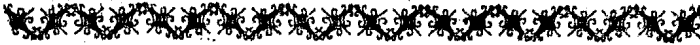


201 492

Universidad Nacional Autónoma
de México



Facultad de Odontología

**TESIS DONADA POR
D. G. B. - UNAM**

LA AMALGAMA DENTAL

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a :

Eladio Lara Agullera

México, D. F.

1980



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

I N T R O D U C I O N

Al hablar sobre el aspecto de este material "Amalgama" se considera una gama de conceptos que van relacionados con la ciencia actual y que en los capitulos siguientes se ven detenidamente que función presenta este material en el campo dental.

Se considera que dicho material ha sido empleado y se sigue empleando en todas las Instituciones como el ISSSTE, SSA SEGURO SOCIAL, etc. cuya finalidad es la salud Bucodental y en todas aquellas instituciones Medico Dentales, así como en nuestra querida Facultad de Odontología, que no solamente dentro del recinto Universitario sino exteriormente como en las (Clínicas Perifericas) del D. F. (Estatales) Cuernavaca Mor., emplean la amalgama.

Hay quienes consideran material de bajo costo pero sin embargo hoy en la actualidad el costo es elevado y podemos decir que es un material que ha sido predilecto desde antaño hasta nuestros días, por los grandes servicios que ha prestado a las diferentes capas sociales y sobre todo porque es un material de fácil manipulación y cuya característica esencial aplicado con todas las reglas de la Operatoria no lesiona la parte vital del organo dentario.

A M A L G A M A

Una amalgama es una aleación de mercurio con uno o más metales. La amalgama dental es una aleación de mercurio con plata, estaño, cobre y cinc. Esta última combinación de metales se conoce con el nombre de aleación para amalgama.

Es importante para el análisis de este tema, diferenciar la amalgama dental de la aleación para amalgama que se produce comercialmente y que se la distribuye en forma de pequeñas partículas que pueden tener o no forma esférica, adecuadas para ser mezcladas con el mercurio para obtener la amalgama.

La mezcla preparada por el odontólogo mediante la mezcla de la aleación de plata con el mercurio tiene una plasticidad que permite que sea convenientemente colocada o condensada dentro de una cavidad preparada en un diente. Se obtiene como resultado una restauración de amalgama de plata. Esas restauraciones de amalgama por lo general se limitan al reemplazo de tejido dentario de dientes posteriores debido a su aspecto metálico color gris plateado y al cambio de color que se puede producir como consecuencia de fenómenos de corrosión.

Hay sin embargo, indicaciones clínicas para la utilización de amalgama en dientes anteriores en algunas circunstancias.

La amalgama ha sido uno de los materiales restauradores más serviciales de los utilizados por la odontología durante más de 100 años.

HISTORIA DE LA AMALGAMA

Se ha informado que la restauración de tejidos dentarios - por medio de la amalgama se utilizó por primera vez en 1826 en - - Francia en forma de una pasta de plata y mercurio, Poco después - - introducida en los Estados Unidos en condiciones algo desfavorables. No solo fue esta primera amalgama y su forma de inserción inferior a las existentes hoy en día sino que la forma no adecuada de anunciarla interfirió con su aceptación por parte de la profesión.

Además, había dentro de la profesión personas - que creían que el uso de la amalgama podía causar envenenamiento - con mercurio. Hay evidencias que indican que los miembros de la - profesión en los Estados Unidos estaban seriamente divididos en lo respecta a la conveniencia de la colocación de restauraciones de - amalgama, desde que se introdujo el material hasta casi fines del siglo XIX.

El material denominado pasta de plata, que - - fue el primero utilizado, se obtenía probablemente mezclando mercurio con limaduras obtenidas de las monedas de plata.

De acuerdo con las normas actuales este primer material tenía probablemente pocas cualidades que se podrían considerar aceptables pero debido a la facilidad de su manipulación se - demostró que tenía posibilidades si se lo mejoraban en forma satisfactoria.

A pesar del hecho de que los miembros de la profesión se encontraran divididos en lo que respecta a la conveniencia del uso de la amalgama se realizaron estudios y mejoras de este material en la última mitad del siglo XIX.

En particular Elisha Townsend y J.F. Flagg., dos hombres respetados por la profesión, realizaron notables contribuciones tendientes a mejorarlo. Townsend, por ejemplo demostró que una aleación compuesta por partes iguales de plata y estaño era superior a las aleaciones para monedas que contenían plata y cobre que originalmente se utilizaban para preparar la pasta de plata.

Flagg realizó estudios que demostraron que se podía mejorar la aleación sugerida por Townsend cambiando la composición a 60 % de plata, 35 % de estaño y 5 % de Cobre.

Flagg también demostró que la incorporación de pequeñas cantidades de oro y platino no producían cualidades superiores en la amalgama.

Cerca del final del siglo en 1895 y 1896, G. V. Black describió los resultados obtenidos en una serie extensa de investigaciones sobre el efecto de la composición sobre las propiedades de la masa final de amalgama.

Black recomendó la utilización de una aleación que era una modificación de la sugerida por Flagg y como tenía mejores propiedades consideró que se trataba de una aleación "Mejorada"

Esta aleación para amalgama contenía aproximadamente-
68% de plata con cantidades menores de estaño, oro o cobre y cinc.

Los estudios de Black sirvieron para demostrar tanto la composición de la aleación para amalgama como la forma de realizar la mezcla o la manipulación eran importantes para controlar la resistencia de la masa endurecida de amalgama y en la contracción o expansión que podía producirse durante el endurecimiento.

Ningún estudio previo había sido tan completo y exhaustivo y el trabajo de Black sirvió de base para nuestras aleaciones de amalgamas actuales.

Continuando el trabajo de Black, algunos estudios -- realizó en Inglaterra James Mc. Bain y colaboradores y en América -- A. W. Gray contribuyeron algo a la comprensión de la reacción de -- fraguado de la amalgama y a desarrollar métodos para su ensayo.

Una contribución significativa para una ulterior -- mejora y estabilización de la amalgama en la práctica odontológica -- fue la adopción en 1929 de la Especificación No. 1 de la A. D. A. -- para amalgama como resultado de estudios llevados a cabo en la Oficina Nacional de Normas. Por primera vez se convino en la elaboración de un conjunto uniforme de ensayos para determinar las propiedades -- de la amalgama y la especificación estableció límites para la composición de la aleación.

Como resultado de la adopción de esta especificación se ha producido una gran mejora en la uniformidad de diversas aleaciones para amalgama y como consecuencia se produjeron restauraciones de amalgama más uniformes y que prestaron un mejor servicio a los pacientes desde que la profesión dispuso de ellas.

Desde 1929 se han realizado numerosos estudios e investigaciones no sólo en los Estados Unidos sino también en Europa, Japón y Australia. Estos estudios han permitido mejorar en gran proporción la aleación para amalgama de que dispone la profesión y depurar la técnica de manipulación lo que permitió obtener superiores restauraciones de amalgama.

