

258
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

MÉTODOS DE CONDENSACIÓN DE LA
AMALGAMA

TESINA

Que para obtener el título de
Cirujano Dentista
presenta:

CARLOS MARIN LÓPEZ

Asesor:

C.D. MARIA SARA SILVA MARCELO

Vo. Bo



Ciudad Universitaria, 1996.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTOS

A MI MADRE .

Por el esfuerzo realizado en mi persona
por el apoyo moral y económico
así como su incondicional entrega
madre esta es tu recompensa.

A MIS HERMANOS

En especial a miguel ángel, sin tu
apoyo no lo hubiera logrado.

A TI PATRICIA

Por la motivación que me diste
y tu apoyo en los momentos difíciles.

BETSABE

Cariño, eres mi orgullo.

INDICE

CAPITULO 1 QUE ES UNA AMALGAMA

1.1.- Generalidades.	1
1.2.- Forma de las partículas en la aleación para amalgama.-	10
1.3.- Limpieza de la cavidad.	13
1.4.- Aislamiento Absoluto.	16

CAPITULO 2 TRITURACION DE LA AMALGAMA

2.1.- Trituración.	22
2.2.- Método manual.	23
2.3.- Método mecánico.	24
2.4.- Eliminación del exceso de mercurio.	26

CAPITULO 3 CONDENSACION DE LA AMALGAMA

3.1.- Condensación.	27
3.2.- Condensación manual.	30
3.3.- Condensación mecánica.	31
3.4.- Ventajas de la condensación mecánica.	36

CAPITULO 4 INSTRUMENTAL UTILIZADO PARA LA CONDENSACION DE LA AMALGAMA.

4.1.- Forma del condensador.	37
4.2.- Fuerza ejercida para la condensación.	39

CONCLUSION.....41

BIBLIOGRAFIA.....42

INTRODUCCION

La amalgama dental, ha evolucionado hasta ser un excelente material de obturación, cerca del 80 % de las obturaciones hechas en boca, son de amalgama.

La resistencia al desgaste, es dada por una buena manipulación y condensación, muy importante es comprender este paso, la modificación de ésta, alteraría el resultado de la restauración.

Si se establece una buena condensación, para la obturación de la amalgama, el trabajo realizado constituirá la satisfacción del operador.

CAPITULO 1 .- QUE ES UNA AMALGAMA

1.1.- generalidades de la amalgama -

Durante casi 150 años la restauración de amalgama ha sido utilizada en operatoria dental, sin duda más que ningún otro material.

La amalgama dental consta principalmente de plata, en forma de limadura o esfera o una combinación de ambas. Estas partículas se mojan con mercurio, iniciándose así una reacción fisicoquímica, que en cierto tiempo provoca el endurecimiento del material.

Durante los primeros estadios de esta reacción, la masa de amalgama presenta una consistencia plástica que permite insertarla directamente en la preparación cavitaria.

A pesar de ciertos inconvenientes, la amalgama dental sigue siendo el más usado de los materiales de restauración debido a

- 1.- La relativa simplicidad de la técnica que comprende su manipulación.

- 2.- El mínimo tiempo necesario para su inserción directa en la preparación cavitaria.

- 3.- Su versatilidad para restaurar las zonas cariadas de los dientes en la mayoría de las posiciones de la boca.

- 4.- Sus características clínicas, que le permiten prestar un buen servicio dentro del medio bucal.

Es fundamental que se comprendan las propiedades físicas y las características clínicas de la amalgama dental perfectamente, al considerar un plan de tratamiento que puede involucrar su uso.

Algunos de estos factores hacen que la amalgama sea defectuosa para la obturación de ciertos dientes, mientras que otros presentan desventajas que pueden traer como resultado un fracaso temprano de la restauración.

ALEACION -

PLATA -

Las aleaciones convencionales modernas de amalgama, contienen del 67 al 70 % de plata, el efecto general de la plata es formar compuestos metálicos con el mercurio, que determinan en gran medida los cambios dimensionales que se presentan durante el endurecimiento.

Tiende a aumentar la expansión en ese momento, y también la resistencia.

PROPIEDADES -

- Le da gran expansión
- Resistencia a la compresión
- Dureza
- Color blanco plateado
- Resistencia de borde
- Disminuye el flujo o escurrimiento
- Se amalgama bien con el mercurio.

