

445
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ODONTOLOGIA

Amalgama de Plata para uso Dental

TESIS PROFESIONAL

MA. DE LOURDES LIERA OLMOS

MEXICO 1983



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.

I N D I C E

HISTORIA DE LA AMALGAMA DE PLATA	1
COMPOSICION DE LA AMALGAMA	3
PROPIEDADES DE LA AMALGAMA	6
MANIPULACION	12
MATRICES	18
AISLAMIENTO ABSOLUTO Y RELATIVO	21
INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES	27
VENTAJAS Y DESVENTAJAS	28
FRACASOS DE LA RESTAURACION	30
CONCLUSIONES	37
BIBLIOGRAFIA	38

INTRODUCCION

Con este trabajo se pretende resaltar una vez más las propiedades de la amalgama de plata en el consultorio dental. Aun cuando en la actualidad han surgido muchos nuevos materiales de obturación, la observación rutinaria nos indica que la amalgama de plata es la que con mayor frecuencia se utiliza para restaurar las estructuras dentarias, asimismo se hará hincapié en la correcta preparación de cavidades, manejo de material, su condensación y terminación etc. factores indispensables para el éxito en el uso de la amalgama de plata.

Durante años se ha demostrado que la amalgama de plata, empleándose debidamente, constituye un excelente material de obturación, ya que es la que menos fallas presenta sin embargo, la observación nos indica aun numerosos errores en su uso.

Actualmente existen muy pocas aleaciones de baja calidad en el mercado, por lo que las fallas deberán atribuirse a otras causas y no al material en sí.

En los siguientes capítulos trataremos de dar algunos puntos de vista acerca de la mejor manera de utilizar este material, sus propiedades, manipulación, ventajas y desventajas de su uso, etc..

HISTORIA DE LA AMALGAMA DE PLATA

Durante más de cien años la amalgama dental ha sido el material para obturaciones más usado en la práctica odontológica. La aleación de la amalgama dental consiste principalmente en plata en forma de limaduras, que al mezclarse con el mercurio, inicia la reacción físico-química que causa el endurecimiento del material. Durante las primeras etapas de la reacción, la amalgama presenta una consistencia plástica que facilita su inserción dentro de la cavidad preparada.

La primera forma de amalgama fué una pasta de plata y mercurio recomendada para empastes por M. Taveau en 1826 en París. Esta amalgama fué propuesta a la profesión dental en Estados Unidos, en 1833, por los hermanos Crawcour, y se anunció como el sucedáneo del mineral real, o sea, un sustituto del oro, los Crawcour y su preparación suscitaron desacuerdo dentro de la profesión, provocando la "guerra de la amalgama" que finalmente causó la disolución de la Sociedad Norteamericana de Cirujanos Dentistas. Sin embargo, durante este período hubo dos hombres que estudiaron a fondo la amalgama y sus perspectivas de uso, los doctores J. Foster Flagg y G. V. Black.

El Dr. Black experimentó muy extensamente con amalgama y en 1896 publicó su fórmula que comprendía: 68.50 por 100 de plata, 25.50 por 100 de estaño, 5 por 100 de oro y por 1 por 100 de zinc. Aunque los posteriores experimentos confirmaron el punto de vista de Flagg de que no se necesitaba oro ni platino en la fórmula, el Dr. Black con sus estudios inició el interés científico por las caracte

rísticas físicas y clínicas de la amalgama dental.

A principios de 1919 la Asociación Dental Norteamericana inició un intenso programa sobre investigación de aleaciones de amalgama. En octubre de 1929, se adoptó la especificación número 1 de la Asociación Dental Norteamericana para aleación de amalgama dental.

Las especificaciones y el procedimiento uniforme de comprobación para determinar las propiedades físicas de la amalgama, han dado por resultado productos mejorados y un mejor servicio para el paciente.

C O M P O S I C I O N D E L A A M A L G A M A

Una amalgama es un tipo especial de aleación en la cual uno de sus componentes es el mercurio, por cuanto es un metal líquido a la temperatura ambiente, puede alearse con otros materiales en estado sólido, a este proceso se le llama amalgamación.

La aleación que más nos interesa desde el punto de vista dental, es la que se produce con plata, estaño y pequeñas cantidades de cobre y zinc. Técnicamente esta aleación recibe el nombre de Aleación para amalgama dental.

La aleación se puede clasificar de acuerdo al número de metales que intervienen, si son dos solamente, o sea, el mercurio y otro metal, la aleación se llamará "binaria" cuando son tres los metales que la constituyen, será "terciaria", si son cuatro, se llamará "cuaternaria", o "quina" si son cinco los metales, incluyendo desde luego al mercurio. De esta clasificación, las más usadas en Operación Dental son la "quinaria" y "cuaternaria".

