



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**IMPORTANCIA DE LAS AMALGAMAS
EN LA ODONTOLOGIA**

T E S I S A

QUE COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

MARIA ALEJANDRA FLORES LOPEZ



México, D. F.

1993

**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.

INDICE.

INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
GENERALIDADES DE LAS AMALGAMAS	2
1.1 Composición y Propiedades de la Amalgama.	
1.2 Tipos de Aleaciones.	
1.3 Mercurio: Medidas que se deben tomar durante su uso.	
1.4 Propiedades Físicas de las Amalgamas.	
1.5 Proporción: Aleación - Mercurio.	
1.6 Fases de la Amalgama.	
CAPITULO II	
INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LAS AMALGAMAS	15
CAPITULO III	
PREPARACION DE CAVIDADES PARA AMALGAMA	18
3.1 Postulados de Black.	
3.2 Clasificación de Cavidades según Black, pasos para la preparación de una Cavidad, clasificación de Fresas.	
3.3 Preparación de Cavidades Clase I para Amalgamas.	
3.4 Preparación de Cavidades Clase II para Amalgamas.	
3.5 Preparación de Cavidades Clase III para Amalgamas.	
3.6 Preparación de Cavidades Clase V para Amalgamas.	

CAPITULO IV	
INSERCIÓN DE BASE DE CEMENTO Y APLICACIÓN	
DE BARNIZ EN LA CAVIDAD	35
CAPITULO V	
INSERCIÓN DE LA AMALGAMA	42
CAPITULO VI	
TERMINADO Y PULIDO DE LAS AMALGAMAS	45
CONCLUSIONES	47
BIBLIOGRAFIA	48

INTRODUCCION

Las Amalgamas tienen una gran importancia dentro de la rama de materiales para obturar en Odontología, esto se debe a su relativa facilidad de manipulación, lo cual lo hace el material restaurativo más empleado en Odontología. Las aleaciones más comunes que conforman una amalgama son las de: Plata-Estaño-Mercurio y Plata-Estaño-Cobre-Zinc-Mercurio.

Los principios de la amalgama como material restaurativo, se remonta al año de 1826, en París, Francia, en donde M. Traveau utilizó por primera vez un compuesto de amalgama dental de Plata-Mercurio; y fué hasta 1833 cuando los hermanos Crawcour la presentaron ante la Profesión Dental en América como el Sucesor Mineral Real, el cual sustituía al oro. No fué sino hasta 1896, en que el Doctor Black desarrolló la fórmula que se conoce en la actualidad.

La aplicación de una amalgama correctamente manipulada produce una restauración la cual provera muchos años de servicio. Se necesita una comprensión general de las propiedades físicas del material, así como un conocimiento amplio de los principios de preparación cavitaria para obtener restauraciones de amalgamas óptimas que brinden a los pacientes un servicio de calidad .

Existen también una serie de fracasos cuando se efectúa una restauración con amalgama, algunos de estos se presentan, cuando se tiene caries residivante, deterioro marginal (grietas), fractura o mala conformación por lo que el operador debe poner mayor atención a estos detalles desde el principio, así como el desarrollo de la aplicación para así poder reducir significativamente estos fracasos, dando así un buen nivel de servicio.

CAPITULO I

GENERALIDADES DE LAS AMALGAMAS

1.1 COMPOSICION Y PROPIEDADES DE LAS AMALGAMAS.

La amalgama se define como una aleación de mercurio, con uno o más metales. El mercurio juega un papel importante en dicha aleación, ya que es el único metal líquido capaz de reaccionar con otros metales a temperatura ambiente.

La mayoría de las amalgamas dentales son denominadas específicamente amalgamas de plata, ya que es el principal componente de la aleación que reacciona con el mercurio.

La amalgama es un material restaurador que se ha venido usando por más de un siglo, los avances en la tecnología y un mejor conocimiento de las reacciones que se producen en la amalgama, han permitido mejoras que hacen de ella un excelente material restaurador de bajo costo. La composición de la fórmula ha presentado variaciones a lo largo del tiempo por lo que se hace necesaria una clasificación cronológica:

a) Primera Generación.

Fórmula atribuida al Doctor G. V. Black. Esta fórmula se compone de Plata y Estaño en relación de 3 : 1.

b) Segunda Generación.

Fórmula de Black modificada, se conoce como fórmula cuaternaria ya que está formada por Plata, Estaño, Cobre y Zinc.

c) Tercera Generación.

Fórmula denominada de fase dispersa, en ésta fórmula se adiciona a la convencional (plata-estaño-cobre- zinc), una fase eutéctica plata-cobre en forma esférica. La composición es de dos tercios de fórmula prismática cuaternaria y un tercio de fase esférica plata-cobre.

d) Cuarta Generación.

Fórmula ternaria de plata-estaño y cobre en forma esférica.

e) Quinta Generación.

Fórmula de plata-estaño y cobre, adicionada de indio.

f) Sexta Generación.

Fórmula en donde se adiciona el paladio, a los demás componentes para mejorar las propiedades físicas de la amalgama.

- Composición actual de las amalgamas:

- Plata	mínimo	65%
- Cobre	máximo	6%
- Zinc	máximo	2%
- Estaño	mínimo	25%

- Propiedades de las Amalgamas.

a) Plata:

Este elemento aumenta la expansión, retarda el tiempo de cristalización, aumenta la resistencia, disminuye el deterioro marginal y resiste la corrosión.

Cuando el contenido de plata es el adecuado, la amalgama resultante tiene una expansión ligeramente mayor y una resistencia a la pigmentación.

b) 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.

c) Zinc:

Se combina fácilmente con el mercurio, causa expansión, aumenta el tiempo de cristalización, aumenta el deterioro marginal, proporciona plasticidad, evita la oxidación y parece disminuir la porosidad.

d) Estaño:

Controla la reacción entre la plata y el mercurio, ya que si éste no está presente, la reacción sería demasiado veloz y la expansión de fraguado sería clínicamente inaceptable, por lo tanto este reduce la velocidad de la reacción, así como la expansión.

Es importante que el contenido de estaño esté ubicado dentro de los límites bien definidos ya que una excesiva cantidad de este elemento, puede producir una contracción de fraguado y una menor resistencia a la pigmentación.

1.2 TIPOS DE ALEACIONES.

a) Aleación en Limadura.

Esta aleación está formada por partículas obtenidas mecánicamente a partir de un lingote colado de aleación para amalgama.

El lingote es colocado en un torno para obtener limaduras que a su vez son trituradas en molinos. El tamaño final de las partículas es importante ya que influye en la reacción de fraguado y en las cualidades de manipulación de la amalgama, este tamaño puede diferir entre un fabricante y otro.

Generalmente son utilizados los términos corte fino o microcorte. Las aleaciones de corte fino tienen un tamaño de partícula medio de alrededor de 35 μm . y las de microcorte están más cerca de los 25 μm .

b) Aleaciones de Partículas Esféricas.

La fabricación de las partículas esféricas es considerablemente más sencilla que las de las limaduras. La aleación fundida es atomizada en un chorro de gas inerte dentro de una cámara cerrada. El proceso de atomización produce la formación de una gran cantidad de pequeñas gotas que rápidamente se solidifican cuando pierden color, normalmente los diámetros oscilan entre 5 y 40 μm .

c) Aleaciones para Amalgama del Tipo Fase Dispersa.

Las aleaciones de fase tipo dispersa, contienen mayor cantidad de cobre, en comparación con las convencionales. El método para incorporar el cobre en la estructura varía de un producto a otro pero el método más común es utilizando el eutéctico plata-cobre. Este eutéctico es preparado en forma de partículas esféricas y mezclado con partículas de Ag_3Sn , que puede ser esférico o limadura.

