulk

Clase III Mezcla adicionada

Fase dispersa

Amalcap non	2	Vivadent
Contour		Kerr-Sybron

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Cupralloy	Sintex-Star
Disalloy	Inerva Ltd.
Dispersalloy	Johnson Johnson
Kromadent dispersed	Kromadent
Valiant Ph. D.	L.D. Caulk

Características de las formulas con
alto contenido de cobre

Partícula prismática

Contenido promedio 20% Cu

Requiere %Hg mayor al de la esférica

Requiere alta presión de condensación

Características de las formulas con
alto contenido de cobre

Partícula esférica

Contenido mínimo 12% Cu Máximo 30%

Requiere bajo % de Hg. 43.48%

No gamma-2

Alta resistencia comprensiva temprana final

Excelente integridad marginal

Baja corrosión - bajo escurrimiento

COMPOSICION % DE ALGUNAS FORMULAS MODERNAS

NOMBRE COMERCIAL	Ag	Sn	Cu	Otros	Zn
Aristalloy CR.	58.7	28.4	12.9	-	0.0
Contour	40.0	30.0	30.0	-	0.0
Cupralloy	62.1	15.1	22.7	-	0.0
Dispersalloy	69.7	17.7	11.9	-	0.9
Disalloy (Fab.Colombia)	68.2	21.0	10.6	-	0.4
Indilloy	60.6	24.0	12.1	Indio	0.0
Luxalloy	69.3	18.0	11.2	-	0.0
Sybralloy	41.2	30.2	28.3	-	0.0
Tytin	59.4	27.8	13.0	-	0.0
Valiant esférica	49.5	30.0	20.0	0.5PD.	-
Valiant Ph. D.Dispersa	52.5	29.7	17.5	0.3PD.	-

CONCLUSION

Durante este trabajo se pudo observar que la colocación de una amalgama, para obtener un buen resultado se debe de tomar en cuenta los siguientes factores:

- a.- La caries, ver de qué grado es y cuánto afecta al organo dentario.
- b.- Ver que la cavidad sea lo más adecuada posible para este tipo de material.
- c.- También debemos ver que quede lo más estética posible y sobre todo su función.

Todos estos factores están íntimamente relacionados, ya que si se excluye alguno de éstos podría ser que tuviéramos un fracaso, debemos de estar conscientes de que es una responsabilidad muy grande, que tenemos en nuestras manos, y debemos llevarla a cabo, realizando un buen diagnóstico, para realizar un tratamiento adecuado.

Para llevar a cabo este diagnóstico positivo nos apoyaremos de un examen visual, y posteriormente nos ayudaremos de un examen radiológico, si se amerita con el fin de darnos cuenta lo que nos estamos enfrentando y darle el tratamiento adecuado.

Dando un buen diseño a la cavidad, para que éste tenga una -

apropiada retención y no sea desalojada la amalgama y poder-
darle al órgano dentario un estado de salud satisfactorio.

BIBLIOGRAFIA

CLINICA DE OPERATORIA DENTAL

Nicolás Parula

4a. Edición

ED. O. D. A.

OPERATORIA DENTAL MODERNA CAVIDADES

Araldo Angel Ritacco

6a. Edición

Ed. Mundi

ATLAS DE OPERATORIA DENTAL

William W. Howard/Richard C. Moller

Ed. Manual Moderno

OPERATORIA DENTAL

Barrancos Money Julio

Ed. Médica Panamericana, S.A.

1981 Buenos Aires, Argentina

MATERIALES DENTALES, PROPIEDADES Y MANIPULACION

Craig Robert G.

Ed. mundi

Argentina

1a. Edición

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES

Skinner

Editorial Interamericana

México

1976

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES

Phillips, Ralph

7a. Edición, 1970 México, D.F.

Ed. Interamericana

BIOMATERIALES ODONTOLIGOS DE USO CLINICO

Guzmán Báez Humberto J.

CAT Editores Ltda.

1a. Edición Septiembre, 1990