La aleación de plata comunmente aceptada será aquella que cumple los requisitos necesarios para obtener una buena amalgama y cuya fórmula sea:

Plata	65%	mínimo
Estaño	29%	máximo
Cobre	6%	máximo
Zinc	2%	máximo

P L A T A

En las aleaciones para amalgama de buena calidad, el contenido de plata representa más de las dos terceras partes de la composición de la aleación. Este alto contenido de plata es necesario para asegurar su resistencia y un rápido endurecimiento. Existen aleaciones con más de 70% de plata en su composición pero esta mezcla no es aconsejable porque es difícil de manipular y tiende a endurecer demasiado rápido. La amalgama de plata experimenta una pequeña expansión o contracción durante su fraguado como consecuencia de la reacción entre la plata y el mercurio.

E S T A Ñ O

Tiene más afinidad con el mercurio que la plata y el cobre por lo cual facilita generalmente la amalgamación de la aleación. Si entra en gran cantidad en la aleación, la amalgama sufrirá una fuerte contracción, debido a que reduce la expansión y aumenta su contracción, sobre todo si el contenido de plata es bajo.

C O B R E

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 fraguado de la masa de amalgama. Un porcentaje elevado de cobre en la aleación aumenta la tendencia de la restauración a la pigmentación y decoloración. El cobre en pequeñas cantidades tiende a aumentar la expansión de la amalgama, así como su resistencia y dureza, reduce también su escurrimiento. En mayor cantidad del 5% produce expansión excesiva.

Z I N C

Este elemento tiene por objeto principal obtener un lingote limpio al fundir la aleación, pues se une al oxígeno

no presente evitando la oxidación de los otros metales especialmente la del estaño. Es raro que intervenga en una proporción mayor al 14%, pero aun así puede producir graves expansiones en presencia de humedad, por lo que se prescinde de este metal cuando la pieza tratada es de la primera dentición debido a la excesiva salivación de los niños quedando así la amalgama cuaternaria.

ELABORACION DE LA ALEACION

Como primera condición es imperativo que los metales que se usen estén en completo estado de pureza, es decir que durante la fusión debe evitarse la oxidación de los mismos, así como también la incorporación de cualquier clase de impureza.

Las mismas precauciones deben observarse al colar el lingote. Por lo común a este se le da la forma de un cilindro que luego se convierte en limadura con instrumental apropiado. Estas limaduras se someten después a un tratamiento térmico y a este proceso se le denomina envejecimiento, pues se descubrió que las aleaciones envejecidas producen amalgamas más resistentes y con menos escurrimientos.

PROPIEDADES DE LA AMALGAMA

La amalgama es un excelente material para obturación no sólo es el material que se utiliza con mayor frecuencia en operatoria dental, sino también el que menores fallas presenta respecto de cualquier otro material para obturación.

Se ha dicho que una de las ventajas que la amalgama dental presenta es la tendencia de ésta a disminuir la filtración marginal, cosa que no ocurre con los demás materiales para obturación. En realidad ningún material se adhiere realmente a las estructuras dentarias y en consecuencia la penetración de los fluidos y restos bucales a través de los márgenes constituye una de las principales causas de recidiva de caries y en consecuencia, de fracasos. La amalgama dental solamente se adhiere razonablemente a las paredes de la cavidad, para reducir aun más las filtraciones que puedan ocurrir en una cavidad reciente se utilizan los barnices cavitarios.

El motivo de la reducción de la filtración se atribuye a la deposición de productos de corrosión de la amalgama que se produce en ese espacio. También puede ser debido al crecimiento de diminutos cristales de estaño o de estaño mercurio que a través del tiempo se produce en la amalgama, entre el diente y la restauración. Así, la reducción de la filtración puede ser la característica significativa que explique los óptimos resultados clínicos experimentados con este material. Sin embargo, numerosos casos de amalgamas fracasadas nos indican que hay que manipular cuidadosamente este material para obtener de él el máximo rendimiento.

Son cuatro los motivos más frecuentes de recidiva de caries; fractura, cambio dimensional, pigmentación y corrosión excesiva. Las fallas observadas deben ser atribuidas a factores ajenos al material. Para obtener el mejor resultado, debemos controlar y atender muchas variables, que van desde la correcta preparación de la cavidad hasta el momento en que la obturación se pule. Cada uno de estos pasos tiene un efecto bien definido sobre las propiedades físicas y químicas dando por resultado los éxitos o fracasos de la restauración. El principal factor que contribuye a la recidiva de caries y a la fractura, es el diseño incorrecto de la cavidad.

En lo que al promedio de vida útil de la restauración de amalgama respecta, las propiedades más importantes son la estabilidad dimensional, la resistencia y el escurrimiento. De acuerdo con su composición, una amalgama dental puede contraerse o dilatarse, a este respecto, la composición de la aleación para amalgama, que está determinado por el industrial, es de suma importancia. La composición final depende sin embargo, de la manipulación a la que el odontólogo la someta, si no se hace una trituración y condensación adecuada, la amalgama aunque sea de la mejor calidad, presentará deficiencias.

Aunque en determinadas ocasiones la resistencia traccional puede ser más importante, por lo general la resistencia de la amalgama se mide bajo cargas compresivas. En óptimas condiciones la amalgama fluye con cargas relativamente bajas, es probable que este escurrimiento sea debido a la falta de capacidad de endurecerse por deformación. Tanto el escurrimiento como la resistencia dependen en gran parte de la composición de la amalgama y están también bajo el control del odontólogo.