ESTAÑO -

El estaño se encuentra presente, en concentraciones de 25 a 27 %, afecta a la amalgama de manera opuesta a la plata, ya que tiende a reducir la expansión durante la cristalización debido a su afinidad por el mercurio.

Mejora a la amalgama de la aleación, por desgracia cuando el estaño se combina con el mercurio en el proceso de amalgamación, se forma un componente de estaño y mercurio que reduce la resistencia y aumenta la corrosión.

PROPIEDADES -

- Tiene gran contracción
- Se mezcla bien con la plata, pero lentamente
- No tiene resistencia de borde
- Aumenta la resistencia a la fractura
- Aumenta la resistencia a la tensión
- Disminuye la resistencia a la compresión
- Retarda el endurecimiento de la amalgama.

COBRE -

Se encuentra en cantidades de 6 % o menos, se agrega a la amalgama para aumentar se resistencia y dureza. También tiende a aumentar la expansión durante la cristalización.

En los últimos años, se han introducido varias aleaciones nuevas que contienen concentraciones mayores de cobre por conveniencia estos productos se denominarán " aleaciones altas en cobre ". Para poder distinguirlas del sistema clásico plata - estaño.

PROPIEDADES -

- Resiste grandes presiones
- Tiene similitud con las propiedades de la plata
- Le da un color rojizo a la amalgama.

ZINC -

Puede o no estar presente, la A.D.A. permite un máximo de 2 % en las especificaciones para amalgamas dentales. Suele emplearse como auxiliar para reducir la oxidación de otros metales existentes en la aleación. Cuando los metales se funden

juntos en la fabricación de la aleación.

Siempre existe el peligro de contaminación por oxígeno, el zinc reacciona con facilidad con cualquiera presente, e impide/a combinación de éste con plata, estaño o cobre, los óxidos de estos metales debilitarían la amalgama.

PROPIEDADES -

- Barredor de óxidos
- Reduce el punto de fusión de las aleaciones acompañantes
- Nos da una mejor adaptación a las paredes de la cavidad
- Se mezcla rápidamente con el mercurio.

MERCURIO -

El mercurio utilizado en odontología, debe responder a las normas de la especificación número 6 de la A.D.A., para lo cual la superficie no debe de presentar signos de contaminación y contener menos de 0.2 % de residuos volátiles.

El mercurio puede ser utilizado en odontología, como mercurio metálico, en las amalgamas dentales, y en forma de antisépticos.

- mercocresol - tintura de mercesin
- nitromersol NF - tintura de metafen
- thimerosal NF - solución de merthiolate.

PROPIEDADES -

Las propiedades físicas más importantes del mercurio metálico son :

- Alta presión de vapor
- Alta densidad 13.6 g/cm
- Alta tensión superficial 470 erg/cm.

Dado que la presión de vapor del mercurio es tan alta, se volatiliza aún a temperatura ambiente, además la presión de vapor aumenta con el incremento de la temperatura. Haciendo que el riesgo de contaminación sea aún más alto.

El mercurio es el que va a unir a toda la aleación, y al unirse va a formar fases [etapas].

GENERALIDADES DE LA AMALGAMA

VENTAJAS -

- Material plástico que puede manipularse con facilidad
- Preparación cavitaria menos crítica, que la de las restauraciones vaciadas
- Puede ser preparada en áreas pequeñas y en zonas difíciles de alcanzar
- Soporta las fuerzas de masticación bastante bien
- Menor tiempo de manipulación
- Buena adaptación marginal
- Relativamente insoluble en los fluidos orales.

DESVENTAJAS -

- Corrosión
- Filtración marginal
- Alta conductividad térmica
- Cambios de color, ocasionados por los fluidos orales.

LIMITACIONES -

- Se oxida fácilmente con sulfuro de plata y sulfuro de mercurio
- Se corroe más rápidamente que otros metales
- Tiene una relativa acción galvánica alta
- Obscurece el diente, por penetración de estaño y mercurio dentro de los túbulos dentinarios
- Filtración marginal, inmediatamente después de su colocación
- La percolación, se debe a que los márgenes de la restauración se abren y se cierran, al estar en contacto con sustancias calientes o frías, que favorecen su expansión y contracción.

12 .- FORMA DE LAS PARTICULAS EN LAS ALEACIONES PARA AMALGAMA

La especificación número 1 de la A.D.A., establece que las aleaciones para amalgama deben contener fundamentalmente, plata 65 % , estaño 29 % , cobre 6% , y zinc 2 % .