Estos estudios han descrito no sólo los factores relacionados con la fabricación y producción de la aleación para amalgama sino también los factores relacionados con la mezcla, manipulación e inserción de la amalgama en la cavidad. Varios estudios han estado dirigidos hacia la naturaleza básica de la reacción entre la aleación de plata y el mercurio y se tienen la actualidad un conocimiento mejor de esta reacción aunque todavía no hay un acuerdo total en algunos detalles.

Hay muchas referencias en la literatura que describen estudios de investigación sobre la amalgama todos los cuales han aparecido durante la vida de gran parte de los odontólogos hoy activos.

Estos estudios han servido para demostrar que no sólo son importantes la composición y el mecanismo de amalgamación sino también que la forma de manipulación y las condiciones clínicas que prevalecen en el momento de la inserción son significativas en el proceso de obtención de una restauración de amalgamo exitosa.

ALEACIONES PARA AMALGAMA DENTAL

COMPOSICION:

La especificación No. 1 de la A.D.A. para aleación-para amalgama incluye un requisito de composición. Los valores que se incluyen en la revisión de 1970 (Norma Nacional Americana Z-156-1 - 1970), se encuentran en la lista de la tabla 12-1.- Puede verse que - la cantidad mínima de plata que se permite es de 65% mientras que el - contenido de estaño está limitado a un máximo de 29%. En contraste - la cantidad máxima de cobre que se permite es de 6% y el máximo de - cinc se limita a 2% de acuerdo con esta revisión, se permite un máxi- mo de 3% de mercurio en la aleación.

Esta especificación por consiguiente, no indica - con precisión cual debe ser la composición de todas las aleaciones, - más bien permite alguna variación en la composición.

La composición de la mayoría de las aleaciones - no es muy distinta a la sugerida por Black, hace aproximadamente - sesenta años, pueden incluirse otras metales como el oro y el pala- dio para modificar las propiedades de resistencia a la corrosión - de la masa final de amalgama.

También se incluye en la tabla 12-1 la composi- ción de una aleación para amalgama que puede considerarse típica de

TABLA 12-1 Aleación para amalgama.

Porcentaje de la composición en peso

| <u>Aleación No.1</u> | <u>Límites de la especificación</u> | <u>Aleación Típica</u> | <u>Rango de Algunas aleaciones</u> |
|----------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------------------|
| Plata | 65 (mín.) | 69.0 | 67-74 |
| Estaño | 29 (máx.) | 25.5 | 25-28 |
| Cobre | 6 (máx.) | 4.5 | 0- 15 |
| Cinc | 2 (Máx.) | 1.0 | 0- 2 |
| Mercurio | 3 (máx.) | 0 | 0- 3 |

| <u>Nombre</u> | <u>Símbolo</u> | <u>Número Atómico</u> | <u>Peso Atómico.</u> |
|---------------|----------------|-----------------------|----------------------|
| Cobre | Cu | 29 | 63.54 |
| Estaño | Sn | 50 | 118.70 |
| Plata | Ag | 47 | 107.880 |
| Cinc | Zn | 30 | 65.38 |
| Mercurio | Hg | 80 | 200,61 |

los productos en el momento actual existente.

Hay pequeñas variaciones entre los productos que se encuentran en el mercado y se sostiene a veces la superioridad de una aleación sobre otra como consecuencia de diferencias significativas en la composición.

Las variaciones extremas son la excepción más que la regla en lo que respecta a la composición de las aleaciones para amalgama.

Aunque se pueden encontrar aleaciones con variaciones en uno o más metales tal como se describe en la tabla 12-1 no todas las aleaciones con un rango tan grande de composiciones cumplen con los requisitos de la especificación para aleación para amalgama.

FUNCION DE LOS METALES COMPONENTES

PLATA.- Su peso atómico es de 107,880 y su punto de fusión de 961°C, en las aleaciones para amalgama modernas de buena calidad, el contenido de plata representa más de las dos terceras partes de la composición de la aleación tal como se indica en la tabla 12-1.

Este alto contenido de plata es necesario para asegurar adecuada resistencia y un rápido endurecimiento o fraguado al ser mezclada con el mercurio y colocada en la cavidad preparada en el diente.

Para elevar la resistencia de la restauración para amalgama existen aleaciones con más de 70% de plata en su composición. Aunque una aleación para amalgama de tan grande contenido de plata puede tener una resistencia ligeramente superior, el producto puede tener tendencia a producir una mezcla no coherente lo que resulta no aconsejable por que es difícil de manipular y tiende a endurecer demasiado rápidamente.

La amalgama dental experimenta una pequeña expansión o contracción durante su endurecimiento como consecuencia de la reacción entre la plata y el mercurio.

Cuanto mayor es la cantidad de plata presente en la aleación mayor tiende a ser la expansión y por ello las

restauraciones hechas con aleaciones que contienen más de 70% de plata tienen una mayor expansión de fraguado que las obtenidas con una aleación con menos de 70% de plata si todos los demás factores se mantienen constantes.

Muchos productos aceptables contienen poco menos de 70% de plata por lo que la composición típica indicada en la tabla 12-1 es probablemente la representativa de una aleación aceptable.

ESTAÑO.- Su peso atómico es de 118.70, y su punto de fusión de 232°C.-

El estaño representa aproximadamente un cuarto de la composición de la aleación para amalgama.

La presencia de estaño contribuye a la amalgación de la aleación con el mercurio a temperatura ambiente y reduce la expansión a límites aceptables en la práctica. el exceso de estaño, más de 20% produce una aleación que experimenta una contracción al ser mezclada con el mercurio para obtener una amalgama. cantidades mayores de estaño también tienden a reducir la resistencia de la masa de la amalgama - prolongar el fraguado y reducir su resistencia a la corrosión.

COBRE.- Su peso atómico es de 63.54, siendo su punto de fusión 1083°

El cobre en pequeñas cantidades actúa como un importante-modificador de la aleación para amalgama.

Generalmente se cree que una pequeña cantidad mejora -- las características de resistencia mecánica, dureza y de fraguado de -- la masa de amalgama. La presencia de una pequeña cantidad de cobre -- hace posible reducir en la misma medida el contenido de plata o de -- estaño necesario.

Ha habido unas pocas aleaciones que no contenían cobre pero sus propiedades no evidenciaron ser superiores a las de las que -- contienen pequeñas cantidades de este elemento. -- Un porcentaje elevado de cobre en la aleación aumenta la tendencia de la restauración de amalgama a pigmentarse y decolorarse.

Se han producido aleaciones con 15% a 20% de cobre con la idea de lograr amalgamas con cualidades anticariogénicas debido a -- la presencia de cobre metálico y de óxidos de cobre. Esta aleación -- no se ha popularizado debido a su mayor tendencia a pigmentarse.

CINCO.-- Su peso atómico es de 65.38, El cinc ha sido incluido en la -- aleación para amalgama principalmente para facilitar el proceso de -- fabricación industrial.