Actualmente se admite que los cambios dimensionales del fraguado durante las primeras 24 horas, no deben ser

menores de 0, ni mayores de 20 micrones por centímetro lineal (0.20%). Para entender mejor estos cambios y la influencia que sobre ellos ejercen las variantes de manipulación sería útil enunciar la teoría metalográfica de Skinner-Phillips.

"Al entrar en contacto el mercurio con la aleación de plata, ésta se disuelve en el mercurio y da lugar a una solución de mercurio en Ag_3Sn , con lo cual se reduce el volumen y se produce una contracción inicial. De ésta disolución resultan dos fases cristalinas que son, gama 1 y gama 2; ambas fases crecen en forma dentrítica empujándose entre sí al cristalizar, lo cual se traduce a una expansión de la amalgama. La producción de estas fases depende de la cantidad de mercurio. Al seguir la trituration se remueven las fases formadas y se da lugar a nuevas soluciones hasta que se agota el mercurio, entonces terminan de cristalizar las fases. Por último, quizá se forme una tercera fase debida a la reacción de la solución de mercurio en Ag_3Sn , con el Ag_3Sn remanente, que produce una contracción final de escasa cuantía, dada la cantidad tan pequeña que de ella se forma, esta tercera fase se conoce con el nombre de Beta 1".

Se ha comprobado que cuanto mayor sea la cantidad de mercurio en la mezcla original más grande será el contenido residual del mismo en la restauración final. Se acepta que un contenido alto de mercurio en la amalgama tendrá como consecuencia una dilatación por la mayor formación de fases gama 1 y gama 2 y viceversa.

El proceso de amalgamación exhibe un efecto marcado sobre la conducta dimensional; una trituration pobre dará como resultado una expansión, puesto que es muy escasa la formación de mercurio en Ag_3Sn , por el contrario, una trituration prolongada producirá mayores cantidades de solución por añadidura, una larga contracción inicial, que qui

z4 no sea capaz de compensar la expansi3n siguiente provocada por la cristalizaci3n de fases gama 1 y gama 2. De ah4 que el efecto general de los amalgamadores mec4nicos - sea el producir ligera contracci3n debido a una trituraci3n m4s perfecta.

La condensaci3n se analiza desde el punto de vista de la presi3n que se ejerza, conforme se aumenta la presi3n, la expansi3n disminuye, por otro lado, si la presi3n disminuye, la expansi3n aumenta. Estos hechos se explican de la manera siguiente: La condensaci3n viene a ser una continuaci3n del proceso de trituraci3n, puesto que remueve las soluciones formadas alrededor de las part4culas dando lugar a otras nuevas; si la presi3n de condensaci3n se aumenta, se puede eliminar mayor cantidad de mercurio y por consiguiente habr4 menor formaci3n de fases gama 1 y gama 2.

Existe un tipo de cambio dimensional que es responsable del 16% de los fracasos en restauraciones de amalgama, cuando la aleaci3n contiene zinc y es contaminada por humedad, toma lugar una expansi3n de gran magnitud, que comienza de tres a cinco d4as despu4s de colocada la obturaci3n esta expansi3n se debe a la reacci3n entre el agua y el zinc, con liberaci3n de gas hidr3geno, este produce grandes presiones dentro de la restauraci3n y puede provocar de este modo una expansi3n o expulsi3n de la amalgama, con posible aparici3n de dolor as4 como la formaci3n ocasional de verdaderas ampollas sobre la superficie de la restauraci3n y una ca4da dram4tica de la resistencia por las fallas internas que ocasiona la liberaci3n de gas hidr3geno.

Este tipo de error pueda ser provocado a4n cuando se amasa la amalgama en una mano sudorosa, al empacarlo en una cavidad h4meda o bien por la incorporaci3n de saliva durante la condensaci3n. Bas4ndose en este hecho, se ha renovado el inter4s hacia una aleaci3n sin zinc, sin em-

bargo, algunos reportes indican, que no solamente hay que basarse en este hecho, y que las aleaciones que contienen zinc, producen resultados más favorables en las pruebas de resistencia a la compresión, escurrimiento y cambio dimensional del fraguado.

Para el buen éxito de una restauración con amalgama es esencial una adecuada resistencia a la compresión, la fractura aún en una pequeña área acelerará el proceso de reincidencia de caries, es por esto necesario insistir en que si la obturación está destinada a sufrir tensiones, - la cavidad deberá prepararse en tal forma que la amalgama tenga suficiente volumen. Durante la masticación, las principales tensiones son compresivas, por lo general son muy complejas y pueden incluirse asimismo otro tipo de tensiones. En este aspecto las zonas marginales de la obturación son las más vulnerables y con cierta frecuencia se fracturan o despostillan, pero se ha pensado que este es un defecto inherente a la amalgama y no puede ser eliminado por completo.

Las investigaciones han demostrado que se puede disminuir marcadamente la resistencia a la compresión por varios factores de manipulación tales como:

- a) Proporción incorrecta de metales-mercurio
- b) Falta de trituración
- c) Condensación incorrecta.