La reacción con la plata, da lugar a la formación de un compuesto intermetálico Ag - Hg , que se denomina fase gamma I. El mercurio al reaccionar con el estaño forma otro compuesto intermetálico Sn - Hg , denominada fase gamma II.

Lo ideal es utilizar aleaciones que cuando se combinen con el mercurio no generen fases, como es la fase gamma II. La eliminación de esta fase en las aleaciones para amalgama se logra por el aumento en la proporción de cobre, así la fase negativa es remplazada por dos nuevas fases mecánicamente más fuertes y estables.

Las aleaciones para amalgama se pueden clasificar en :

- Convencionales
- Esfericas o esferoidales
- De alto contenido de cobre .

ALEACIONES CONVENCIONALES -

Son aquellas constituidas por partículas de aleación que presentan una morfología superficial poliédrica irregular alargada, que es consecuencia de la tecnología de producción mecánica a partir de lingotes. Estas partículas, de acuerdo al criterio de selección de tamaño, se les puede catalogar en :

- Macropartículas o de macrocorte de 120 a 190 micrometros
- Micropartículas o de microcorte de 40 a 90 micrometros.

Que sí pueden obtener comercialmente a granel, tabletas o cápsulas predosificadas, pero se les considera a estas ultimas como más practicas y economicas.

ALEACIONES ESFERICAS O ESFEROIDALES -

La producción de minilingotes, que se logra por atomización gaseosa de la aleación a partir del estado líquido, proporciona partículas de forma esférica o esferoidales, se caracterizan por una composición química idéntica y una estructura metalográfica extremadamente fina.

La morfología esferoidal otorga una menor superficie específica (área de superficie por unidad de volumen), lo que requiere más bajo contenido de mercurio para su amalgamación. La disminución de tamaño de partícula y la morfología, facilitan la reacción con el mercurio, esto también posibilita ejercer durante las maniobras de condensación una baja presión porque las esferas de aleación presentan menor fricción interna y proporcionan una mayor plasticidad a la masa.

ALEACIONES DE ALTO CONTENIDO DE COBRE -

Las aleaciones con alto contenido de cobre se pueden dividir en :

- A .- Aleaciones de fase dispersa
- B .- Aleaciones de composición única

1.3.- LIMPIEZA DE LA CAVIDAD

Uno de los puntos importantes en la colocación de una amalgama, es la limpieza de la cavidad, ya que el no realizarlo, puede traer como consecuencia que el material que coloquemos en la cavidad, pierda sus propiedades y por lo tanto el tratamiento realizado sea un fracaso.

Una consideración primaria, en la elección de un agente limpiador, es su caracter biológico.

Este deberá ser capaz de limpiar sin irritar la pulpa. Desde este punto de vista, la irrigación con agua suele ser un procedimiento habitual, ya que es segura y convenientemente logra una limpieza razonable, si el agua no parece adecuada, puede emplearse una solución de peróxido de hidrógeno al 2 ó 3 %, con una torunda de algodón para frotar las paredes de la cavidad.

Si el instrumento de alta velocidad, emite aceite con el rocío de agua, será necesario emplear una solución comercial para eliminar todo rastro de aceite, de una preparación o restauración temporal.

G.V.BLACK, se refería como un toilette de la cavidad, en verdad la limpieza comienza durante la preparación de la cavidad, controlando el campo operatorio.

BLACK afirmaba que ningún diente debería ser restaurado sino había sido antes limpiado y secado para su inspección.

La eliminación de detritus, saliva y mucina, fragmentos de tejido dental y sangre, no favorecen la adaptación de la restauración a la pared de la cavidad.

La contaminación puede reducirse, aislando el campo operatorio.

APLICACION INTRACAVITARIA DE FLUORUROS -

Tiene por finalidad, desencadenar mecanismos de remineralización de la dentina intracavitaria, para lograr el depósito de sales calcicas, y efectos bactericidas y bacteriostáticos, por la acción de las soluciones fluoradas.

Estas soluciones se depositan en la zona peritubular aumentando densitometricamente su contenido mineral, en altas concentraciones.

El contacto de fluoruro con la hidroxiapatita, da lugar a la formación de fluoruro cálcico a partir de la disolución de la

hidroxiapatita. Esta concentración de fluoruro en la cavidad, solo será de 20 a 30 seg, la alta concentración del flúor permite la acción bactericida y bacteriostática, por el ión flúor, porque

penetra a través de la membrana celular bacteriana, destruyéndola.