Un pequeño porcentaje no solo contribuye a obtener un colado limpio y satisfactorio cuando se vuelca la aleación -- fundida dentro de un molde sino que hace a la amalgama, resultante -- de mezclar esa aleación con el mercurio, más limpia y con menos tenden

cia a ennegrecerse, durante la mezcla. Hay poca o ninguna evidencia -
que indique la existencia de diferencias entre las amulpamas obteni -
das con aleación con y sin cinc, en lo que respecta a su tendencia a -
pigmentarse con el medio bucal.

C L A S I F I C A C I O N

De acuerdo a la cantidad de metales que contienen las aleaciones, - las amalgamas se clasifican en cuatro grupos:

- 1.- Binarias.- compuestas por mercurio y un metal.
- 2.- Trinarias.- constituidas por mercurio y dos metales.
- 3.- Cuaternarias, compuestas por mercurio y tres metales.
- 4.- Quinarias.- formadas por mercurio y cuatro o más metales.

En la actualidad el estudio y la investigación - - han determinado aleaciones con más de cuatro componentes, perfectamente equilibrados en sus proporciones y con porcentaje basados en - el estudio físico químico de cada uno de ellos y sus reacciones de - conjunto.

Estos componentes han quedado establecidos en -- formas determinadas, a raíz de las exigencias de la Federación - - Dental Internacional, que tras pacientes investigaciones, han demostrado la necesidad del ajuste a cantidad, calidad y porcentaje mínimo y máximo a fin de que puedan cumplir con todos los requisitos - - indispensables, para que en la práctica, se llegue a obtener una - - obturación con la mayor garantía de estabilidad y función.

Por esta razón no existen en el comercio aleaciones de menos de cuatro componentes, con excepción de la amalgama de - cobre, que aún se emplea, pero con menos adeptos cada día. En conse-

cuencia no hay razones para sostener que esta clasificación, por - -
lo que se a decidido dividir las amalgamas en :

- I.- Simples, formadas por mercurio y un metal.
- II.- Compuestas, constituidas por mercurio y cuatro ó más -
componentes metálicos.

AMALGAMAS SIMPLES.- Constituida por mercurio y un metal, la -
única que se emplea es la de cobre, pues las tentativas para produ -
cir amalgamas con otros metales han fracasado, porque en general o -
no endurecen o lo hacen con gran lentitud o sufren modificaciones -
volumétricas tan apreciables que imposibilitan su empleo, la de pla -
ta (mercurio y plata) se dilata y no endurece completamente; la de -
zinc, es muy frágil, etc.

La amalgama de cobre es una mezcla de cristales de cobre -
con mercurio que no forma ninguna composición química, es decir cons -
tituye una solución sólida, se presenta en forma sólida, a diferencia
de las amalgamas compuestas, que estan constituidas por una aleación
granulada o foliada, a la que se agrega mercurio en el instante de -
ser empleada.

La amalgama de cobre puede obtenerse haciendo precipitar -
una solución de sulfato de cobre con zinc. con la que se obtiene - -
cobre puro, después de lo cual se añade mercurio, se divide en trozos
y se deja endurecer. Sin embargo, el mejor método según Ward, es la -
obtención del cobre puro por métodos electrolíticos, mezclándolo - -

después con mercurio, mediante un procedimiento que los manufactureros guardan en riguroso secreto. El comercio la expone en trozos circulares, romboidales o cuadrados en forma sólida o endurecida.

En consecuencia para emplearla como material de obturación, es necesario darle plasticidad, para ello se coloca un trozo en una cuchara especial, se calienta en la llama suave de una lámpara de alcohol, hasta que se desprendan de la superficie gotas de mercurio, cuidando que el calor excesivo no quemara a la amalgama a fin de completar la plasticidad, triturándola durante sesenta segundos, en estas condiciones se exprime el exceso de mercurio y se lleva a la cavidad en pequeñas porciones, comprimiendo con condensadores lisos, con una presión no menor de cuatro libras, el endurecimiento de la masa se obtiene después de dos horas.

A pesar de su aparente facilidad de preparación e inserción, su empleo como material de obturación suscita serias y contradictorias opiniones, que aún persisten en nuestros días. La obturación se ennegrece a los pocos días de estar en la boca, color que comunica a la dentina y a veces llega hasta colorear totalmente la pieza dentaria. Sufre una señalada contracción durante las primeras 24 horas de insertada, y su dureza varía en cada preparación, su resistencia a la rotura es variable en cada caso probablemente debido a que resulta difícil mantener uniforme el calor en toda la masa cuando se intenta la plasticidad bajo la

llama.

Otra desventaja es, que se desgasta con facilidad - por lo que las relaciones de contacto se pierden pasando restos de - cobre y mercurio a la garganta lo que puede originar intoxicaciones - a personas susceptibles.

AMES sostenía que el desgaste de la obturación era - debido a deficiencias técnicas y a elección equivocada del caso, afir - mando que en bocas con mucha acidez debía evitarse, por la formación - de una acción galvánica que iniciaba la corrosión de la superficie.

La contracción según Russell, es poco apreciable - usando técnicas correctas y las filtraciones son debidas al empleo - de amalgamas demasiado secas o muy blandas (es decir, con poco o - mucho mercurio).- Este mismo autor sostenía que las decoloraciones - obedecen a tres causas;

- a) Defectuosa manipulación.
- b) Empleo en dientes de estructura deficiente.
- c) Uso de preparaciones impuras.

La gran defensa de la amalgama de cobre es su - - pretendido poder antiséptico, lo que permitiría su empleo en bocas - muy susceptibles a las caries y, especialmente estaría indicada en - dientes temporarios. Lo cierto es que el poder antiséptico de esta - amalgama se debe a la formación de óxido cuprico y cuproso sobre - -

toda la superficie de la obturación en contacto con la dentina.

Si la cavidad se ha obturado húmeda y a ello -- se agrega la contracción de la amalgama, se formarían estos óxidos en el piso y paredes, que no solo ejercen antisepsia, sino que -- pueden llegar a detener la caries, no totalmente extirpada. Pero -- esta contracción provoca filtraciones constantes, lo cual hace -- ingerir en forma permanente los óxidos de cobre, además de ennegrecer fuertemente al diente.

Si la obturación, en cambio se efectúa con completo aislamiento y la cavidad se mantiene seca, la caries residual proseguirá su marcha y la acción antiséptica se manifiesta -- cuando, por contracción del material, se filtrase saliva y se formen los óxidos de cobre.

Por otra parte la contracción excesiva provoca la movilidad de la obturación y su caída posterior, con los trastornos consiguientes.

Otra contraindicación importante para la amalgama de cobre es el hecho demostrado por Ward, de que causa la -- muerte lenta e indolora de la pulpa, pues se han encontrado restos de óxido cuproso en pulpas muertas de dientes obturados con -- amalgama de cobre.

Puede agregarse como inconveniente, la imposibilidad de restaurar la relación de contacto, en caso de cavidades próximo-oclusales.