En consecuencia debemos hacer hincapié en que no sólo es necesario tener una cavidad correctamente preparada para suministrar un espesor adecuado, sino que también debe procurarse un proceso de manipulación exacto si se quiere obtener un máximo de resistencia.

Es necesario advertir al paciente, no obstante, que evite la masticación fuerte durante las primeras horas después de su colocación, ya que aproximadamente el 85% de las aleaciones alcanza su máximo de resistencia des-

pués de que han pasado las primeras ocho horas. Aún con una cavidad correctamente preparada y una cuidadosa manipulación, la presión accidental sobre la restauración inmediatamente después de colocada, puede ocasionar fractura.

Con respecto a los factores de manipulación que afectan la resistencia de la amalgama, se acepta que una subamalgamación trae como consecuencia una falta de resistencia, mientras que una sobretrituración produce una resistencia ligeramente mayor. En cuanto al contenido de mercurio en la restauración final, se ha visto que cuando este es de 45 a 53%, no tiene efectos nocivos sobre la resistencia.

El escurrimiento es la medida de la capacidad de un material para mantener su forma bajo la acción de una carga constante y no debe ser mayor de un 4%. Debe recordarse que el escurrimiento de cualquier aleación aceptada -- puede variarse dentro de límites amplios al alterar varios factores en los procedimientos de manipulación. por ejemplo, la falta de trituración así como el exceso, aumenta el escurrimiento, el empacado con ligera presión -- dejando exceso de mercurio, también aumenta el escurrimiento.

Las fallas que pueden ser atribuidas al escurrimiento son, aplanamiento de puntos de contacto, rebase de los márgenes o ligeras protrusiones de las superficies proximales en las restauraciones de dos o más superficies, sin embargo no se ha podido establecer que el escurrimiento -- constituya un problema clínico, y se ha sugerido que éste tipo de fallas puede deberse más bien al uso de matrices inadecuadas.

M A N I P U L A C I O N

A).- PROPORCION

Las cantidades de aleación y de mercurio que se han de utilizar se expresan como la relación aleación mercurio o, algunas veces como su recíproca, la relación mercurio--aleación. Ambas expresiones son correctas e indican las partes, en peso, de la aleación y de mercurio que se han de emplear en una determinada técnica. La relación puede variar de acuerdo con las diferentes composiciones de la aleación, con el tamaño de las partículas y con los distintos tipos de tratamientos térmicos. Asimismo la relación mercurio-aleación seleccionada puede estar influenciada -- por la técnica de manipulación y condensación preferida -- por el odontólogo.

B).- TRITURACION

Independientemente del método empleado, el objeto de la trituración es obtener la amalgamación del mercurio y la aleación. Las partículas de aleación están cubiertas con una película de óxido que dificulta la penetración del mercurio, es preciso eliminar de alguna manera ésta película, de modo que la superficie limpia de la partícula se pueda poner en contacto con el mercurio. Este proceso se cumple cuando se trituran las partículas de aleación y el mercurio, o cuando las partículas se abrasionan durante la amalgamación mecánica. Es evidente que en este periodo la combinación apropiada de la aleación y el mercurio es una de las principales consideraciones manipulativas. En

este momento en que, en gran parte se determina la composición final de la amalgama, y por lo tanto, sus propiedades físicas.

Habitualmente se mide la cantidad de aleación y de mercurio de acuerdo con el tamaño de la cavidad que se tiene que obturar, en consecuencia, el tiempo de trituración variará de acuerdo con el volumen de la mezcla. Por medio de la consistencia de la mezcla se puede determinar la calidad de la trituración con bastante exactitud, así por ejemplo, la mezcla algo granulosa es debido a la falta de trituración, la restauración de amalgama que resulte de esta mezcla, no solo será débil, sino que dejará una superficie granulosa propensa a la pigmentación. Si por el contrario, la trituración es demasiado prolongada, la resistencia de la amalgama alcanzará su máximo y las superficies esculpidas de la restauración mantendrán su brillo durante mucho más tiempo.

C).- CONDENSACION

Una vez hecha la mezcla no debe permitirse que pase mucho tiempo sin que se la condense dentro de la cavidad, toda mezcla que tenga más de tres minutos y medio de preparada se descartará, de ahí que una restauración de grandes dimensiones requerirá varias mezclas.

El propósito de la condensación es forzar las partículas de aleación remanentes a juntarse tan estrechamente como sea posible dentro de la cavidad y remover al mismo tiempo la mayor cantidad de mercurio de la masa hasta lograr una consistencia conveniente. En condiciones apropiadas de condensación y trituración hay poco peligro de remover demasiado mercurio. O sea, la amalgama debe ser condensada dentro de la cavidad dentaria de manera tal que la masa alcance la mayor densidad posible pero dejando suficiente mercurio que asegure una completa continuidad de la fase matriz entre las partículas de aleación remanentes.

Con este proceso se aumenta la resistencia y se disminuye el escurrimiento.

Durante la condensación el campo operatorio debe permanecer completamente seco, la más ligera incorporación de humedad en este periodo ocasiona una expansión retardada con los consiguientes inconvenientes en la obturación.