- Presentaciones.

Existen varias presentaciones disponibles de aleación para uso dental, en limadura (polvo), en tabletas (pastillas) o en cápsulas.

Tabletas:

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

Cápsulas:

Las cápsulas desechables, son muy útiles debido a su potencial, uniformidad y eficacia, ya que deben contener cantidades exactas de aleación y mercurio. Para lograr la mezcla el mercurio se libera la cápsula se activa en un amalgamador mecánico.

1.3 MERCURIO; MEDIDAS QUE SE DEBEN TOMAR DURANTE SU USO.

El mercurio es un metal líquido, brillante plateado, que forma vapores a la temperatura ambiente. Es un ingrediente necesario para mezclar con las aleaciones para crear una restauración con amalgama cuando endurezca. El mercurio puede producir un efecto tóxico si se absorben cantidades suficientes por la piel, pulmones o vías gastrointestinales, la vía más común es por los pulmones, por inhalación de los vapores.

Dentro de las medidas preventivas, se incluye la educación del personal en la higiene del mercurio, ya que es imprescindible en el consultorio para evitar exposiciones peligrosas. El mercurio debe conservarse en recipientes irrompibles, bien sellados, los derrames y filtración deben ser limpiados inmediatamente.

Durante los procedimientos de corte que incluyan amalgama, se producirán aerosoles con vapor de mercurio además de otros residuos potencialmente peligrosos. En condiciones operatorias peligrosas, como la técnica "sin tocar", la toxicidad del mercurio de la amalgama no es un peligro para el odontólogo, el paciente o el personal, pero se aconseja una vigilancia periódica de los niveles de vapor.

El mercurio puede presentarse sin dosificación, o dosificado. El mercurio dosificado, se adquiere en cápsulas u obleas, éste sistema es el más ventajoso porque evita la manipulación al aire libre. El mercurio sin dosificar debe ser de la mayor pureza posible, este se adquiere en recipientes irrompibles de plástico, por lo que debe ser transferible a dosificadores.

El sistema menos recomendable es el empleo de mercurio al aire libre en balanzas u otros dispositivos por su poca confiabilidad y el riesgo constante de contaminación ambiental.

- Limpieza del Mercurio.

El mercurio en contacto con el aire, forma impurezas que se depositan en la superficie contaminandolo, por lo que debe ser limpiado periódicamente para eliminar la película de suciedad que cubre la superficie quitandole el brillo, esta película se elimina con una gasa húmeda en alcohol.

- Cuidados del Mercurio.

En la actualidad existe una gran preocupación por el manejo del mercurio, para evitar la contaminación ambiental. Para el uso del mercurio en el consultorio dental se recomienda:

- Almacenar el mercurio en envases irrompibles y firmemente sellados.
- Depositar cualquier derramamiento inadvertido en una charola de fácil limpieza o en un espacio de trabajo similar.

- Diseñar el consultorio dental con pisos sin costura.
- Cubrir la superficie de la cavidad con un barniz o una base.
- Recoger todos los residuos de amalgama y mantenerlos en un envase cubierto herméticamente.
- Evitar el uso indiscriminado de soluciones que contengan mercurio.
- Prevenir el calentamiento del mercurio o de la amalgama.
- Aplicar rocío de agua y succión de bajo volumen cuando se retiran restauraciones previas de amalgama.
- Utilizar procedimientos convencionales para condensar amalgama dental, manuales o mecánicos, deben evitarse los condensadores ultrasónicos.

1.4 PROPIEDADES FISICAS DE LAS MALGAMAS.

Algunas propiedades físicas y de trabajo son controladas por el fabricante y estas incluyen:

- Tiempo de Cristalización.

Las aleaciones de cristalización rápida, deben ser condensadas rápidamente, ya que de otra manera la resistencia de la restauración se reducirá y la adaptación marginal será inadecuada.

- Plasticidad.

La plasticidad de una mezcla fresca de amalgama se relaciona con la técnica empleada para condensarla dentro de la cavidad. Una menor plasticidad requiere de mayor fuerza de condensación para obtener una buena adaptación a las paredes y márgenes de la cavidad.

- Resistencia.

Las aleaciones de cristalización rápida logran resistencia en menor tiempo si se manipulan apropiadamente. La amalgama alcanza su mayor resistencia aproximadamente 24 horas después de su colocación.

- Deformación.

La deformación o deterioro marginal se correlaciona estrechamente con la fractura marginal. La deformación es el porcentaje de deterioro marginal bajo presión o temperatura bucal.

- Cambios Dimensionales.

Es de gran importancia clínica la expansión excesiva causada por la inclusión de humedad en el material durante su manipulación, dicha expansión puede ser hasta de 5%, lo cual provoca dolor posoperatorio, fractura dentaria, extrusión de la amalgama, disminución en la resistencia y aumento en la corrosión.

- Corrosión y Deslustre.

El deterioro de la superficie de una restauración depende de la aplicación de una técnica adecuada durante su colocación y de la calidad del medio bucal e higiene personal así como el tiempo de aleación empleada, el pulido reduce la corrosión.

- Resistencia a la Tensión.

La fractura o desprendimiento del material en el margen de la amalgama puede deberse a ciertos factores, de los cuales la preparación de la cavidad es el principal.

La resistencia a la tensión se reduce si el contenido final de mercurio es demasiado alto (más de 52%). Las aleaciones de corte ultrafino han mostrado que producen baja resistencia a la tensión, en tanto que las aleaciones de corte fino son mejores en este sentido.

1.5 PROPORCION ALEACION-MERCURIO.

El porcentaje de mercurio remanente después de condensar y modelar una restauración de amalgama es importante, por lo que se debe usar la proporción correcta de aleación con el mercurio. El porcentaje depende en gran parte del fabricante, por ejemplo 5 partes de aleación para 7 partes de mercurio ó 5 para 8 ó 9 para 11.

La proporción más habitual es 5 para 7 pero en ninguna forma la cantidad de mercurio debe exceder de la aleación. Deberá siempre usarse un exceso de mercurio para permitir que la amalgama penetre fácilmente en el interior de la cavidad.

Si existe demasiado mercurio en la amalgama se producirá una expansión excesiva de la restauración y si existe escasa cantidad se perderá la expansión deseable y se producirá retracción.

Se dispone de cápsulas que contienen el mercurio y la aleación separada por una partición de plástico, colocando la cápsula en un instrumento especial se unen los compartimentos, lo que permite la mezcla del mercurio con la aleación. La amalgamación se lleva a cabo colocando la cápsula en un amalgamador mecánico, el tiempo de mezcla es de 5 segundos

Si la aleación no se ha adquirido en cantidades medidas puede pesarse con una balanza especial para este propósito. Las proporciones apropiadas de aleación y mercurio se vierten en el interior del mortero, hasta llevar a cabo la trituración.

- Proporcionadores.

1.- Cápsulas Predosificadas:

De todos los métodos para la dosificación de la aleación y el mercurio, el más exacto es el de la cápsula predosificada, pero su mayor inconveniente es su elevado costo.

2.- Tabletaz o Pallote:

En esta presentación el fabricante comprime la aleación logrando una tableta con peso preestablecido, el peso más utilizado es de 0.37 gramos.

3.- Dispensadores de Mercurio:

Cuando se utilizan tabletas o aleación en polvo es necesario medir el mercurio y uno de los métodos utilizados es por medio de los dispensadores que constan de un frasco con una corredera que al ser oprimida permite la salida de una gota, en ocasiones trae vástagos cambiables para ajustar las proporciones.

4.- dispensadores de Aleación y Mercurio:

Este metodo es similar al anterior, uno de los frascos suministra la aleación y el otro el mercurio.