Si se recuerda que el endurecimiento de la masa se efectúo hasta las dos horas de insertada, resulta imposible retirar la matriz sin deformar esta relación de continuidad. Y para terminar con esta descripción de amalgama de cobre, vamos a transcribir las palabras de Ward escritas a Wilson en 1934. "Si quieres colocar una obturación que permita la filtración, no extirpar completamente la caíres corre el riesgo de provocar la muerte indolora de la pulpa, no sellar las cavidades y tener una obturación negra, entonces usemos amalgama de cobre".

AMALGAMAS COMPUESTAS

También llamadas quínicas, pues tienen en su composición, mercurio, plata, estaño, cobre y zinc. Admitiéndose vestigios de otros metales, Su alto porcentaje de plata hace que la práctica se le nombre simplemente amalgama de plata.

Fué Black quien inició el estudio más completo y detallado sobre la amalgama, llegando a establecer una aleación con alto porcentaje de plata (70%) y demostrando que su contenido argéntico era capaz de determinar el volumen, escasa cantidad de plata provoca contracción, mientras que el exceso provoca expansión.

En cambio, Venabul, citado por Rabell, llega a conclusiones distintas, sosteniendo que los cambios de volumen

están determinados por la adición de mercurio, independientemente de la cantidad de plata, lo que estableció dos corrientes. La americana que aconseja el empleo de aleaciones con 65% a 70% de plata, y la europea especialmente Alemania que sugiere un porcentaje entre 50% y 65% de plata.

En general, puede decirse, que con aleaciones de alto porcentaje de plata, se obtienen obturaciones de mayor tenacidad, gran expansión, resistencia a la corrosión y endurecimiento rápido. En cambio el bajo porcentaje argéntico causa ligera expansión, color más claro que se torna amarillento con el tiempo (de ahí la confusión en llamarlas "amalgama de oro" menor solidez con respecto a la presión, y sobre todo, endurecimiento lento.

En la actualidad las aleaciones de mayor calidad tienen elevado porcentaje de plata, compensando sus inconvenientes con el agregado de todos metales, que actúan como reguladores y modificadores.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

INDICACIONES:

- a).- En cavidades de Ira. clase de Black (superficie oclusal de molares y premolares; dos tercios oclusales de las caras vestibular y lingual de molares, cara palatina de molares superiores y - - - ocasionalmente en la cara palatina de los incisivos superiores - -
- b).- En cavidades de clase de II de Black (próximo oclusales de molares próximos oclusales de segundos molares, premolares y cavidades disto- oclusales de primeros molares.
- c).- Cavidades de V clase de Black (tercio gingival de las caras - - - vestibular y lingual de molares.
- d).- En molares primarios.

CONTRAINDICACIONES:

- a).- En los dientes anteriores y caras mesio-oclusales de premolares - - - debido a su color no armonioso y su tendencia a la decoloración.
- b).- En cavidades extensas y de paredes débiles.
- c).- En aquellos dientes donde la amalgama puede hacer contacto con - - - una restauración metálica de distinto potencial, para evitar la - - - corrosión y las posibles reacciones pulpares.

VENTAJAS:

- 1.- Elevar la resistencia al esfuerzo masticatorio.

- 2.- Insoluble al medio bucal.
- 3.- Adaptabilidad perfecta a las paredes cavitarias.
- 4.- Sus modificaciones volumétricas son toleradas por el diente - - cuando se siguen fielmente las exigencias de la técnica.
- 5.- De la conductividad térmica menor que los metales puros.
- 6.- Superficie lisa y brillante.
- 7.- de fácil manipulación.
- 8.- No produce alteraciones de importancia en los tejidos dentarios.
- 9.- Tallado anatómico fácil e inmediato.
- 10.-Pulido final perfecto.
- 11.-Ampliamente tolerado por el tejido gingival.
- 12.-Su eliminación en caso de necesidad, no es dificultoso.

I N C O N V E N I E N T E S:

- 1.-Modificaciones volumétricas.
- 2.-Decoloración contraindicación severa de la amalgama es una de las causas por la cual se le proscribiera de la región anterior de la - - boca.
- 3.-Conductividad térmica, su intensidad es menor que las otras - - - restauraciones de metales puros, por constituir la amalgama una -- aleación, empero resulte importante proteger la pared pulpar de la cavidad con cemento de fosfato de zinc, y las paredes laterales - con barnices para evitar accidentes pulpares.

- 4.- Deformación.- Esta deformación con fórmulas de alto porcentaje de plata y técnica adecuada, se reduce al extremo de carecer de importancia.
- 5.- Globulización.- Es un inconveniente que puede provenirse evitando mezclas demasiado blandas, empleando proporciones adecuadas de aleación y mercurio y condensado con presión uniforme.
- 6.- Falta de resistencia en los bordes, la amalgama es frágil en pequeños espesores, de ahí que la cavidad debe tener un espesor adecuado y carecer por completo de bicel en el cavo-superficial, debiéndose proteger el esmalte con la inclinación de las paredes que permita una angulación de 12° a 15° aproximadamente, con respecto al piso de la cavidad.
- 7.- Color no armonioso, es una contraindicación de la amalgama para la región anterior de la boca.

AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

Se debe tener en cuenta que al obturar con -- amalgama una cavidad, esta debe estar perfectamente aislada, pues -- ni se debe olvidar que la amalgama sufre contracción si durante su manipulación se permite que a la masa plástica se incorpore agua o cloruro de sodio, y después de varios días la amalgama se expande, -- a esto se le denomina expansión retardada, y cuyo valor alcanza -- entre 200 y 400 micrones por centímetro.

La causa de esta expansión retardada es debido a la contaminación de la amalgama, el hidrógeno desprendido -- es el responsable de la expansión, pues como gas que es, al tratar de escapar de la masa ejerce una presión de aproximadamente 150 Kg/cm². Si esta presión se ejerce en sentido pulpar, el resultado se -- traducirá por dolor (compresión) si, en cambio, se ejerce a la superficie de la amalgama, aparecerá sobre dicha superficie verdaderas ampollas que faciliten su ulterior corrosión.

Estas reacciones se desarrollan por la -- la presencia de zinc en la aleación de plata y de cloruro de sodio -- en la saliva, el resultado será de obturaciones de amalgama con -- mala adaptación en el borde cavo superficial de las cavidades y con

malas cualidades físicamente. Por esto mismo y para tener un éxito completo debemos trabajar con el campo operatorio en completo aislamiento, así encontramos que hay dos tipos de aislado que son:

- 1.- Aislamiento Relativo.
- 2.- Aislamiento Absoluto.

El primero es cuando si bien impide el arribo de saliva a la zona de operaciones, ésta queda en contacto directo con el ambiente de la cavidad bucal (humedad, calor y respiración.

El aislamiento absoluto, es cuando no sólo se evita el acceso de saliva a los dientes sobre los que operamos, sino que ellos quedan aislados totalmente de la cavidad oral y colocados en contacto con el ambiente de la sala de operaciones.