Debido a la naturaleza de la operación, la condensación siempre debe hacerse entre cuatro paredes y un piso, una o más de estas paredes pueden estar constituidas por una lámina delgada de acero inoxidable que se denomina matriz.

Condensación manual.-

Existen varias técnicas de condensación eficaces, la diferencia que hay entre ellas estriba principalmente en la cantidad de mercurio que hay presente antes de la condensación y en el número y tamaño de los instrumentos de amalgama que se emplean en la condensación. El principio fundamental consiste en eliminar suficiente cantidad de mercurio de la mezcla como para proveer una masa que ofrezca resistencia a los instrumentos condensadores, pero no tanto como para que no aflore el mercurio de la superficie. Si la masa de amalgama es demasiado seca o dura, las superficies de los distintos componentes no se unen y se produce un efecto laminar que debilita enormemente las amalgamas y la superficie de la restauración aparece rugosa.

"Técnica de los incrementos secos"

Una vez que la amalgama ha sido triturada, parte del mercurio libre se puede eliminar, esto se hace colocándola dentro de una gamuza o un paño tupido y se exprime con los dedos, la cantidad de mercurio que se haya de exprimir se deja al criterio que haya adquirido el operador en su expe

riencia, la remoción del mercurio acelera el endurecimiento de la amalgama.

La primera porción de amalgama se condensa dentro de la cavidad forzándola con la punta del condensador bajo presión normal. Generalmente, la condensación se comienza por el centro y desde ahí se hace avanzar poco a poco la punta del condensador hacia las paredes de la cavidad, todo exceso de mercurio o de amalgama pastosa que aflora a la superficie se remueve inmediatamente, luego que la primera porción de amalgama se condensa, se elimina el mercurio de una segunda porción con el paño de exprimir y el proceso se repite las veces que sea necesario.

Una vez que la cavidad se ha sobreobturado, condensando sobre la superficie porciones de amalgama a las que se les ha extraído por completo el mercurio libre, hasta donde es posible, es factible absorber de la masa el mercurio que haya podido quedar en sus capas exteriores. Esta amalgama muy seca no conviene dejarla mucho tiempo sobre la obturación, ya que debido a la falta de mercurio, el material corre el riesgo de perder cohesión.

Condensación mecánica.-

Los principios generales para la condensación mecánica son similares a los de la condensación manual. Si el condensador es de tipo vibratorio, la punta de éste se mantiene contra la amalgama y se mueve sobre su superficie sin interrupciones. La ventaja de no remover constantemente la punta, es obvia. La presión requerida en este caso, es mucho menor que la que se efectúa en la condensación manual y, por consiguiente, fatiga menos al odontólogo.

La condensación mecánica tiende a hacer aflorar el mercurio a la superficie con mayor rapidez que en la con-

densación manual y por esta razón, se pueden emplear incrementos algo más secos.

D).- TERMINADO

Para los efectos de reproducir la anatomía del diente una vez que la cavidad ha sido rellenada, se hace el esculpido correspondiente. Al hacerlo, deberá simularse la anatomía y no detallar exageradamente los detalles finos, ya que se corre el riesgo, de que al reducirse el volúmen de la amalgama con un tallado muy profundo, las porciones ---adelgazadas se pueden fracturar bajo las tensiones masticatorias. La amalgama podrá tallarse tan pronto como se ha terminado la condensación, si es que se ha seguido una técnica apropiada, sin embargo no deberá comenzarse si no está lo suficientemente firme como para ofrecer resistencia al instrumental de esculpido. Al hacer esta operación, la amalgama, bajo el instrumento cortante deberá hacer un sonido de crepitación. Si el tallado se comienza demasiado pronto, se corre el riesgo de que alguno de los instrumentos desprenda porciones de los márgenes. Cuanto más cortantes sean los instrumentos, tanto más segura será la operación.

Antes de proceder al pulido final, por lo menos deberá esperarse a que transcurran 24 horas y de preferencia una semana, lapso en el que se considera que la amalgama ha endurecido completamente, si se intenta hacerlo después del esculpido, sólo se conseguirá bruñir el mercurio y las partes superficiales de la amalgama aún blandas. Al producirse posteriormente las reacciones finales, la superficie pierde brillo y a veces se torna áspera.

Durante el pulido es muy importante evitar el calor. Toda temperatura por encima de 60 grados centígrados hará aflorar el mercurio a la superficie y las zonas así afectadas, sufrirán un debilitamiento y una predisposición a la

fractura o la corrosión. El uso de polvos y discos secos puede elevar fácilmente la temperatura de la superficie a dichos grados, el agente de elección será un polvo abrasivo húmedo en pasta. El pulido final se obtiene con una -- pasta compuesta de tiza y agua aplicada con un cepillo --- blando. El pulido no debe ser subestimado, la restaura--- ción no estará terminada hasta después de ser pulida.

M A T R I C E S

La preparación de una cavidad compuesta para amalgama o sea, que afecta dos o más superficies, requiere el uso de una matriz durante la inserción de la amalgama a fin de lograr el contorno deseado de la restauración y ayudar a obtener adecuadas propiedades mecánicas del material. La pérdida de la superficie proximal en la preparación de la cavidad para una lesión cariosa clase II constituye un ejemplo típico de la necesidad de una matriz.