5.- Balanzas de Crandall y Crescent:

Estas son usadas cuando se tiene aleación en polvo.

- Amalgamación y Trituración.

Los objetivos de la trituración son:

- 1.- Poner en íntimo contacto las partículas de la aleación humedeciendolas con el mercurio.**
- 2.- Lograr una masa de amalgama de plasticidad adecuada para ser condensada en la cavidad.**
- 3.- Desoxidar la aleación en la superficie para permitir la reacción química.**
- 4.- Reducir el tamaño de las partículas cuando estas son grandes.**

Existen dos tipos de trituración o amalgamación:

a) Amalgamación Manual.

Consiste en el empleo de un mortero de vidrio esmerilado y un polón que se adapte al interior de el mortero. Se debe trabajar sobre una superficie firme apoyando el mortero y golpeandolo suavemente a medida que avanza la amalgamación.

Una amalgama correctamente triturada presenta las siguientes características:

- Ausencia de partículas secas.
- Aspecto liso y con poco brillo.
- Cohesión de la masa de amalgama.
- Adhesión leve a las paredes del mortero desprendiéndose al menor golpe.

b) Amalgamación Mecánica.

Los amalgamadores mecánicos proporcionan grandes ventajas:

- La trituración se logra rápidamente.
- Los resultados son más consistentes.
- Se requiere menor cantidad de mercurio.
- Se emplea menor tiempo.
- La amalgama resulta con mejores cualidades en lo que respecta a su resistencia compresiva y densidad final.
- El tiempo de trituración varía dependiendo del aparato.

1.6 FASES DE LA AMALGAMA.

Durante el fenómeno de trituración, el mercurio se une con los componentes de la aleación, formandose las fases metalográficas propias de esta reacción. La reacción química de una aleación molida o esférica con bajo contenido de cobre es la siguiente:

Mercurio + Aleación Plata-Estaño (exceso) Fase Plata-Estaño (sin reaccionar) + Fase Plata-Mercurio + Fase Estaño-Mercurio.

- La fase Plata-Estaño, se llama fase (γ) gamma, está compuesta de las partículas de aleación sin reaccionar, esta

fase queda nucleada y envuelta en una matriz conformada con las otras fases y es la de mayor resistencia.

- La fase Plata-Mercurio, se llama fase gamma 1 (γ_1).

- La fase Estaño-Mercurio, se llama gamma 2 (γ_2).

La primera fase en formarse es la Gamma 2 pero desaparece con el tiempo y se sustituye por una fase cobre-estaño, dicha fase se forma en la amalgama endurecida por una reacción en estado sólido entre la fase Estaño-Mercurio (γ_2) y la fase eutéctica Plata-Cobre.

Cuando existe bajo contenido de Cobre la presencia permanente de la fase Gamma 2 ocasiona un debilitamiento de la restauración, lo cual conducirá a fractura marginal, alto escurrimiento, oxidación y corrosión. En las fórmulas de alto contenido de cobre, el cobre ocasiona la eliminación de la indeseable fase Gamma 2 después de algunas horas

La presencia del Cobre y el eutéctico Plata-Cobre en las fases dispersas induce a la desaparición de la fase recién formada, tomando el Estaño de esta fase y formando una nueva fase, la fase Eta Cobre-Estaño.

El endurecimiento de la amalgama es el resultado de dos fenómenos: solución y cristalización

Cuando el mercurio entra inicialmente en contacto con la aleación de la amalgama, las partículas de la aleación se mojan con el mercurio y empiezan a absorberlo. La difusión del mercurio dentro de las partículas de la aleación forman en la superficie las fases Gamma 1 y Gamma 2 y su subsecuente crecimiento causan que la amalgama endurezca.

Con las amalgamas hechas de las aleaciones mezcladas la fase 2 reacciona después para formar una fase Cobre-Estaño. El mercurio en una amalgama, se liga con la Plata y con el Estaño y no presenta más las propiedades tóxicas del mercurio sin reaccionar.

REACCIONES DE LAS ALEACIONES DE AMALGAMA CON MERCURIO.

TIPO DE ALEACION	REACCION.	MER CURIO (%)
- Aleación molida o esférica con bajo contenido de Cobre	$Ag-Sn + Hg (Ag-Sn).$ $Ag-Sn(\gamma) + Sn-Hg (\psi)$	45-46
- Aleación mezclada	$(Ag-Sn + Ag-Cu)$ $Ag-Sn + Ag-Cu + Hg$ $Ag-Sn (\gamma) + Ag-Hg (\psi) + Sn-Hg (\psi)$ Then $Sn-Hg (\psi) + Ag-Cu$ $Ag-Hg (\psi) + Cu-Sn.$	50-52
- Aleación esférica con alto contenido de Cobre (Ag-Sn)	$Ag-Sn-Cu = Hg$ $Ag-Sn-Cu + Ag-Hg (\psi) + Cu-Sn$	43-46

CAPITULO II

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LAS AMALGAMAS.

Indicaciones.

Las amalgamas están indicadas en restauraciones relativamente pequeñas si estas no están sometidas a tenciones excesivas y si el material está apoyado y retenido por estructura dental sana. No se debe esperar una duración prolongada si la superficie oclusal es muy grande.

Las amalgamas están indicadas en:

- 1.- Restauraciones de cavidades proximales.
- 2.- Defectos de fosetas.
- 3.- Lesiones en el tercio gingival de dietes posteriores.
- 4.- En las superficies distales de caninos y aquellas áreas en donde su colocación no afecte la estética.
- 5.- Reparaciones de restauraciones defectuosas.
- 6.- Como cubierta protectora temporal sobre tratamientos pulpares.
- 7.- Para construir bases o cimentaciones, a menudo con pins, para retener restauraciones vaciadas.
- 8.- Para uso general en dientes desiguos, prefiriendose sobre el oro.

Contraindicaciones.

Dentro de las precauciones que se deben tomar al usar una amalgama es su relativa baja resistencia a la tensión, lo cual contribuye al deterioro marginal. Las contraindicaciones son las siguientes:

- 1.- Restauraciones extensas, sujetas a extensiones excesivas.
- 2.- Si la restauración se localiza en algún lugar muy visible, ya que se verá afectada la estética.
- 3.- Tiene poca resistencia de borde.

Causas más Frecuentes en el Fracaso de las Restauraciones con Amalgama.

1.- Fractura Marginal.

- Alto contenido de mercurio en la amalgama.
- Calentamiento del margen durante el bruñido y el pulido.
- 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.
- Diseño cavitario incorrecto, como por ejemplo margenes bicelados.
- Tallado incorrecto, la amalgama se extiende sobre los margenes y se fractura con facilidad.

2.- Fracturas Totales.

- Incorrecto diseño cavitario tal como un istmo poco profundo y ancho
- Contacto prematuro del diente antagonista sobre la amalgama no endurecida.

3.- Pigmentación y Corrosión.

- Efectos de la dieta, por ejemplo el azufre de los alimentos producen ennegrecimiento.
- Exceso de Gamma 2, debido a un alto contenido de Estaño en la aleación.

4.- Porosidad.

- Mala condensación como resultado de una baja presión (debido a un gran tamaño en la cabeza del condensador) o una masa muy líquida (debido a un alto contenido de mercurio).
- Poca plasticidad debido a una insuficiente trituración.

CAPITULO III

PREPARACION DE CAVIDADES PARA AMALGAMA

La amalgama al ser un material frágil, no es adecuada para ser utilizada en espesores delgados. En las restauraciones que deben soportar fuerzas de oclusión, la amalgama debe ser empleada en volumen razonable y las restauraciones profundas y angostas son mecánicamente más favorables que aquellas anchas y poco profundas.