Por lo que se tiene la certeza, de que sí los microorganismos viables han quedado dentro de la capa residual o de los túbulos dentinarios, serán inactivados por estas soluciones.

LA.- AISLAMIENTO ABSOLUTO DEL CAMPO OPERATORIO

Es un procedimiento, por el cual se separa la porción coronaria de los dientes, de los tejidos blandos de la boca, mediante el uso del dique de hule, cuyo nombre deriva de la expresión inglesa " RUBBER DAM o COFFER DAM ".

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

DEFINICION -

Conjunto de procedimientos, que tienen por finalidad eliminar la humedad, realizar los tratamientos en condiciones de asepsia y restaurar los dientes, deacuerdo a las indicaciones de los materiales que se emplearan.

AISLAMIENTO RELATIVO -

Se basa en la colocación de elementos absorbentes dentro de la cavidad oral.

MATERIAL. -

- 1X4
- Rollo de algodón
- Eyector de saliva
- Sostenedor de Ivory
- Automatón de eggler
- Grapa porta rollo
- Clamp de duppen

AI SLAMI ENTO ABSOLUTO -

MATERIAL. -

- 1X4
- Eyector de saliva
- Dique de hule
- Pinza perforadora de ainsworth
- Porta dique de young
- Porta grapa de Ivory o bremer
- Grapas

VENTAJAS -

- Campo seco, limpio y visible
- Protección para el paciente y el profesional
- Factor económico en cuanto al tiempo
- Propiedades superiores de los materiales dentales
- Retracción de los tejidos blandos
- Facilita la operatoria
- Evita accidentes
- Reduce la contaminación y evita infecciones.

DESVENTAJAS -

- Dientes permanentes jóvenes, que no hayan erupcionado suficiente como para colocarles una grapa
- Algunos terceros molares
- Dientes en mal posición .

INDICACIONES -

- Para todos los procedimientos endodónticos
- Para algún tipo de cirugía
- Para realizar la operatoria dental
- Para la colocación de recubrimiento pulpar
- Colocación de amalgamas y resinas
- Cementación y hasta pulido .

CONTRAINDICACIONES -

- Piezas cuya anatomía o posición, no permitan la colocación de grapas, ni siquiera al tratar de ajustarlas
- En piezas muy destruidas, en donde la tensión del dique es demasiada
- Cuando nos tardamos demasiado tiempo en su colocación.

FORMA DEL DIQUE -

- Presenta un lado brillante y liso
- Otro lado opaco y con talco .

- grosor del dique de hule -

- Grueso
- Mediano
- Delgado .

- formas de las grapas -

Se presentan en gran variedad de tamaños y formas, los componentes indispensables de cualquier grapa son, las dos agarraderas, con sus cuatro prolongaciones, el arco, los agujeros y las aletas.

Las grapas varían, principalmente según sus prolongaciones mesiales o distales. El tamaño de la grapa y la localización de los picos o prolongaciones se determina según la circunferencia externa y el tamaño del diente .

CAPITULO 2 .- TRITURACION DE LA AMALGAMA

2.1 .- TRITURACION

Literalmente significa, reducir el tamaño de las partículas más grandes, el objeto de la trituración es mojar todas las superficies de la aleación con mercurio. La trituración es trabajo, y puede ser representada mediante la siguiente fórmula :

trabajo { trituración } = velocidad { del motor por acción de
la cápsula y el pilón } X tiempo .

Existen diversas maneras para producir amalgamación, pero los aparatos de alta velocidad con cápsula y mano de mortero son el metodo mejor aceptado en la práctica dental.

El concepto de trituración, se ha definido como la acción de mezclar el mercurio con la aleación, para producir la amalgama dental.

La finalidad de la trituración, es la de proveer a cada partícula de la aleación una capa completa de mercurio para producir una masa homogénea que pueda ser condensada en la cavidad dental. La duración de la trituración es importante, para las propiedades del producto final, y depende del tipo de amalgamador y de la cantidad de amalgama que se mezcle.