La matriz dental es una pieza de forma y tamaño conveniente de metal o de otro material, que sirve para sostener y dar forma a la obturación durante su colocación y cristalización. Las matrices para amalgama cumplen una doble función:

- a).- Ayudan a lograr el contorno general de la restauración.
- b).- Sustituyen a la pared del tejido dentario perdido.

Las condiciones para una buena matriz para amalgama deben ser:

- 1.- Buena adaptación marginal, sobre todo en la zona gingival.
- 2.- Dar a la matriz buen contorno.
- 3.- Que sea lo suficientemente resistente para poder condensar la amalgama.
- 4.- Facilidad para colocarla y retirarla.

La matriz por regla general viene en rollos de lámina

muy fina de 1 y 1/2 milésimos de grosor y para usarla se puede fabricar con este material una matriz individual o podemos emplear portamatrices de muchas y muy diversas formas. Cada uno de los retenedores mecánicos de matriz utiliza una banda matriz específica, pero es posible cierto intercambio. La mayoría de los retenedores mecánicos se clasifican como circunferenciales, pues las bandas que utilizan rodean por completo al diente. Estos portamatrices o retenedores se utilizan cuando se restauran preparaciones de cavidad MOD. Los retenedores descansan en el pliegue mucovestibular permitiendo mayor libertad al operador. Un retenedor puede también colocarse sobre el lado lingual de los dientes debido a su diseño en contrángulo.

Es necesaria la estabilidad de toda matriz durante la inserción de la amalgama, a fin de obtener su máximo valor generalmente se produce inestabilidad por lo menos de un segmento de la matriz, a medida que aumenta la pérdida de tejido dentario. Al disminuir el contorno del diente que queda para estabilizar la porción indicada de banda matriz se hace indispensable usar algún compuesto dental para ayudar a sostenerla. El compuesto, empleado como protección contra el desplazamiento de la matriz, se aplica rápidamente y es fácil quitarlo después de la condensación.

En ciertas condiciones, los retenedores mecánicos pueden no ser convenientes o resultar incapaces de llevar a cabo su función. En estos casos se emplea la matriz sostenida por el compuesto y una cuña de madera, manteniéndose la matriz sin ayuda de dispositivos mecánicos.

Contorno de la banda matriz.-

Teniendo en cuenta que el objeto de la restauración de amalgama es devolver al diente su salud, la función y la forma adecuadas, se debe cuidar el contorno de la matriz, tanto en dirección bucolingual como ocluso-cervical.

La participación del borde proximal en la preparación de la cavidad, especialmente el vestibular, complica la fabricación de la matriz. La tendencia de cualquier banda matriz, especialmente del tipo circunferencial, será de reproducir un contorno negativo. A menos que se logre un contorno adecuado de la matriz en este plano vestibulolingual, los tejidos gingivales del área serán traumatizados por los alimentos empujados directamente contra ellos en la masticación. Una irritación debida a este trauma producirá la pérdida del apoyo subyacente para los dientes afectados, así como para los dientes adyacentes.

Una matriz que no restablezca la forma anatómica del diente, así como la superficie de contacto que le corresponde y no presente una adaptación lo más perfectamente posible en contra del margen gingival de la cavidad, dará como resultado una amalgama que no podrá ser considerada como restauración.

AISLAMIENTO ABSOLUTO Y RELATIVO

En la cavidad oral encuentran ambiente adecuado infinidad de microorganismos, saprófitos en su mayoría y patógenos. Comúnmente encontramos el lactobacilo de la descalcificación adamantina que inicia el proceso carioso, es por eso que debemos operar en condiciones asépticas para evitar recidiva de caries.

Cuando el paciente se encuentra con la boca abierta - y en la imposibilidad de deglutir, aumentan considerablemente las secreciones de las glándulas salivales, con la presencia de los instrumentos y debido a la tensión nerviosa. Tomando en cuenta la desembocadura de los conductos salivales, las glándulas parótidas vierten su secreción a través del conducto de Stenon, que tiene su orificio de salida a la altura de los cuellos de los primeros o segundos molares superiores, y las sublinguales a los lados del frenillo en el piso de la boca. Existen otras glándulas salivales accesorias en los labios, paladar y carrillos que depositan saliva en sus respectivas zonas por medio de conductos muy pequeños.

Aun cuando en la preparación de cavidades trabajemos en un ambiente húmedo, esto no acarrea inconvenientes, pero en el momento de la obturación, la presencia de humedad (saliva) impide la desinfección de la dentina y también de una manera u otra perjudica a las sustancias plásticas de obturación utilizadas, así mismo al cementado de los bloques obturadores.

Es por eso, que se hace indispensable el aislamiento

del campo operatorio en la fase final de la obturación de cavidades.

La humedad puede afectar a los materiales de obturación en la siguiente forma:

1.- Cemento de fosfato de zinc, la humedad le produce grandes alteraciones, disminuyendo el tiempo de fraguado, pues hay mayor hidrólisis del ácido fosfórico y por lo tanto mayor cantidad de iones de lo cual resulta una reacción química que no se da en etapas normales, y resulta un medicamento mecánicamente deficiente desde el punto de vista de dureza y resistencia a la compresión.