El diseño de la cavidad dependerá de las propiedades físicas del material y para el caso de las amalgamas la cavidad presentará las siguientes características:

- 1.- Los ángulos cavosuperficiales deben aproximarse a los 90 grados.
- 2.- Las cavidades se deben preparar de tal manera que la estructura dentaria remanente soporte la amalgama.
- 3.- Las preparaciones de las cavidades deben ser conservadoras.
- 4.- Las cavidades profundas deben requerir de aislamiento para proteger a la pulpa.
- 5.- El factor retentivo es esencial.
- 6.- Se debe considerar un volumen adecuado para proporcionar resistencia.

3.1 POSTULADOS DE BLACK.

- 1.- Extensión por Prevención
- 2.- Esmalte sobre Dentina Sana.
- 3.- Pisos Planos, Paredes Paralelas, Angulos de 90 grados.

1.- Extensión por Prevención.

Aquí se requiere que la forma de contorno sea tal que la restauración terminada se extienda a las llamadas áreas de autoclisis, en virtud de factores funcionales bucales o al buen cuidado y medidas preventivas. También las áreas de descalcificación deben considerarse como posible indicación para la extensión por prevención, así como todos los surcos de crecimiento y fosetas defectuosas.

2.- Esmalte Sobre Dentina Sana.

Los objetivos precisos en la restauración de cualquier lesión o defecto en un diente, son restaurar y conservar forma y función, así como la estética cuando esté indicado. Para alcanzar estas metas debe extenderse la preparación de la cavidad para incluir la totalidad del defecto. Depende del material de restauración que se utilice, normalmente es necesario extender el contorno para eliminar todo el esmalte sin soporte, ya que si este tejido no está sostenido sobre dentina sana y normal, tiende a fracturarse.

3.- Pisos Planos, Paredes Paralelas, Angulos de 90 Grados.

Este postulado estaría dado por la forma de resistencia y retención. Es la configuración que se le da a la cavidad para prevenir la fractura del material de restauración o del diente, durante la obturación o posteriormente, por ejemplo colocar suficiente cantidad de amalgama alrededor de las paredes, cerca de los ángulos rectos y en el piso o pared pulpar plana, para soportar las fuerzas de oclusión.

También está dado por la configuración interna de la preparación para prevenir el desplazamiento del material, por ejemplo, paredes opuestas casi paralelas, cortes retentivos, etc.

3.2 CLASIFICACION DE CAVIDADES SEGUN BLACK, PASOS PARA LA PREPARACION DE UNA CAVIDAD, CLASIFICACION DE FRESAS.

Las caviades han sido clasificadas de muchas maneras, pero la más empleada es la expuesta por el doctor Black.

- Clasificación Etiológica de Cavidades Según Black.

Para poder realizar dicha clasificación, tomó en cuenta los sitios más frecuentes en donde se presenta la caries, así como la existencia de zonas de propensión y de inmunidad. Las denominó, cavidades de fosas y surcos; y son las que se presentan en los defectos estructurales del esmalte. Cavidades de las superficies lisas, son las que se presentan en las zonas del diente cuyo esmalte está perfectamente formado, pero que por su localización no se produce en ella autoclisis, originando así la presencia de caries.

Posteriormente Black subdivide estos dos grupos en cinco clases, con el fin de agrupar las cavidades que requieran de un tratamiento similar.

- Clase I: Cavity situada en fosetas y fisuras, en las superficies oclusales de los premolares y molares, los dos tercios de oclusión de la superficie bucal y lingual de los molares y la lingual y palatina de los incisivos.
- Clase II: Cavidades situadas sobre las superficies proximales de premolares y molares.
- Clase III: Cavidades sobre las superficies proximales de los incisivos y caninos, pero sin alcanzar el ángulo incisal.
- Clase IV: Cavidades sobre las superficies proximales de los incisivos y caninos en las cuales está afectado el ángulo incisal.
- Clase V : Cavidades en el tercio gingival de las superficies labial, bucal y lingual de todos los dientes.

- Pasos para la Preparación de una Cavidad.

La preparación de una cavidad debe realizarse en una secuencia adecuada. Black sugirió un orden de procedimientos o pasos para realizar un tratamiento dental restaurador.

- 1.- Establecimiento de la forma de contorno y diseño de la cavidad.
- 2.- Obtención de la forma de resistencia y retención.
- 3.- Obtención de la forma de conveniencia.
- 4.- Exterpación de la caries restante.
- 5.- Terminación de las paredes del esmalte y los bordes.
- 6.- Realización de la limpieza de la cavidad.

1.- Forma de Contorno y Diseño de la Cavidad.

La forma de contorno es la forma del ángulo cavo superficial que se obtiene después de haber preparado la cavidad y se obtiene por la eliminación del esmalte despegado por la caries.

Todas las cavidades en las que intervienen fisuras (sean caries o no), deben seccionarse hasta que el borde de la cavidad termine sobre una superficie lisa. Los bordes de las cavidades de las superficies de aproximación deben extenderse hasta áreas de menor susceptibilidad, o sea hasta el interior de las aberturas bucal y lingual por debajo de la cresta del borde de la encía, sobre la superficie de oclusión en los tercios oclusales de la superficie bucal y lingual de los molares y premolares, y las superficies correspondientes de los dientes anteriores. En muchos casos es recomendable el principio de extensión por prevención, por lo que el operador debe guiarse por factores tales como la edad del paciente, propensión a la caries, disposición de los dientes y estado general del paciente.

2.- Forma de Resistencia y Retención.

Una cavidad, tiene forma de resistencia cuando se prepara de tal manera que la sustancia dentaria restante quede protegida contra la fractura durante la masticación.

Tiene forma de retención, si se dispone de tal modo que no pueda desprenderse el relleno.

- Forma de Retención:

Las restauraciones pueden desprenderse por la tracción de alimentos adherentes por las fuerzas de oclusión. Las amalgamas y los rellenos de oro cohesivo se detienen por el hecho de que están comprimidos contra las paredes de la cavidad y porque la abertura de la cavidad es más pequeña que el interior.

En estas cavidades las paredes laterales deben ser casi perpendiculares al suelo, la retención aumenta si se prepara con ángulos agudos de esquina y rincón.

- Forma de Resistencia:

Para que una cavidad tenga una buena forma de resistencia, todo el esmalte de sus paredes deben sostenerse sobre dentina sana, todos los prismas del esmalte deben apoyarse sobre la dentina, de no ser así, fragmentos de sustancia dentinaria se desprenderán del borde de la cavidad después de haber incertado la restauración.

3.- Forma de Conveniencia.

La forma de conveniencia, es la forma que se le dá a la cavidad de modo que se logre un acceso adecuado a todas sus paredes, mientras se prepara la cavidad y se va a introducir el relleno. En algunos casos se debe sacrificar parte de la pared bucal o lingual cuando los dientes están en relación anormal entre sí. La forma de conveniencia se realizará solo por conveniencia del operador, unicamente se recurrirá a ella en casos de necesidad.

4.- Extirpación de la Caries.

Al comienzo de la preparación de la cavidad deberá extirparse la mayor parte de la caries. Al eliminar la caries en esta fase puede comprobarse si la pulpa está al descubierto y de esta forma se podrá escoger el tratamiento más apropiado. Si la cavidad es pequeña se extirpa toda la caries, al paso que se logra la resistencia y retención.

En ocasiones se observa dentina teñida y parcialmente descalcificada en el fondo de una caviada profunda, en este caso el operador deberá decidir si la extirpa o la conserva. Si la dentina es dura y no puede extraerse más con escavadores de cucharilla, es buena práctica respetar esta dentina dura y teñida.