Si el mezclado es pobre, la mezcla que resulte será seca y dispareja, no totalmente plástica y su resistencia final será menor. Además de una expansión excesiva y mayor susceptibilidad a la corrosión, pues no se la proveerá de suficiente matriz para mantener unidas todas las partículas. La sobre trituración producirá una amalgama muy plástica que se verá muy mojada en apariencia. Aquí el fenómeno resulta al contrario, teniendo esta amalgama mayor resistencia debido a una completa unión de las partículas.

Lo más importante es conseguir una adecuada consistencia de la mezcla, independientemente del tiempo consumido. No es posible dar pautas exactas para los tiempos de mezclado, debido a la gran variedad de amalgamadores, que difieren en velocidad, tipo de vibración, diseño de la cápsula etc.

2.2 .- TRITURACION MANUAL

Constituyó una técnica común durante muchos años, en este tiempo se han sugerido una gran variedad de formas y tamaños para los morteros y los pistilos, recientemente se prefieren los producidos en vidrio rugoso, aunque también se pueden encontrar morteros de metal y porcelana.

Cualquiera que sea la forma del mortero, la superficie activa del pistilo, debe adaptársele y todas las partículas de la aleación deben quedar incluídas en la mezcla.

Se coloca la correcta proporción aleación mercurio, en el mortero, y se hace un movimiento de rotación del pistilo, presionando la mezcla contra las paredes hasta hacerla plástica, tersa y homogénea.

La única manera de conseguir una mezcla satisfactoria, es triturando uniformemente todas las partículas de la aleación con el mercurio.

Las tres variables más importantes en la trituración son :

- El tiempo de mezclado
- La fuerza aplicada
- La velocidad .

Ya que controlan la calidad de la amalgama, sin importar si

- la trituración fúe realizada manual o mecánicamente.

2.3 .- TRITURACION MECANICA

El uso del amalgamador mecánico influye poco o nada en la resistencia y escurrimiento de la amalgama comparado con la trituración manual bien hecha, aunque tiende a reducir la expansión y lograr la mezcla con mayor rapidez y eficiencia.

El principio de trabajo de los amalgamadores mecánicos, es el mismo que el de la trituración manual.

El amalgamador contiene una cápsula sostenida por brazos que hace las veces de mortero, y un pequeño pistón cilíndrico dentro de la cápsula que hace las veces de mano. Es importante que este pistón sea de dimensiones considerablemente menores que la cápsula, para que exista una mezcla homogénea.

Se prefieren las cápsulas que tengan rosca, a las de fricción para aminorar los peligros de la salida de mercurio.

El pistón ayuda a frotar las partículas entre sí, durante la oscilación para eliminar las superficies oxidadas de la aleación con objeto de que el mercurio pueda atacarla directamente.

Se puede llegar a conseguir una trituración adecuada sin el pistón, aunque es preferible utilizarlo, ya que la resistencia de las amalgamas trituradas con éste, es mayor a la de mezclas realizadas sin él.

EFECTOS DE LA TRITURACION -

El efecto de la trituración sobre la resistencia, depende del tipo de aleación para amalgama, del tiempo de trituración y de la velocidad del triturado. La trituración en exceso o defectuoso, disminuirán la resistencia. Las amalgamas convencionales y las que tienen alto contenido de cobre, muestran el mismo efecto.

La trituración inadecuada, da por resultado reducciones de fuerza y expansión de la aleación.

La consistencia resultante no se presta para una condensación cuidadosa, y frecuentemente produce restauraciones laminadas.

2.4 .- ELIMINACION DEL EXCESO DE MERCURIO

Las técnicas con las que se obtiene la reducción son muy variables. Pero básicamente la remoción del exceso de mercurio se obtenía al exprimir la mezcla de amalgama en una manta antes de insertar los productos en la cavidad preparada.

También se preparaba una amalgama con un elevadísimo contenido de mercurio durante la condensación de cada incremento y era eliminado según fuera terminándose la restauración.

Una técnica común consistía en extraer mercurio en cantidades paulatinamente crecientes de cada incremento sucesivo, el cual actuaba como papel secante. A éste se le llamó " técnica de secado del incremento ". En esta forma pueden obtenerse excelentes restauraciones; sin embargo, es muy relativa la cantidad de mercurio eliminado mediante la manta de exprimir durante la condensación, es decir, existen grandes posibilidades de error.

El método más seguro de limitar el contenido de la restauración, consiste en reducir la relación original entre el mercurio y la aleación. Este método recibe el nombre de mercurio mínimo o técnica de EAMES, en reconocimiento al dentista que lo ideó.