Aislamiento relativo, es cuando se aíslan los dientes de la saliva, porque quedan en contacto con el medio bucal, esto se consigue con elementos absorbentes como: algodón en forma de rollo, aislantes de goma (Denhan y Craigo), en una época se utilizaban servilletas de tela de hilo, pero han sido dejadas de lado por su dificultoso manejo y por no ofrecer ventajas sobre los otros elementos mencionados.

Rollos de algodón.- Del espesor y largo deseado, pueden ser confeccionados por el profesional, con la ayuda de -

una pinza para algodón o bien con el mango de un instrumento.

También se pueden usar los rollos de algodón de confección industrial, los rollos de algodón actúan como absorbente de la saliva y hay que cambiarlos con frecuencia durante los procedimientos operatorios. Pueden ser utilizados solos, pero se conocen también diversos dispositivos para mantenerlos en su sitio:

- a) Dispositivos de alambre para insertar el rollo.
- b) Clamps con aletas y un alambre para fijar el algodón.
- c) Clamps especiales con aletas para ubicar el rollo de algodón.

Estos clamps se fijan en el cuello de los dientes y no permiten el desplazamiento de los rollos de algodón por los movimientos de la lengua o de los carrillos.

Para el maxilar inferior, teniendo en cuenta la acumulación de la saliva y la inmovilidad involuntaria de la lengua y del piso de la boca, se han ideado diversos aparatos, que fijados en el mentón con sus aletas bucales sostienen los rollos de algodón y con las linguales inmovilizan la lengua. El más ingenioso es el automaton de Egglar, que consiste en un vástago vertical provisto de un resorte en espiral, en su parte inferior tiene una pieza para fijarla en el menton y en su parte superior un dispositivo para colo-

car una de las tres piezas de que viene provisto, ellas son necesarias para aislar la zona derecha, la izquierda o media del maxilar inferior las piezas intercambiables tienen dos aletas, una para mantener el rollo por vestibular y la otra lingual. la que se emplea en la parte media de la boca es un verdadero baja lengua que inmoviliza a ésta.

Jvony ideó el dispositivo, que si bien es parecido al automaton se diferencia por que no tiene piezas intercambiables. Se fabrica uno para el lado derecho y otro para el izquierdo, ambos tienen en su porción interna aletas o ramas para aprisionar el rollo de algodón. La sujeción en la zona mentoniana se hace con un tornillo mariposa ajustable. Siempre que apliquemos estos aparatos para aislar dientes del maxilar inferior, es necesario bloquear la salida de los conductos de Stenon, con rollos absorbentes.

Aislantes de Goma.- Elementos útiles para el aislamiento relativo del campo operatorio son las cápsulas de Denham y los aisladores de Craigo, las primeras tienen forma hemisférica o taza y los aisladores de Craigo forma triangular. Son de goma y se perforan en su base para ser llevadas al diente con un clamp que los sostendrá en su posición y los rollos de algodón y eyector

es de saliva completan el aislamiento.

Aspiradores de Saliva.- Son elementos indispen-
sables en todo tipo de aislamiento y se emplean colocándolos en el
eyector de saliva. Tienen la finalidad de evacuar la saliva para --
impedir su acumulación. Los hay de diversos materiales; Los metáli --
cos son sin lugar a duda los más resistentes y durables, pero pres --
entan el inconveniente de que no se puede observar su limpieza in --
terior. Para ser usados deben ser prolijamente lavados y esteriliza --
dos.

Los eyectores metálicos más modernos tienen --
punta de goma intercambiable. Los eyectores de vidrio son más higié --
nicos, pero se rompen con extrema facilidad, se les mantiene limpios
introduciéndolos en agua ligeramente acidulada. Los aspiradores de --
papel son muy útiles y se ocupan una sola vez, tienen el inconvenien --
te de que al mojarse pierden su rigidez y escapan de la boca, hay --
también otros aspiradores de formas especiales, como el aspirador de
Miller, también existen los desechables de plástico.

Aislamiento Absoluto.- Cuando se realiza el --
aislamiento absoluto del campo operatorio, los dientes aislados --
quedan separados totalmente de la cavidad oral y colocados en contac --
to con el ambiente de la sala de operaciones. Para el logro del --

aislamiento absoluto son indispensables una serie de elementos e --
instrumentos que mencionamos a continuación:

GOMA DIQUE O DIQUE DE GOMA.— Es el único elemento capaz de proporcionar un aislamiento absoluto. Fue ideado por S. Barnum en 1864. El comercio lo provee en rollos de un ancho adecuado, -- en varios espesores y en coloraciones diversas.

La goma de color negro destaca el blanco de los -- dientes, pero absorbe luz, la amarilla es cambio es más luminosa, la -- gris es también aceptable, la costado obscura brillante refleja muy -- bien la luz sobre los dientes.

Al comprar la goma dique es conveniente probar -- su elasticidad y su frescura, tomándola con los dedos de una mano y -- estirándola violentamente con el índice de la otra mano debe formar -- una especie de guante sobre el dedo, si la goma es de buena calidad -- volverá a su estado normal sin deformarse ni romperse.

La goma dique delgada tiene la ventaja de que -- con ella se puede franquear fácilmente las relaciones de contacto a -- justadas, pero por su escaso espesor se desgarran con frecuencia y no -- se ajusta bien a los cuellos dentarios, puede por lo tanto, permitir -- la entrada de saliva en el campo operatorio.

La goma de dique gruesa, en cambio es más re -- sistente a la rotura y aprisiona mejor el cuello de los dientes, pero

tienen la desventaja de la dificultad para pasar entre las relaciones de contacto estrechas. Por lo que se deja al criterio del odontólogo elegir en cada caso el espesor más conveniente.

La goma dique de espesor mediano es sin duda la más útil. El comercio la provee en rollos de quince centímetros de ancho, se emplea habitualmente un cuadrado de quince por quince centímetros solo en casos de aislamiento hasta el segundo molar se alarga un centímetro.

PORTADIQUE.- Es el elemento que se usa para sostener la goma en tensión por delante de la cavidad oral. En la actualidad se emplea con éxito el arco o bastidor de Young, que no es más que un arco metálico de tres lados con punta de alambre duro destinados al enganche de la goma.

Existen también portadiques de plástico, que facilitan la toma de radiografías como el arco de Ostley, otros han entrado en desuso,

Pinzas Porta-grapas o Porta-clamps.- Es la pinza destinada al transporte de los elementos llamados clamps o grapas para su ubicación o retiro del cuello de los dientes, tienen sus extremos en bayoneta o ligeramente curvados lo que permite llegar comodamente al cuello de los dientes, sin restar visibilidad, terminan en dos pequeñas prolongaciones orientadas casi perpendicularmente al eje del instrumento. Estas mordientes penetran en los ori-

fidios del clamps. La pinza se cierra mediante un resorte y las mordientes se separan permitiendo la apertura del clamps para su ubicación. la pinza portaclamps sirve también para tomar el clamps por el arco, la más utilizada es la de Brewer.