5.- Terminación de las Paredes del Esmalte y los Bordes.

Las paredes se alisan para cualquier refinamiento necesario en la cavidad, como eliminar el esmalte sin soporte en el ángulo cavo superficial o alisar un contorno irregular o dentado.

Estos pasos se realizan para proporcionar el emjor sellado marginal posible y la máxima resistencia tanto al esmalte como al material de reatauración.

6.- Limpieza de la Cavidad.

Esta es la última fase en la preparación de la cavidad y consiste en la extracción de todos los restos que se eliminan con aire caliente o agua, cuando la cavidad está seca puede examinarse y el operador estará en condiciones de observar si se ha llevado a cavo en forma apropiada todas las fases previas. La limpieza de la cavidad se debe realizar con peróxido de hidrógeno por ser una solución débil y por lo tanto no irrita ala pulpa.

Clasificación de Fresas.

Cada forma de fresa viene en serie de diferentes tamaños, designado por un número específico, el número indica no solo el tamaño, sino también la forma.

Existen dos tipos de fresas, de diamante y de carburo. Las fresas de diamante, se utilizan para eliminar el esmalte, mientras que las de carburo eliminan restos de caries por medio de sus hojas.

- Clasificación.

1/2 - 11	Redonda.
11 1/2 - 16	Rueda.
33 1/2 - 40	Cono invertido.
55 1/2 - 62	Fisura lisa.
170 - 171	Fisura troncocónica.
505 - 504	Redonda estriada.
556 - 563	Fisura recta estriada.
700 - 703	Fisura troncocónica estriada.
901 - 903	De punta y lados cortantes.
957 - 595	De punta cortante.

La letra "L." después de un número de frasa, significa que la fresa es más larga que lo normal pero tiene la forma original, ejemplo; 169 L, fisura troncocónica larga con canaladuras en espiral.

Las canaladuras son espacios indentados entre las hojas de la fresa, y el termino estrias significa que las hojas tienen muescas.

3.3 PREPARACION DE CAVIDADES CLASE I PARA AMALGAMA.

Si la caries de fosetas y fisuras se detecta en sus inicios, puede tratarse muy fácilmente, además se debe restaurar, en pacientes jóvenes las fosetas o surcos que por su gran profundidad tengan mayor susceptibilidad a caries, se recomienda recontornear surcos defectuosos, si el defecto no ha llegado a la unión amelodentinaria.

La forma de contorno se puede establecer con una fresa de fisura recta (números 55 ó 56) o troncocónica (números 169 L, 170 ó 171), el área que se va a restaurar se debe penetrar o abrir con una fresa redonda número 1/2 ó 3. Se observan los mismos principios para contornear la cavidad y alinear la pared interna, sin importar el tipo de fresa que se emplee. Sin embargo la orientación de cada fresa se modifica de acuerdo a los requerimientos de la preparación de cavidad, de tal manera que se produzca la forma interna correcta.

- Preparación de la Cavidad (Molar Inferior).

1.- Se perfora la foseta distal con una fresa y se extiende el corte distalmente, solo hasta el comienzo de la cresta marginal distal, después vestibulolingualmente, solo lo suficiente para eliminar cualquier fisura profunda. Al establecer la pared distal, el ángulo de la fresa debe ser tal, que no debilite la cresta marginal distal. Por lo general, esto requiere que el ángulo línea distopulpar sea obtuso.

La pared pulpar se establece a una profundidad que solo requiere la remoción de una pequeña cantidad de dentina. Si existe caries más profunda que dicha pared quedará una pared superficial (Subpulpar y su axial).

2.- Se extiende el corte mesialmente dentro de la foseta central y luego lateralmente hasta el surco vestibular y lingual. Al establecer las paredes de la cavidad, se hace un movimiento de pincelado con la fresa para desgastar la estructura dentaria. Se talla el esmalte y se elimina suficiente estructura dentaria para facilitar la colocación adecuada del material de restauración, las porciones distales de las paredes vestibular y lingual deben ser ligeramente retentivas. La angulación del margen cavo superficial debe establecerse de acuerdo a la inclinación de las cúspides, la pared pulpar de la cavidad será relativamente plana y debe ser lisa.

3.- Se extiende el corte hacia la foseta mesial vestibulolingualmente para establecer la pared mesial con un ángulo línea mesiopulpar obtuso y se hacen retenciones en las paredes vestibular y lingual.

- Primer Premolar Inferior.

Las fosetas se preparan con una fresa del número 170 y se extienden los márgenes solo lo suficiente para facilitar la condensación de la amalgama. La pared pulpar de estos dientes se hace paralela a la línea imaginaria que une las puntas de las cúspides, si las paredes oclusales se preparan de manera que sean paralelas al eje mayor del diente, el ángulo línea vestibulo pulpar puede aproximarse demasiado a la pulpa, además esta disposición ocasiona una pared delgada y débil que puede fracturarse fácilmente y acortar la vida de la restauración.

- Cavidades de Fosetas.

Se penetra a la cavidad con una fresa de fisura pequeña y sus márgenes se extienden solo lo suficiente para situarlo en esmalte y dentina sanos, a fin de facilitar la inserción del material de restauración. La forma de contorno debe ser suave y puede ser redonda, elíptica o ligeramente triangular como el caso lo requerirá.

- Cavidades de Fisuras.

La restauración de un surco de desarrollo es por lo general la extensión de una foseta, esto es más común en el surco lingual de los molares superiores y en ocasiones en los surcos vestibulares de los molares inferiores.

1.- Se comienza el corte en la foseta y se prolonga através del surco, las paredes se extienden solo lo necesario como para situarlas en esmalte sano y lo suficientemente separadas como para facilitar la condensación de la amalgama.

2.- Si la cavidad es amplia, se debe establecer una pared gingival plana como áreas retentivas cuidadosamente situadas mesial y distalmente en dentina.

3.4 PREPARACION DE CAVIDADES CLASE II PARA AMALGAMA.

Las cavidades de clase II se localizan en las superficies de aproximación de los molares y premolares, y puesto que se producen sobre superficies lisas, suelen aparecer sin que el esmalte sea defectuoso, muchas de estas cavidades empiezan sobre el lado gingival del punto de contacto y en sus fases tempranas son difíciles de descubrir.

La cavidad de clase II se forma preparando la superficie de oclusión y extendiendo la cavidad aproximadamente con el mismo instrumento, la fresa se introduce através de la superficie de oclusión justamente por dentro de la prominencia marginal, y la parte de aproximación de la cavidad se prepara accionando la fresa en forma de un arco en sentido bucolingual, este movimiento permite seccionar la sustancia dentinaria en sentido gingival, así como en los sentidos bucal y lingual. La sección en la superficie de aproximación se practica en el cuello sin penetrar en la pared externa del diente, debe tenerse cuidado de no lesionar el diente adyacente, el cual puede protegerse con una banda matriz o un anillo de cobre. Es más seguro eliminar la caries blanda con excavadores de cucharilla, debe procurarse también dejar la dentina suficiente sobre la pared axial de la pulpa, y siempre que sea posible eliminar la caries con excavadores.

La pared bucal y lingual debe converger hacia la superficie de oclusión, por lo que los ángulos linguogingival y bucogingival son ligeramente agudos, estos ángulos deben ser ligeramente redondeados para que la amalgama pueda comprimirse bien en su interior y así ser eliminados los prismas no apoyados, cuando se están terminando las paredes bucal y lingual el esmalte debe seccionarse en sentido paralelo con la línea de disociación de los primas. La retención en la parte proximal de la cavidad se obtiene en la dentina seccionandola de tal forma que las paredes lingual y bucal diverjan ligeramente hacia la pared axial.