2.- En los acrílicos altera las concentraciones de los iniciadores y catalizadores de la reacción (peróxido de benzoilo) y por lo tanto perturba la polimerización.

3.- En gutaperchas impide la pequeña adhesión inicial que facilita el condensado.

4.- En los cementos de silicato antes de la gelificación, perturba la polimerización del ácido silícico.

5.- La amalgama sufre también alteraciones si durante la manipulación, se encuentra presente la humedad, ocasionando una expansión retardada.

Para evitar toda esta serie de contratipos, es que recurrimos a lo que se llama aislamiento, y puede ser de dos tipos;

a) Aislamiento Absoluto

b) Aislamiento Relativo

Es aislamiento relativo cuando impide el arribo de la saliva a la zona de operaciones, pero queda en contacto directo con el ambiente de la cavidad bucal (humedad, calor, respiración).

Es absoluto cuando no solo se evita el acceso de sali

va a los dientes sobre los que operamos, sino que ellos -
 quegan aislados totalmente de la cavidad oral y colocados
 en contacto con el ambiente de la sala de operaciones.

Aislamiento Relativo

Los dientes quedan aislados de la saliva pero en con-
 tacto con el medio bucal, esto se consigue con medios ab-
 sorbentes; algodón en forma de rollo, que puede ser mante-
 nido en su sitio sólo o con dispositivos especiales, hay
 que cambiarlos con frecuencia. Estos dispositivos pueden
 ser de varios tipos:

- a) Dispositivos de alambre para insertar los rollos.
- b) Clamps especiales con aletas para ubicar el rollo
 de algodón, estos se fijan en el cuello de los --
 dientes y no permiten el desplazamiento por los --
 movimientos de la lengua o los carrillos.
- c) Clamps con aletas y un alambre para fijar el algo-
 dón.
- d) Para el maxilar inferior se han ideado diversos --
 aparatos debido a la acumulación de saliva y la --
 movilidad involuntaria de la lengua y del piso de
 la boca. Ivory ideó un aparato el cual está for-
 mado por una porción intrabucal, aletas o ramas --
 para presionar el rollo de algodón, se sujetan al
 mentón con un tornillo de mariposa ajustable.
- e) Aislantes de goma.- Estas son las cápsulas de --
 Dehnhan y los aisladores Craigo. Los primeros --
 tienen forma de semiesfera o taza y los Craigo --
 son de forma triangular. Son de goma y se perfo-
 ran en su base para ser llevados al diente con un
 clamps que lo sostendrá en posición.
- f) Aspiradores de saliva.- Son indispensables en to-
 do tipo de aislamiento y se emplean colocándose
 en el eyector de saliva, tienen la finalidad de --
 absorber la saliva para impedir la acumulación.

Aislamiento Absoluto.-

Para separar el diente totalmente de la cavidad oral, necesitamos una serie de instrumentos que son:

Dique de goma.- Es el único que puede proporcionar un aislamiento absoluto, para su colocación y uso debemos de efectuar una serie de pasos previos:

- 1.- Quitar el sarro depositado a nivel del cuello de las piezas dentales lo cual facilitará su colocación.
- 2.- Cerciorarse de que existe espacio entre las piezas dentarias para el paso del dique, esto se verifica por medio de un hilo de seda encerado, el cual limpia al mismo tiempo los espacios interproximales. En caso de que no haya espacio, será necesario obtenerlo colocando espaciadores.
- 3.- Comprobar si existen bordes cortantes en la cavidad que cortarían el dique, si existen estos bordes, deberán eliminarse.
- 4.- Cuando se trata de una persona muy sensible, conviene aplicar anestesia tópica en la encía.

Material e instrumental para el uso del dique:

- 1.- Hule para dique.- Puede ser delgado, mediano o grueso.
- 2.- Perforador.- Es una especie de pinza que sirve para hacer agujeros en el hule, de acuerdo con la pieza que se va a aislar.
- 3.- Portagrapas.- Es una pinza que ajusta las grapas en las piezas dentarias.
- 4.- Grapas.- Sirven para ajustar el dique en las piezas dentarias, cada pieza tiene una grapa especial.
- 5.- Hilo de seda encerado.- Sirve para ligar el di-

que al cuello de los dientes.

- 6.- Porta dique.- Es un marco de metal que evita -- que el dique se arrugue y quite visibilidad al - campo operatorio.

Ventajas del dique.-

- a.- Limpieza.
- b.- Mejor visibilidad.
- c.- Se trabaja en un campo seco.
- d.- Es cómodo para el paciente y el operador.
- e.- Puede aislarse toda una arcada o un sólo diente.

La colocación del dique es muy sencilla; se coloca - el dique en el arco sin mucha tensión, se perfora según el lugar que ocupe el diente en la arcada y se lubrica. Con la mano derecha se toma la grapa con el portagrapa, apli-- cando cierta tensión para que no se desprenda y con la ma-- no izquierda se lleva el dique a la boca y se pasa la per-- foración al diente a tratar. Enseguida se coloca en posi-- ción la grapa.