CLAMPS O GRAPAS .- Son pequeños arcos que terminan en dos aletas o abrazaderas horizontales que ajustan al cuello del diente y sirven para mantener la goma dique en posición. la parte interna de la abrazadera varía en los clamps tanto la forma anatómica de los cuellos dentario.

Hay distintos tipos de clamps, los que tienen un solo arco en cada abrazadera se usan para incisivos, caninos y premolares, los que tienen dos arcos en cada abrazadera son para molares inferiores lo que tienen dos arcos en una abrazadera y una en la otra se emplean para molares superiores izquierdos o derechos según la orientación de dichos arcos. Existe también un tipo de clamps universal que puede aplicarse a los molares de ambas arcadas, cada aleta o abrazadera horizontal tiene un pequeño orificio circular destinado a recibir las mordientes del portaclamps.

PERFORADOR DE LA GOMA .- La goma dique debe ser perforada para permitir el pasaje de los dientes, esta operación se realiza con el perforador de Ainsworth, instrumento muy práctico y útil, consiste en una pinza que tiene en una de sus ramas una pla

tina giratoria de acero con orificios de distintos diámetros y en la otra rama un vástago agudo de acero duro, que actúa como un saca bocado, cuando penetra en las perforaciones de la platina, si se coloca la goma dique y la pinza actúa, produce en aquella una perforación mediante un corte circular.

Tamaño de las perforaciones tiene mucha importancia, porque si ellas son muy grandes para los dientes que se desea aislar, no ajustan perfectamente en el cuello y permiten el reflujo de saliva.

Por el contrario, si la perforación es muy pequeña la goma puede desgarrarse o no ajustar debidamente por el exagerado estiramiento. Para los molares se utiliza la mayor medida que tiene el perforador. Los orificios más pequeños son para los incisivos inferiores y los intermedios para incisivos superiores caninos y premolares de ambas arcadas, de acuerdo con el tamaño de la pieza dentaria.

UBICACION DE LAS PERFORACIONES

Las perforaciones deben estar a una distancia del borde de la goma que permita a ésta cubrir sin molestias las comisuras labiales y parte de la mejilla. La distancia promedio entre las perforaciones para molares grandes es de seis milímetros para los incisivos inferiores de cuatro milímetros y para los demás dientes de cinco milímetros.

METODO PARA UBICAR LAS PERFORACIONES.

Las perforaciones para los distintos dientes deben -
guarden relación con la forma y característica de la arcada dentaria:

a) Un método sencillo y práctico para trasladar las -
puntas oclusales de los dientes a la goma dique, consiste en tomar la
mordida amplia con una lámina de cera. Se coloca luego la mor-
dida sobre el trozo de goma a emplear, centrándola para que las per-
foraciones estén a prudente distancia de los bordes de la goma. Las -
distancias ideales son las siguientes: 25mm entre el borde de la goma
y el incisivo central superior, En esta forma se cubren bien los la-
bios y no se obstruyen las fosas nasales, 35 mm. entre el incisivo -
central inferior y el borde inferior de la goma y de 45 mm. como míni-
mo entre los segundos molares y los bordes laterales respectivos de
la goma. de esta manera se pueden cubrir sin esfuerzo las comisuras -
labiales. Una vez centrada la mordida sobre la goma se coloca el per-
forador con la platina, por debajo de esta última y se realizan las-
distintas perforaciones en el centro de cada cara triturante o del -
borde incisivo.

b).- Otra forma de ubicar las perforaciones es enfren-
tando la goma a la zona de la arcada dentaria que se quiere aislar-
para que los dientes húmedos queden marcados se perfora luego en el-
centro de las respectivas marcas.

c).- Puede también marcarse la goma con dos líneas per-
pendiculares entre sí que la dividen en cuatro partes iguales.

Para el maxilar superior se dibuja una línea curva con la forma de la arcada situando los incisivos centrales superiores a 25 mm. del borde superior y el segundo molar sobre la línea media horizontal a 45 mm. como mínimo del borde lateral respectivo.

Se marca el segundo molar a esa distancia del borde para que la goma cubra la comisura labial y no realice una aislación deficiente, para el maxilar inferior la distancia entre las perforaciones del incisivo central y el borde inferior de la goma será de 35 mm. En esta forma la goma cubre bien el labio y se desliza hacia el mentón.

El segundo molar siempre lo ubicamos a 45mm. del borde lateral de la goma. Generalmente se aísla parte de una arcada ubicando correctamente la primera perforación, las siguientes deben seguir la línea curva de la arcada con un poco de práctica esta operación resulta sencilla. Cuando un diente está fuera de la arcada la perforación se hace también fuera de la línea de curva Si faltan piezas dentarias, al hacer las perforaciones hay que dejar el espacio que ocuparan los dientes ausentes entre una y otra preparación, si el paciente es portador de una prótesis fija se deja la goma sin perforar en una distancia tal que cubra el puente sin estirarse.

Pasos previos y Posteriores al aislamiento.- hay una serie de pasos previos y posteriores comunes a los distintos casos del aislamiento absoluto y son;

- a).- Extirpar todo el sarro depositado en el cuello de los -
dientes.
- b).- Pasar un hilo de seda dental con el objeto de:
- 1.- Tener una idea del espacio existente y saber si -
la goma pasará comodamente.
 - 2.- Limpiar los restos saburrales o alimenticios.
 - 3.- Comprobar si existen bordes cortantes de cavida-
des de caries, para alisarlos con una piedra de -
diamante.
- c).- En pacientes muy sensibles emplear pasta o spray anes -
tésicos.
- d).- Lavar y atomizar las encías.
- e).- Probar en el diente el clamps que a nuestro criterio -
será el adecuado y no continuar con el aislamiento has -
ta encontrarlo.
- f).- Perforar la goma dique.
- Posteriormente al aislamiento es necesario:
- 1.- Observar los tejidos gingivales para eliminar los -
trozos de goma dique, hilo y otro elemento extraño
que pueda haber quedado alojado.
 - 2.- Lavar y atomizar perfectamente.
 - 3.- Pincelar con un antiséptico si la encía ha sido -
traumatizada.

PREPARACION DE LA AMALGAMA.

Para preparar correctamente la amalgama es necesario mezclar o triturar la aleación con el mercurio en proporciones ya establecidas.

Esta operación es de gran importancia ya que dependiendo de la manipulación de la amalgama obtendremos una masa obturatriz apta para su inserción en la cavidad. Así es que la correcta preparación del material depende en gran parte el éxito final.

Recordemos que la responsabilidad de los manufactureros termina proporcionando una aleación balanceada y con instrucciones para su uso; en consecuencia corresponde al dentista hacerse responsable de su manipulación posterior.

El primer paso de esta manipulación es:

El mezclado o trituración.- o sea la preparación de la amalgama, para hacer la preparación de la amalgama es necesario contar con el amalgador ya sea de mano o mecánico de mano, mecánico de mesa. Cada uno de estos aparatos requiere de una técnica específica o especial.