CAPITULO 3 .- CONDENSACION DE LA AMALGAMA

La condensación es uno de los aspectos más importantes en la manipulación de las amalgamas dentales. Es durante este procedimiento cuando se debe lograr la adaptación total de la masa de amalgama a las paredes cavitarias.

También durante esta operación, el operador puede controlar la cantidad total de mercurio que permanecerá en la restauración final.

El campo operatorio debe conservarse absolutamente seco durante la condensación. Si se introduce una pequeña cantidad de humedad en el contenido de zinc de la amalgama en este estado, puede causar una expansión retardada y otras descomposiciones, como la corrosión y la pérdida de resistencia.

La última consecuencia de la contaminación por humedad es la falla subsecuente de la restauración.

La estrecha relación entre la amalgama y la preparación de la cavidad, es el objeto de la condensación, una buena adaptación requiere el uso de incrementos pequeños.

Todo mercurio que exceda del que se precisa, puede producir las reacciones de fraguado necesarias, afecta el cambio de dimensiones. Mientras mayor sea la cantidad de mercurio libre

retenido en la restauración, mayor será la cantidad de fase gamma I, y gamma II, formadas, y mayor será la expansión.

De importancia clínica aún superior, es el efecto de este exceso en la reducción de la resistencia de la restauración.

La relación mercurio - aleación más baja, redundará en una tendencia menos pronunciada a formar fases gamma I, y gamma II, y a una menor expansión.

La finalidad de la condensación, es forzar las partículas de aleación entre sí y hacia todas las partes de la cavidad preparada, al mismo tiempo eliminar de la masa los excesos de mercurio, conservando la suficiente cantidad de éste para asegurar la completa continuidad de la matriz entre las restantes partículas de la aleación.

Una vez triturada la amalgama, se debe iniciar el procedimiento de condensación lo más rápido posible. Mientras mayor sea el tiempo que transcurra entre la trituración y la condensación, mayor será la pérdida de resistencia y la cantidad de mercurio en la amalgama.

La disminución en la resistencia, es debida principalmente a la reducción de la plasticidad de la amalgama con el tiempo. Además que aumenta la dificultad para condensarla sin producir huecos o concavidades.

La condensación debe ser lo más rápidamente posible, y si se requiere de más de tres minutos y medio, se debe hacer una

nueva mezcla de amalgama. Así se necesitarán varias mezclas para una restauración grande.

La condensación siempre debe ser hecha entre cuatro paredes y un piso, una de esas paredes o más, puede ser una delgada lámina de acero inoxidable.

La condensación se puede realizar con instrumentos mecánicos o manuales.

3.2 .-CONDENSACION MANUAL -

Existen varias técnicas que dan buen resultado y difieren más que nada de la cantidad de mercurio presente en la mezcla antes de la condensación, y el tamaño de los incrementos que se van condensando.

El principio básico, es eliminar de la mezcla la suficiente cantidad de mercurio para obtener una masa que ofrezca cierta resistencia al instrumento condensador, pero que deje salir mercurio a la superficie durante el procedimiento.

En condiciones apropiadas de condensación, y trituración hay poco riesgo de remover demasiada cantidad de mercurio.

La amalgama debe ser condensada dentro de la cavidad dentaria de tal manera que la masa alcance la mayor densidad posible, pero dejando la suficiente cantidad de mercurio, para asegurar la completa continuidad de la matriz entre las partículas de la aleación remanente.

3.3 .- CONDENSACION MECANICA -

Hoy en día, existen en el mercado un gran número de aparatos que realizan la condensación de manera más o menos automática, estos aparatos se basan en diferentes mecanismos como son :

- impacto
- vibración
- energía ultrasónica.

La restauración, es condensada de la misma manera, manual o mecánicamente, obteniéndose resultados clínicos similares con las dos.

MILLER Y HOLLENBACK, han aconsejado el uso de puntas de condensador, formadas para ajustarse a la dimensión de la preparación de la cavidad y se utilizan con condensadores mecánicos principalmente. Este es un método excelente para construir restauraciones con amalgama de clase V, y otras que tengan gran recubrimiento superficial.

MILLER, ha diseñado una gran punta de caucho para emplearse con la misma serie de condensadores, con objeto de bruñir la restauración sobreempacada.

TECNICA -

Una vez que se ha triturado la amalgama, se coloca en un recipiente adecuado, se llena el barril del portaamalgama, se aplica una pequeña porción dentro de la cavidad, haciendo presión, de manera firme y positiva.