El contorno de oclusión de la cavidad debe tener siempre una forma en cuña o en forma de cola de pato, de modo que sirva para prevenir que la restauración se desprenda de la superficie de aproximación, la pared distal se dispone de tal forma que esté en ángulo recto con la pared de la pulpa.

La retención en la parte oclusal de la cavidad se obtiene diseccionando las paredes bucales y linguales con una fresa de cono invertido del número 34, este se debe realizar en dentina y solo en la extensión suficiente para convertir el ángulo que las paredes envolventes forman con el suelo.

- Matriz, Portamatriz, Cuñas y Porta Amalgamas.

1.- Matrices.

Existen varios tipos de matrices: Matriz de Tofflemire, matriz hecha a mano, banda matriz en T.

2.- Porta Matriz.

Tiene una perilla de ajuste que mueve un carro deslizante para ajustar el tamaño de la matriz y adaptarla al diente, una perilla aseguradora para sostenerla y una guía con ranuras.

3.- Cuñas.

Las cuñas proporcionan una adaptación óptima de la matriz, y se puede colocar ya sea por vestibular o lingual.

4.- Porta Amalgamas.

Es el instrumento por medio del cual se puede llevar la amalgama a la cavidad.

- Procedimiento.

1.- Se unen los dos extremos de la matriz y se introduce en el porta matriz.

2.- La porción media de la banda se coloca en una de las tres ranuras del extremo del porta matriz, se selecciona una de ellas para establecer la dirección en que la banda debe extenderse para rodear el diente.

3.- La perilla exterior se aprieta para asegurar la banda en el porta matriz.

- 4.- Se ajusta la matriz al tamaño aproximado del diente.
- 5.- La matriz se contornea con un bruñidor y se ajusta tomando en cuenta la localización del área proximal de contacto.
- 6.- La matriz se coloca en el diente y se ajusta, se debe asegurar de que esta se extienda más allá del margen gingival de la preparación y que haga contacto con el diente adyacente.
- 7.- Puede ser necesaria una cuña para adaptar la matriz en el margen gingival y para separar ligeramente al
diente y compensar el grosor de la misma.
- 8.- Se inserta el material.

3.5 PREPARACION DE CAVIDADES CLASE III PARA AMALGAMA.

Las caras proximales de los caninos, deben restaurarse con un material que no se deteriore en el medio bucal, ya que la pérdida del área de contacto provoca la mesialización de los premolares, lo cual afecta la oclusión. En cuanto a el aspecto estético, el material restaurativo se oculta por lo prominente de este diente, por lo tanto las resinas están indicadas en pocas ocasiones.

1.- En la cara lingual se hace un corte axial con una fresa número 169 L, se establece la pared gingival al nivel deseado y se extiende con cuidado vestibulolingualmente, este corte se debe hacer através del área de contacto y situarse principalmente en el esmalte.

2.- La extensión del contorno lingual debe ser conservadora, solo la necesaria para facilitar la instrumentación y condensación de la amalgama.

3.- Se rompe el resto de la placa del esmalte con una cucharilla.

4.- Se tallan las paredes proximal y gingival con un cincel biangulado, una hachuela para esmalte o un cincel de Wedelstaedt.

5.- Se colocan pirámides retentivas en los ángulos punta vestibulolingual y linguogingival con una fresa redonda número 1/2 ó 169 L.

6.- Se talla la porción interna de la pared gingival para dar forma de resistencia.

7.- Se aplica barniz cavitario, se talla ligeramente el margen gingival para eliminar esmalte sin soporte.

- Procedimiento Distolingual con Cola de Milano.

1.- Se hace un corte axial en la superficie lingual con una fresa número 169 L.

2.- Se contornea el área de la cola de milano, no debe extenderse el contorno incisal más de lo necesario ya que el propósito es conservar la mayor cantidad de tejido incisal, se hace un escalón en dentina solo con la profundidad suficiente para permitir establecer áreas retentivas.

3.- Se campe la línea de esmalte, se talla el pisa gingival, se modelan las pirámido vestibular y lingual con fresa número 169 L.

4.- Se establecen áreas retentivas en las zonas de dentina incisal y gingival de la cola de milano con una fresa número 33 1/2, no se debe profundizar el corte en la pared mesial.

5.- se profundiza el ángulo línea gingivoaxial, se talla el margen cavo superficial gingival para retirar prismas de esmalte sin soporte, y se aliza el esmalte vestibular y lingual.

3.6 PREPARACION DE CAVIDADES CLASE V PARA AMALGAMAS.

En general la forma de contorno de las restauraciones de amalgamas clase V varía mucho.

- Preparación de la Cavidad (Premolares).

1.- Se moldea la pared distal con una fresa de cono invertido, posteriormente se contornea la pared mesial.

2.- La pared oclusal o incisal, se establece tallando con un costado de la fresa, teniendo cuidado de no socavar el esmalte, el margen cavo superficial debe formar un ángulo recto, el contorno oclusal en algunos casos puede ser curvo para conservar la estructura dentaria pero por lo general debe ser recto. Si la pared oclusal se localiza en el tercio gingival del diente, no es necesario socavar la dentina para dar retención adicional sin embargo si dicha pared se encuentra a nivel superior en el diente, es necesario el socavado para conservar el ángulo recto formado por la pared adamantina tallada y la superficie dentaria.

3.- con el extremo de la fresa hacia la pared axial y cortando con un costado de la misma se establece la pared gingival, con un ligero declive interno hacia la pared axial, para proporcionar mayor retención.

4.- Con el extremo de la fresa se alisa ligeramente la pared axial, la cual debe ser convexa, armonizando con la superficie del diente intacto.

5.- Se afinan los ángulos punta y se alisan las paredes, dándole mayor atención al margen cavo superficial.

6.- Si se establece la pared gingival por encima de la unión cemento-esmalte, se debe tallar el margen cavo superficial, lo suficiente para eliminar todo el esmalte sin soporte, si se termina en cemento, solo será necesario suavizar y definir dicho margen.

- Preparaciones Extensas Clase V.

Las cavidades gingivales con frecuencia pueden limitar con restauraciones proximales, esto es frecuente con pacientes con problema de caries recurrente, en estos casos es conveniente colocar las restauraciones proximales antes de las gingivales.

En ocasiones las cavidades gingivales de los molares incluyen el área de la foseta vestibular o puede extenderse por completo através del surco vestibular hasta la cara oclusal, debe procurarse preservar estructura dentaria, ya que las cúspides vestibulares de los molares son las de trabajo y deben conservar dentina sana para evitar fracturas.

3.7 RESTAURACIONES DE LESIONES EXTENSAS CON AMALGAMA.

Por lo general no se recomienda restaurar cúspides con amalgama, sin embargo esto se hace con frecuencia y con muy buenos resultados, si se realiza con habilidad, cuando no existe la estructura dentaria sana necesaria para proporcionar la máxima forma de resistencia a la amalgama, su volúmen debe incrementarse. Las cúspides perdidas o superpuestas deben estar provistas de la cantidad suficiente de amalgama para evitar que las fuerzas oclusales ocasionen fractura.

Si la fractura es pequeña, puede quedar suficiente estructura dentaria y obtenerse la retención adecuada colocando socavados de manera estratégica.

- Restauración de Cúspides.

- 1.- Se preparan las áreas clase II de la cavidad como es habitual, se extiende la pared gingival hasta la cúspide distolingual.
- 2.- Se establece la pared mesial en la cúspide distolingual, tallando una pirámide retentiva, se modela la pared gingival y se talla el margen cavo superficial.
- 3.- Se coloca un pin en la dentina, en el área de la cúspide faltante.