Nos referimos exclusivamente a los aparatos o amalgamadores de mano como es el mortero y pistilo.

El más antiguo y conocido es el mortero de vidrio o acero, con sus correspondientes pistilo o pilones, estos pueden estar fijos o sueltos.

El mortero de vidrio, consta de un recipiente de vidrio, el mortero propiamente dicho de fondo y paredes esmeriladas

y un platillo o pilón también de vidrio con su porción inferior activa esmerilada.

El mortero puede tener el fondo cóncavo o con el centro provisto de una elevación. Esta diferencia en la superficie de contacto está destinada a asegurar de acuerdo con la técnica de cada operador una mejor adaptación del pilón durante los movimientos de amalgamación; en el primero, mezclar o triturar la aleación con el mercurio contra las paredes casi exclusivamente en el segundo.

Estos morteros tienen el pilón separado o suelto por ello; como la presión de mezclado depende exclusivamente del operador y está relacionada como veremos más adelante con el tamaño de la partícula de la aleación, con el objeto de poder controlar la variable de presiones que se ejerce con el pilón suelto, se han presentado en el mercado odontológico los morteros de vidrio con el pilón fijo, con un dispositivo particular que permite los movimientos para amalgamar y, además provistos de un sistema que asegura una presión constante, Entre los mas comunes están los de Holleback y Greent.

La adquisición en el mercado de un mortero de vidrio, cualquiera sea la marca y el tipo, no garantiza la seguridad en su empleo; su fabricación depende de distintos factores que no uniformizan homogeneidad en el grano del esculpido o esmerilado ni aseguran su correcto contacto entre las superficies rugosas del pilón y las paredes del mortero, corresponde pues al operador de

de acuerdo con su técnica, y en relación al tamaño de la partícula - de la aleación que elija, preparar su mortero de vidrio. Para ello - es conveniente preparar dentro del aparato una pequeña cantidad de - carborundo, de malla doscientos y agregándole agua o glicerina para - que tenga consistencia cremosa. Se hace girar el pilón contra las -- paredes del mortero hasta conseguir el tipo uniforme de rugosidad y - contactos requerido, Las paredes muy rugosas sobretituran la aleación y la reducen a polvo con lo que se consigue una disminución de la -- la amalgama y a veces, exagerada contracción.

En cambio las paredes muy lisas retardan el - proceso de amalgamación, dicho de otra manera el operador debe pre- parar su mortero nuevo de acuerdo a la técnica que emplea.

Presión del mezclado.- Depende del tamaño de - las partículas las aleaciones con partículas de corte fino requieren - menor presión que las de corte grueso ya que su mayor tamaño favore- ce la absorción del mercurio durante el mezclado.

Todos los autores están de acuerdo en manifes- tar que la excesiva presión al mezclar o triturar, trae como conse- cuencia una mezcla "húmeda" debido a la sobretrituración, en conse- cuencia la división de la partícula es tan grande que ocasiona, por rápida absorción de mercurio, una contracción en el mismo mortero - que no cesa durante el condensado en la cavidad. En cambio la esca- sa presión dificulta la absorción de mercurio y la formación de las fases; en consecuencia habrá predominio de la fase Y expansión exce

40

TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM

siva y una masa no coherente.

Se considera que el término medio de presión a ejercer con el pilón debe oscilar entre dos y cuatro libras (uno y dos kilogramos aproximadamente) dependiendo del tamaño de la partícula y la velocidad y tiempo de mezclada.

En los morteros comunes la presión puede controlarse de acuerdo a la forma de asir el pilón colocando el pilón entre los dedos pulgar, índice y medio y sin que el operador provoque conscientemente presión, es decir haciéndolo girar suavemente, la presión se puede calcular en dos libras, en cambio usando la toma palmar la presión se calcula en cuatro libras.

TIEMPO DE TRITURACION.- Es el que permite obtener una masa con suficientemente coherencia como para que pueda ser llevada a la cavidad y condensada en ella, a pesar que está en relación con la fórmula de la aleación, el tamaño de la partícula y la cantidad de aleación y mercurio, conviene establecer reglas generales, partiendo de las instrucciones de los fabricantes.

Establecidas las proporciones de acuerdo a lo ya estudiado y usando una aleación con partículas de corte mediano la trituration debe efectuarse entre uno y medio y dos minutos bajo una presión de dos libras y haciendo girar el pilón a razón de ciento ochenta revoluciones por minuto.

Finel de la amalgamación.- Uniformación de la masa, cualquiera sea el procedimiento empleado para preparar la amalgama (mortero de vidrio-- o aparato mecánico) una vez concluida la amalgamación, es necesario uniformar la masa a fin de darle las características de homogeneidad-- que necesita para proceder a su inserción en la cavidad.

Para ello volcamos el material sobre un trozo de un género limpio envolviéndola se amasa la amalgama entre los dedos sin gran presión durante un tiempo que oscila entre treinta segundos y un minuto como máximo. despues de haberla esprimida con el pedazo de genero y el exceso de mercurio haberse eliminado entonces se encuentra lista para obturar la pieza. No debemos tocarla con los dedos ni amasarla en la palma de la mano, ya que como sabemos la humedad y el sudor aumentan considerablemente la expansión y favorecen la corrosión posterior.

CONDENSACION.- La condensación de la amalgama es uno de los pasos más importantes de la técnica, cuyo resultado final depende del juicio del operador ya que constituye una de las variables en que el factor humano juega un papel preponderante, cada profesional llega a poseer una técnica propia para condensar la amalgama, basada en los éxitos y los fracasos observados a través de muchos años de ejercicio de la profesión, de ahí que existe en la literatura especializada numerosos procedimientos que tienden a lograr mejor obtu

raciones con pequeñas variantes que explica la razón por la cual - - consideramos a la amalgama como uno de los materiales más nobles - de la Odontología y a la técnica de obturación, como uno de los procedimientos dificultosos.

Podemos afirmar que el éxito o el fracaso de la obturación es responsabilidad exclusiva del operador. Ya se indicó que para facilitar el mezclado o trituración, el mercurio se - - - agrega en cantidad mayor que la aleación aunque guardando una proporción fijada por los fabricantes que corresponde a las exigencias de la especificación No. 1 de la Federación Dental Internacional.

Pero una vez obtenida la masa de amalgama - el exceso de mercurio debe eliminarse, ya que en la obturación tiene que quedar la mínima cantidad de mercurio posible que permita mantener la cohesión de la masa (en la proporción de aleación mercurio-5 a 8 reconocida como casi "standar" el mercurio se encuentra en la proporción de 64". Terminada la obturación y eliminando el exceso - el remanente no deberá de ser mayor de 50%.

PREPARACION DE LA MASA.- Mezclada la amalgama y uniformada en el trozo de género de hilo, o manta, se le arrolla sin tocarla con los dedos, después con una espátula inoxidable se divide en tres partes. El primer tercio se encuentra en trozo de género y se retuerce la porción de amalgama presionando con los dedos hasta eliminar el - - exceso de mercurio sin que pierda plasticidad, en estas condiciones

se lleva a la cavidad siguiendo la técnica que explicamos más adelante.