Se comienza la condensación con un condensador pequeño, teniendo cuidado de pasarlo por las partes de la cavidad.

Se agregan porciones adicionales que se condensan sucesivamente, primero con condensadores pequeños y después con los de mayor tamaño, el objeto es condensar la amalgama en forma sólida, eliminando todo el aire, para que no queden burbujas atrapadas.

Se coloca un exceso de material, en los márgenes de la restauración de por lo menos un milímetro, se continúa con el procedimiento de bruñido.

EFFECTOS DE LA CONDENSACION -

La condensación inadecuada de la amalgama, produce uniones incompletas, dejando espacios vacíos que debilitan el material especialmente cuando se encuentra en las proximidades de los bordes cavitarios. Una baja presión de la condensación, determina también mayor cantidad de mercurio residual, produciendo una elevada expansión, que ocasiona que una amalgama exceda de la superficie de la cavidad, siendo estos márgenes fácilmente fracturables durante el ciclaje mecánico.

La presión de condensación, así como la técnica, también afectan la resistencia. Cuando se emplea la técnica común de condensación, mientras mayor sea la presión de condensación, más alta será la resistencia a la compresión. Una buena técnica de condensación exprimirá el mercurio con lo cual se obtendrán fracciones de volumen más pequeños de fase de matriz.

Se requiere una presión de condensación más elevada para disminuir la porosidad, y exprimir el mercurio de las amalgamas trituradas. Las amalgamas esféricas, que son condensadas con presiones más ligeras, ocasionan una adecuada resistencia.

EFFECTOS DE LA POROSIDAD -

Los espacios y la porosidad, son considerados como factores que afectan la resistencia a la compresión de la amalgama endurecida.

El incremento de la presión de condensación, mejora la adaptación de la amalgama y la preparación de la cavidad.

El incremento de la presión de condensación, mejora invariablemente la adaptación a los márgenes, y disminuye el número de espacios.

EFFECTOS EN EL TIEMPO DE ENDURECIMIENTO -

Un elevado porcentaje de las restauraciones de amalgama, se fracturan al poco tiempo de su inserción. Quizá en ciertos casos no sean evidentes las manifestaciones clínicas, pero la fisura inicial puede producirse dentro de las primeras horas.

La amalgama no adquiere resistencia con la rapidez deseable, después de 20 min, la resistencia a la compresión es de solo 6 % al final de la primera semana.

Un buen índice del grado de endurecimiento, es la prueba de una hora de resistencia a la compresión exigida en la especificación número 1, de la American Dental Association.

Esta prueba se practica en muestras a penas una hora después de haberse colocado. La especificación estipula una resistencia mínima.

3.4 - VENTAJAS DE LA CONDENSACION MECANICA

- La presión manual requerida al utilizar el aparato, es mucho menor que la necesaria para hacer la condensación manual, por lo que la operación resulta menos fatigante para el operador.
- La condensación mecánica, hace aflorar el mercurio hacia la superficie con mayor rapidez que la condensación manual.
- Aumenta la resistencia inicial de la amalgama, pero en general no se prevén diferencias importantes con las dos técnicas por lo que la selección depende del operador principalmente.

CAPITULO 4 .- INSTRUMENTAL UTILIZADO PARA LA CONDENSACION

4.1 .- FORMA DEL CONDENSADOR -

Durante muchos años en la profesión dental, han existido un gran número de tamaños y diseños de condensadores manuales.

En general, la eficacia de la condensación se relaciona con el diámetro de la punta del condensador y de la dirección de la cantidad de fuerza ejercida en éste, y del tamaño de las porciones de amalgama que se llevan a la cavidad.

Los condensadores contienen una punta o cara, asta y empuñadura. Algunas de las empuñaduras son planas o tienen descansos digitales, para lograr fuerza en la punta.

También se pueden conseguir condensadores con caras lisas o estriadas. Los condensadores de caras lisas tienden a derraparse en la superficie sin sujetar eficazmente la amalgama, en cambio, los condensadores estriados pueden sostenerla con mayor eficacia, maniobrándola hasta su posición.

Éstos condensadores, no aseguran un menor contenido residual de mercurio o una menor adaptación a la cavidad.

La selección depende de la preferencia del operador.