CAPITULO IV

INSERCIÓN DE BASE DE CEMENTO Y APLICACIÓN DE BARNIZ EN LA CAVIDAD.

Una vez eliminados los tejidos deficientes (cariados), es necesario proteger el órgano dentinopulpar para que no sufra nuevos ataques de toxinas u otros elementos irritantes y se recupere del estado de estrés a que lo ha llevado el ataque de la caries y el trauma operatorio de la preparación cavitaria, calor friccional, vibración, desecación y otros factores. Los protectores dentinopulpares comprenden dos grandes grupos de materiales; los barnices y forros cavitarios, y las bases cavitarias, que cumplen funciones bien definidas.

a) Barnices.

Se utilizan siempre antes de colocar una amalgama, el barniz más utilizado es el que se prepara con la resina de copal. El barniz debe presentarse en forma muy fluida, para que al evaporarse el solvente deje sobre la superficie de la dentina una capa muy delgada de resina. Se aplican dos capas para que se cubran los poros naturales de la resina orgánica.

Con un algodoncito sostenido con la pinza para algodón, se aplica el barniz sobre toda la cavidad, piso y paredes. Se espera un instante para que evapore el solvente y se aplica una segunda capa.

- Indicaciones.

- 1.- Antes de colocar una base de cemento de fosfato de zinc, para disminuir la penetración de los iones ácidos.
- 2.- Antes de insertar la amalgama, para disminuir la filtración marginal inmediata.

- Contraindicaciones:

1.- Si la base a emplear es un hidróxido de calcio fraguable, de policarboxilato o de ionómero de vítreo, no se aplica barniz antes de la base sino después, para disminuir la filtración marginal inmediata de la amalgama

b) Bases Cavitarias.

Son compuestos que se aplican preferentemente sobre el piso de las cavidades y/o paredes axiales y se usan para proteger la pulpa de la acción térmica, para ayudar a la defensa natural y en los casos cuando llevan incorporados medicamentos, actúan también como paleativos de la inflamación pulpar. Los más usados son las bases de óxido de zinc y eugenol, hidróxido de calcio, fosfato de zinc, policarboxilato e ionómero de vítreo.

1.- Policarboxilato de Zinc.

Las condiciones mecánicas y biológicas de este cemento, son muy adecuadas para su uso clínico como base debajo de amalgamas. En consistencia de cementado, se usan como cementos finales para la retención de coronas y puentes, no son tan fuertes como los cementos de fosfato de zinc, pero irritan menos a la pulpa.

- Composición:

Polvo:

- Óxido de zinc.
- Óxido de magnesio.
- Fluoruro estannoso.
- Óxido de aluminio.

Líquido:

- Ácido poliacrílico.
- Copolímero.
- Ácido itacónico.

Ventajas:

- Presenta adhesión a esmalte y dentina.
- Rápida elevación del Ph.
- Poca reacción pulpar.
- Mayor resistencia a la compresión.

Desventajas:

- Tiempo de trabajo corto.
- Soluble a ácidos orgánicos y líquidos.

2.- Ionómero de Vitreo.

Se usan para la cementación de coronas y puentes, con una consistencia más gruesa para las restauraciones clase V.

- Composición:

Polvo;

- Oxido de silicio.
- Oxido de aluminio.
- Fluoruro de calcio.
- Fluoruro de sodio.

Líquido;

- Acido poliacrílico.
- Acido itacónico.
- Acido tartárico.
- Agua.

Ventajas:

- Biocompatibilidad dentino-pulpar.
- Adhesión a esmalte, dentina y cemento.
- Presenta efectos anticariogénicos.
- Insolubilidad relativa.
- Resistencia a la compresión.
- Es radiopaco.
- No necesita gravado del esmalte.
- No necesita retención.

Desventajas:

- Corto tiempo de trabajo.

3.- Óxido de Zinc y Eugenol.

Su principal aplicación es en dientes temporarios, con finalidad terapéutica para sellar herméticamente una lesión cariosa antes de su restauración definitiva. En cavidades profundas el eugenol es nocivo para la pulpa.

- Composición.

Polvo;

- Óxido de zinc.
- Resinas naturales.
- Polimetacrilato de metilo.
- Poliestireno.

Líquido;

- Eugenol.
- Resinas disueltas.
- Ácido acético.
- Ácido ortoetoxibenzoico.

Ventajas:

- Tiene acción antibacteriana.
- Sellado marginal mayor al de los otros materiales.
- No es irritante al tejido pulpar.

Desventajas:

- Baja resistencia a la compresión.
- No es compatible con los materiales de obturación estéticos como las resinas.
- Su solubilidad y desintegración provoca baja resistencia a la abrasión.

4.- Hidróxido de Calcio.

El cemento de hidróxido de calcio es útil para el recubrimiento pulpar directo e indirecto y como barrera protectora por debajo de las restauraciones de resinas sin relleno y compuestas, además no interfiere con la polimerización de estos materiales.

- Composición.

Pasta base;

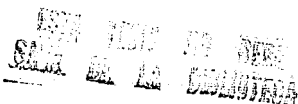
- Tuxtanato de calcio.
- Fosfato decalcio.
- Oxido de zinc.
- Salicilato de glicol.

Pasta catalizadora;

- Hidróxido de calcio.
- Estearato de zinc.
- Sulfonamidas de etilolueno.

Suspensión;

- Hidróxido de calcio (polvo).
- Agua destilada (líquido).



Ventajas:

- Aislante térmico.
- Estimula la formación de dentina de reparación.
- Poca o ninguna penetración de ácido fosfórico.

Desventajas:

- Mayor tiempo de fraguado.
- Solubilidad a líquidos bucales.

5.- Fosfato de Zinc.

Se usa en forma primaria para la cementación final, por su acidez es necesaria la protección pulpar.

- Composición.

Polvo;

- Óxido de zinc calcinado.
- Óxido de magnesio.
- Óxido de bismuto.
- Óxido de sílice.

Líquido;

- Ácido ortofosfórico.
- Agua.
- Aluminio.
- Zinc.

Ventajas:

- Resistencia a la compresión.
- Poca conductividad eléctrica.
- Fácil manipulación.
- Larga durabilidad clínica.

Desventajas:

- Soluble en ácidos orgánicos y líquidos orales.
- Irritante pulpar.
- Falta de adhesión a las estructuras dentarias.

CAPITULO V

INSERCIÓN DE LA AMALGAMA.

El condensado de la amalgama, constituye el paso más exigente, ya que depende exclusivamente del operador. La condensación depende de la plasticidad de la masa, el tipo de aleación, el tipo de condensadores y la fuerza aplicada.

Una condensación incorrecta traerá como consecuencia:

- 1.- Cambios volumétricos.
- 2.- Desfavorables propiedades mecánicas.
- 3.- Insuficiente adaptación de los márgenes.
- 4.- Corrosión.
- 5.- Porosidad interna y externa.

- Objetivos:

- 1.- Completar la trituración.
- 2.- Asegurar la adaptación de la masa de amalgama a las paredes y bordes de la cavidad.
- 3.- Eliminar el exceso de mercurio.
- 4.- Lograr que las partículas de aleación se encuentren lo más próximas posibles obteniendo una restauración compacta y homogénea.
- 5.- Reducir las porosidades.
- 6.- Aumentar la densidad de la masa.
- 7.- Disminuir la posibilidad de fractura marginal.

La amalgama deberá estar correctamente preparada y suficientemente plástica durante todo el procedimiento para lograr buenos resultados. La amalgama terminada deberá tener menos de un 50% de mercurio. Las amalgamas se deben de llevar a la cavidad en pequeñas porciones, si se coloca una porción demasiado grande la presión de condensación será insuficiente y dará como resultado una acción incompleta y con probable separación en capas.