Una vez condensada la primera porción de amalgama en la cavidad, se procede a eliminar el exceso de mercurio de la segunda y así sucesivamente hasta completar la obturación.

MOSTELER.- Aconseja eliminar el exceso de mercurio de una sola vez y en la masa total. Creemos que usando condensadores de mano, mientras se condensan las primeras porciones no queda suficiente mercurio en el resto de la masa para la continuidad de las fases metalográficas y comienza la cristalización de las siguientes porciones, ya que la cantidad de mercurio remanente es mínima y antes de terminar la obturación las últimas partículas de amalgama están casi endurecidas lo que dificulta y altera la condensación en cambio aceptamos este temperamento cuando se emplean condensadores mecánicos. Preparada la masa en la forma aconsejada, se procede a condensarla en la cavidad, para ello existen dos técnicas Manual y Mecánica.

CONDENSACION MANUAL.- El procedimiento que se sigue para comprimir con instrumentos de mano a la masa plástica de amalgama en una cavidad, forzando a las partículas remanentes de aleación entre si, y al mismo tiempo para eliminar la mayor cantidad posible de mercurio.

INSTRUMENTAL.- Dos tipos de instrumentos son necesarios para la condensación manual.

Porta amalgama y condensadores.- Las porta amalgamas están destinados a llevar el material a la cavidad y alojarlo en ella para su condensación posterior éstos pueden ser rectos o curvos estan ambos provistos de un émbolo metálico que ompuja la amalgama por la acción de un resorte. La amalgama se recoge desde el trozo de la tela forzando directamente hacia el tubo hueco de su parte activa, una vez seleccionado el lugar en la cavidad se comprime el émbolo y se deposita la amalgama.

CONDENSADORES U OBTURADORES.- Están formados de un mango, generalmente largo y grueso, que se une a su parte activa por medio de un cuello que puede ser mono, bi ó triangulado algunos de diseño especial como los de Sweeney llevan en la unión del cuello con el mango, una plataforma donde se apoya el dedo índice a fin de ejercer mayor presión.

Mencionaremos algunos condensadores como son.

Condensadores de Black.

Condensadores de Elliott.

Condensadores de Bennet.

Condensador de Harper.

Presión del condensado.- Está acondicionada esta presión del diámetro-

de los condensadores y a la fuerza que se ejerza con ellos , y en función de estos dos factores, la masa de la obturación tendrá una determinada concentración. Se considera como presión idela entre 4 y 6 libras (1.8 a 2.7 Kgs.) siempre y cuando se empleen obturadores no mayores de dos mm. de diámetro.

La amalgama debe ser condensada antes de que comience el periodo de cristalización que es previo al endurecimiento total de la masa. En consecuencia el tiempo de condensación debe ser corto o sea un lapso entre tres o cuatro minutos. Este tiempo es para cada porción de amalgama.

TECNICA DE CONDENSACION MANUAL.- En realidad el operador crea su propia técnica, aquí consideramos sólo una técnica general. La amalgama ha sido preparado y dividido en tres porciones, estando el instrumental al alcance del operador, se eliminará el exceso de mercurio de la amalgama por medio de un trozo de tela o sea se exprime hasta fluya el mercurio (o sea la porción que en ese momento se va a condensar) en esta porción la masa debe poseer suficiente mercurio para mantener la plasticidad sin llegar al aspecto de amalgama húmeda, luego se llena el porta amalgama y deposita su contenido en uno de los ángulos de la cavidad, se elige el condensador adecuado al tamaño de la cavidad de parte activa lisa y con un diámetro no mayor de 2 mm.

y se comprime la porción de amalgamo condensando con fuerza, tratando de adaptar la masa hacia los ángulos y retonciones ó sea se condensará la amalgama del centro de la cavidad hacia las paredes, bajo esta presión el mercurio necesariamente tendrá que fluir y se desechará de la cavidad para que así se ponga la otra porción de amalgamo con la cual se hará la misma operación.

Transcurrido un minuto de condensación, se desecha el sobrante de amalgamo que constituye el primero de las tres porciones divididas y se procede a la tercer porción, es importante destacar que la última porción debe efectuarse su condensado con especial cuidado, ya que es la parte de la obturación que está en contacto con el medio bucal y sometidos a los esfuerzos masticatorios, por ello la condensación absoluta, y conviene no descuidar la presión.

Existe el condensado mecánico el cual se lleva a cabo por medio de condensadores mecánicos como son; Condensador neumático de Hollenback, - Condensador mecánico de Malletor, Condensador de Midwest.

VIBRADOR DE AMALGAMA DE HERR.- Todos estos trabajan o funcionan y hacen su condensado por medio de vibraciones, la técnica es similar a la manual con la única diferencia de que la presión que se utiliza en el condensado es la ideal y constante.

TERMINADO POST-OPERATORIO

Ya que se ha endurecido completamente la amalgama su apariencia es granular y opaca, dejar una obturación en estas condiciones, aunque la técnica de preparación haya sido correcta trae como consecuencia ennegrecimiento y corrosión superficial, por lo tanto será indispensable pulir la obturación una vez transcurrido un mínimo de 24 hrs.

El pulido debe efectuarse en toda la obturación tratando de no dejar partes sin pulir a fin de evitar la formación de una cupula eléctrica entre las superficies pulidas y la sin pulir. Se sostiene que la superficie pulida se ennegrece y la sin pulir llega a la corrosión, el producto de esta corrosión llega a los canaliculos o puede llegar a los canaliculos dentarios y oscurecer el diente en inmediaciones de la obturación.

La técnica del pulido exige el repaso de los bordes con fresas gastadas, tratando de no ejercer presión a fin de evitar la producción del calor y luego emplear cepillos de cerda blanca, mojados en piedra pómez impalpable.

El cepillo debe girar a escasa velocidad y mínima presión, pues el calor puede provocar alguna patología pulpar y por lo tanto desencadenar una necrosis, así obtenemos el terminado de la amalgama.

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

- 1.- Eugene W Skinner y Ralph W Phillips. La Ciencia de los Materiales Dentales. Sexta edición Ed. - Mundi, Buenos Aires. 1970.
- 2.- Nicolas Parula, Clínica de Operatoria Dental - 4ta. Edición 1975, Buenos Aires.
- 3.- F. A. Poyton, Materiales Dentales Restauradores Editorial Mundi, Buenos Aires.
- 4.- DR. RITACCO Materiales Dental Editorial Mundi Buenos Aires.
- 5.-Dr. Pedro Martínez F. Apuntes Materiales dentales usados en Operatoria Dental. 1975.

I N D I C E

- I.- DEFINICION
- II .- HISTORIA DE LA AMALGAMA
- III.- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS
- IV .- CLASIFICACION
- V .- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES
- VI. - AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO
- VII.- MANIPULACION
- VIII.-TERMINADO POST-OPERATORIO
- IX. - BIBLIOGRAFIA