Se acepta que los condensadores pequeños, son más eficaces para compactar la restauración de amalgama. A medida que aumenta el diámetro de la punta, la fuerza requerida para condensarla, excede la fuerza que puedan tener la mayoría de los operadores. Se usan condensadores pequeños, para adaptar la restauración a las retenciones, más si se emplean durante todo el procedimiento, se produzcan huecos en la amalgama.

Los condensadores de amalgama más comunes son los número 1, 2 y 3 de Black, que son redondeados y tienen el mismo diámetro en milímetros que su número.

Se ha estudiado la forma de la punta del condensador, para determinar la influencia que tiene el diseño sobre la adaptación a la pared de la cavidad. La forma de punta condensadora debe adaptarse a la zona en que se condense, una punta condensadora redonda no es eficaz cerca de un ángulo de la cavidad. Los condensadores modelados para ajustarse a los ángulos internos de la preparación, producen una mejor adaptación.

Los condensadores elípticos, trapezoidales y triangulares producen una mejor unión interna de la amalgama a las paredes cavitarias. Para que la condensación sea satisfactoria, se fabrican puntas de diversas formas.

4.2 .- FUERZA EJERCIDA PARA LA CONDENSACION -

La dirección de la fuerza ejercida, es de vital importancia, la regla es iniciar la condensación en la porción más distal de la preparación y dirigir las fuerzas de manera que disecionen los ángulos formados por las paredes de la cavidad, estas líneas de fuerza dirigen los excedentes de mercurio hacia la superficie de la restauración, donde pueden ser eliminados.

Por lo general, las fuerzas de condensación comprendidas entre 1.4 y 1.8 kgs, constituyen una estimación razonable de la fuerza promedio empleada por un gran número de operadores aunque para asegurar el mínimo de mercurio y la máxima resistencia la fuerza de condensación deberá ser la mayor posible.

Una de las ventajas de las aleaciones esféricas para amalgama, es que sus propiedades de resistencia son menos sensibles a la presión de condensación.

El tamaño de las porciones de amalgama, que se llevan a la cavidad es muy importante ya que cuanto mayor es la porción, más difícil resulta eliminar el mercurio de ella durante la condensación.

ESTA TESIS NO PUEDE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Las porciones pequeñas [3 -5 mm.] mejoran la adaptación de la amalgama a la cavidad, y reducen la formación de huecos. Por esta razón debemos tomar porciones relativamente pequeñas durante la condensación. Una buena técnica de condensación, producirá un aumento en la resistencia y una disminución en la corrosión.

CONCLUSION

Es fundamental que se comprendan las propiedades físicas y características clínicas de la amalgama dental.

Una mala condensación trae como consecuencia .:

- la pérdida de la integridad marginal
- recidiva de caries
- cambio dimensional .

El proceso de condensación, es adaptar la amalgama a las paredes de la cavidad, para que el producto final este libre de huecos.

En la actualidad, la condensación de la amalgama es por el método mecánico, porque existe menor microfiltración marginal, buena adaptación y sobre todo la eliminación de porosidades.

BIBLIOGRAFIA

E.C.COMIBE

Materiales Dentales
Editorial Labor 1990.

GERALD T. CHARBENEAU

CHARLES B. CARWRIGHT

Operatoria Dental Principios y Practica
Segunda Edición 1984
Editorial Medica Panamericana.

DR. H. WILLIAM GILMORE

DR. MELVIN R. LUND.

Odonología Operatoria
Segunda Edición
Editorial - Interamericana

JORGE URIBE ECHEVARRIA

Operatoria Dental Ciencia y Práctica
Ediciones Avances

M. H. REISBICK

Materiales Dentales en Odontología

Editorial - El Manual Moderno 1985

Art. de Consulta

HARDENING, FORMATION OF CRACKS AND ADAPTATION
OF AMALGAM DURING CONDENSATION

JORGENSEN RB

HIERO H.

DENT. MATER 1988 ;4:360-366

PNEUMATIC VERSUS HAND CONDENSATION OF AMALGAM:

EFFECT OF MICROLEAKAGE.

KENNETH W. CHAPMAN

GARY A. CRIM

QUINTESSENCE - INT 1992 ; 23 - 495 - 498

ADAPTATION AND CONDENSATION OF AMALGAM
RESTORATION IN CLASS II PREPARATION OF
CONVENCIONAL AND CONSERVATIVE DESING.

W.V. DUNCALF

N.H.F. WILSON