- Porta Amalgamas y Condensadores.

El porta amalgamas es el instrumento apropiado para llevar la amalgama a la cavidad. El condensador debe ser un instrumento doble para adaptarse a la situación clínica.

La condensación más eficiente consta de un movimiento combinado de empuje y vaiven que permite un mejor resultado en la adaptación del material a las paredes cavitarias.

Es muy importante el tamaño de la parte activa, dado que la presión producida varía en porción inversa a el área de la cara del condensador, por lo tanto, un condensador de extremo pequeño será preferible cuando sea necesario ejercer mayor presión de condensación.

Al iniciar la condensación es necesario utilizar un instrumento del mayor tamaño posible, para adaptar la primera porción facilitando de este modo las maniobras posteriores y evitando su caída de la cavidad, cuando son dientes del maxilar superior, continuando luego con uno de extremo más reducido, para ejercer la mayor presión posible logrando así una mejor homogeneización y condensación, cuando la cavidad está totalmente llena por el material, se prefiere uno de mayor diámetro.

- Bruñido Previo al Tallado:

El bruñido previo al tallado debe ser considerado como una continuación al procedimiento de condensación. La cavidad debe estar sobrellenada, para que al eliminar el excedente se logre una homogeneización del material.

- Venillaje.

- 1.- Reduce la microporosidad y el exceso de mercurio.
- 2.- Remueve algunos excesos de amalgama, haciendo un premodelado de la restauración y facilitando el posterior tallado.
- 3.- Completa el condensado de la amalgama, comprimiendo las partículas de la superficie.
- 4.- Aumenta la resistencia a la corrosión.
- 5.- Mejora las propiedades físicas en los bordes.
- 6.- Reduce la filtración marginal.

- Tallado o Escultura.

El tallado o escultura de la amalgama tiene por objeto reproducir la forma anatómica correcta en las superficies de la restauración, no se debe intentar tallar la amalgama si esta no ofrece suficiente resistencia al instrumental adecuado. Los talladores deben poseer bordes cortantes afilados para ejercer su acción en forma efectiva.

Se prosede a eliminar los excesos groseros del material y en especial aquel que presente mercurio residual. Se utiliza el resto de las vertientes cuspidas para lograr el cometido en forma correcta, teniendo suma precaución en el tallado de los rebordes marginales en las cavidades compuestas para no provocar su rotura, se deberá tener un previo conocimiento de la oclusión del paciente para devolver los contactos que tenía. Se debe evitar el tallado excesivo, sacando la restauración de oclusión y por el contrario no dejar excesos que se transformarán en contactos prematuros, se debe tener la precaución de no dejar surcos profundos, pues producen áreas de tensión susceptible a la fractura.

CAPITULO VI

TERMINADO Y PULIDO DE LAS AMALGAMAS.

En una sesión posterior, como mínimo 24 horas después de haber colocado la amalgama, ésta debe ser pulida para disminuir la posibilidad de corrosión, filtración marginal y atrapamiento de placa.

La amalgama terminada y pulida dará como resultado, además de una favorable respuesta de los tejidos gingivales, la posibilidad de que el paciente pueda mantenerla limpia con facilidad.

El primer paso consiste en la eliminación de algún exceso de material que sobrepase el borde cavo superficial de la cavidad. En segundo lugar, la corrección de algún contacto prematuro que se verá como una superficie brillante sobre la amalgama opaca. En tercer lugar se mejorará la anatomía de la restauración.

- Instrumental para el Pulido de las Amalgamas.

- 1.- Fresas gastadas.
- 2.- Fresas para terminar (para orificaciones).
- 3.- Fresas de filos múltiples de varias formas.
- 4.- Puntas de hule.
- 5.- Copas de hule.
- 6.- Cepillos para profilaxis.

Estos instrumentos deben ser utilizados a baja velocidad y sin ejercer presión. También se emplearán pastas abrasivas (pómez y agua con cepillos de cerdas blandas o pastas comerciales).

En las zonas proximales se deben utilizar tiras de pulir cortadas para ser utilizadas por debajo de la relación de contacto. Los elementos de goma (ruedas, copas y puntas), si bien dan alto brillo pueden generar calor y hacer fluir mercurio a la superficie, si son utilizados con alta velocidad. Por lo que deben ser utilizados con baja velocidad.

- Pasos para el Pulido de las Amalgamas.

- 1.- Eliminar excesos.
- 2.- Corregir contactos oclusales.
- 3.- Perfeccionar anatomía.
- 4.- Alisar las superficies.
- 5.- Marcar surcos.
- 6.- Pulir y dar brillo.

En muchas ocasiones el brillo obtenido desaparece al poco tiempo, pero la superficie permanecerá lisa y resistente a la corrosión.

Amalgamas realizadas con aleaciones de alto contenido en cobre u otras formulas modernas, que han sido manipuladas correctamente, bruñidas y que endurecen rápidamente, pueden ser pulidas al cavo de 10 ó 12 minutos en la misma sección operatoria.

La omisión de pulido en estas amalgamas, no produce tanto deterioro en la superficie de esta restauración ya que es más resistente a la corrosión. Lamentablemente, grán cantidad de odontólogos, no pulen las restauraciones de amalgama, si esto no sucediera, las amalgamas no sufrirían deterioro y brindarían mejores resultados clínicos.

CONCLUSIONES.

La amalgama es un excelente material de obturación dentro de la Odontología restauradora, y siguiendo una buena técnica para su manipulación y preparando una cavidad correcta, dentro de los lineamientos descritos, se obtendrá una buena restauración, dándonos así magníficos resultados.

El Cirujano Dentista para poder realizar cualquier tratamiento dental, tendrá que realizar una buena evaluación de su paciente, para poder así realizar un buen diagnóstico y saber el grado de caries que presenta dicho paciente. Debe tener conocimiento de los tejidos que va a incidir así como el tipo de material de obturación que va a ser utilizado.

Para que un tratamiento con amalgama tenga el éxito deseado, es necesario el pulido, ya que con éste se eliminarán los factores no deseados como la corrosión, los puntos prematuros de contacto, el acumulamiento de placa dentobacteriana, etc.

La amalgama de Plata es desde hace muchos años uno de los materiales de obturación más utilizados y de la cual se han obtenido máximos resultados hasta nuestros tiempos.

Según las estadísticas de las obturaciones que se hacen en la boca el 80% se realiza con este material, al concluir este trabajo nos hemos dado cuenta que para realizar una rehabilitación y que para que esta tenga éxito, se debe tener conocimiento, criterio, habilidad y dedicación, todos estos factores nos darán satisfacciones en nuestra profesión.

BIBLIOGRAFIA

MATERIALES EN LA ODONTOLOGIA CLINICA

D. F. Williams, J. Cunningham; Editorial Mundi S. A. I. C y F
Buenos Aires, Argentina; 1982.

BIOMATERIALES ODONTOLOGICOS DE USO CLINICO.

Humberto José Guzmán Báez; Cat. Editores; 1990.

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES.

Skinner, Ralph W. Phillips; Edit. Interamericana S. A. de C. V.
México D. F. 1986.

OPERATORIA DENTAL ATLAS-TECNICA Y CLINICA.

Julio Barrancos Mooney; Edit. Médica Panamericana;
Primera Edición; México D. F. 1985.

ATLAS DE OPERATORIA DENTAL.

William W. Howard; El Manual Moderno S. A. de C. V.
Tercera Edición; México D. F. 1981.

TECNICA DE OPERATORIA DENTAL.

Nicolás Parula; Edit. O. D. A; Sexta Edición;
Buenos Aires 1976.