Aislamiento de varios dientes anteriores.-

Para que el aislamiento sea absoluto debe extenderse de canino a canino o de premolar a premolar, los pasos son los siguientes:

- 1.- Probar la grapa en la boca.
- 2.- Colocar el dique en el arco de Young.
- 3.- Perforar el dique en los lugares adecuados.
- 4.- Llevar el dique lubricado con el arco a la boca del paciente y ubicarlo en posición.
- 5.- En ocasiones es necesario colocar nuevas grapas sobre los dientes a operar.
- 6.- Pasar un hilo dental en todos los espacios inter

dentarios o bajo la encía.

7.- Desinfección del campo operatorio con timolato.

8.- Colocar el eyector de saliva.

Si en algún caso el dique no ajusta bien al diente, -
será necesaria una ligadura con hilo dental.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

INDICACIONES

- 1.- Dentición primaria
- 2.- Dentición secundaria
- 3.- Cavidades de depresiones y fisuras en premolares y molares
- 4.- Cavidades en el tercio gingival de los premolares y molares
- 5.- Cavidades proximales en premolares y molares
- 6.- Espátes de caries interproximal en la unión cemento-esmalte o sobre el cemento.
- 7.- Casos seleccionados en los dientes anteriores: - tercio gingival, fosas linguales, lesiones proximales y aberturas de canales radiculares.
- 8.- Policaries en el adolescente
- 9.- Caries dental generalizada
- 10.- Núcleos de amalgama para los dientes que deben recibir una corona completa como restauración
- 11.- En los ancianos e inválidos en los que su condición física lo justifique
- 12.- Por consideraciones económicas.

CONTRAINDICACIONES

- 1.- En bocas en donde se han puesto restauraciones - de otro metal y más aún cuando fueran antagonistas
- 2.- En cavidades de dientes anteriores que estén expuestos a la simple vista.

V E N T A J A S Y D E S V E N T A J A S

Las propiedades inherentes a la amalgama son las que nos dan las ventajas y desventajas en el uso de este material.

VENTAJAS

- a).- Facilidad de manipulación
- b).- Adaptabilidad a las paredes de la cavidad
- c).- Es insoluble a los fluidos bucales
- d).- Tiene alta resistencia a la compresión
- e).- Se puede pulir fácilmente.

DESVENTAJAS

- a).- No es estética
- b).- Tiene tendencia a la expansión, contracción y escurrimiento
- c).- Tiene poca resistencia de borde
- d).- Es gran conductora térmica y eléctrica.

Una de las desventajas de la amalgama como ya dijimos es la facilidad con que se prepara, con que se comprime dentro de la cavidad y la facilidad con que se talla durante el periodo de plasticidad, para que se adapte a la anatomía dental, sin embargo la contracción que a veces sobreviene durante el fraguado de la amalgama puede neutralizar esta ventaja, entre las causas que tienden a producir contracción podemos citar el exceso de estaño, las partículas demasiado finas, la excesiva trituración al hacer la mezcla y la presión exagerada al comprimir la amalgama dentro de la cavidad.

Lo opuesto a la contracción, o sea la expansión generalmente es culpa de la mala manipulación y son tres los factores que intervienen en ella:

a).- Contenido de mercurio.- Cuando hay exceso de mercurio existe expansión y para evitarla debemos pesar este y la aleación de tal manera que quede en la proporción de 8 partes de mercurio por 5 de aleación y antes de empaquetar la mezcla en la cavidad ir exprimiendo de manera que quede en proporción de 5 a 5.

b).- La humedad.- La amalgama debe ser espacada bajo una sequedad absoluta, para esto usaremos en los casos necesarios el dique de hule, eyector, rollos de algodón, etc., por otra parte, debemos evitar amasar la amalgama con los dedos y la palma de la mano, pues el sudor tiene cloruro de sodio, que favorece de manera notable la expansión. Es conveniente por lo tanto, amasar la amalgama en un paño limpio o un pedazo de hule del que usamos en el dique y evitar tocarla con los dedos.

c).- La amalgama debe encerrarse en la cavidad para evitar también la expansión. En las primeras y quintas clases en piezas posteriores no hay dificultad para ello, pero en las segundas compuestas o complejas, debemos usar matrices.

Otra desventaja que tiene la amalgama y que ya señalamos es el escurrimiento. Se da este nombre a la tendencia que tienen algunos metales de cambiar de forma lentamente bajo presiones constantes o repetidas. Este escurrimiento en las amalgamas depende del contenido de mercurio y de la expansión.

FRACASOS DE LA RESTAURACION

La evidencia de fracaso de la restauración con amalgama se manifiesta en varias formas, incluyendo la fractura de la restauración o del tejido dental circunvesino, la reurrencia de caries dental, un cambio dimensional y la affección pulpar o periodontal atribuible directamente a la restauración de amalgama.

Se ha citado una preparación defectuosa de la cavidad como la causa de más de la mitad de los fracasos de la amalgama. El resto de los fracasos son causados por manipulación e inserción defectuosa del material y por un planeamiento insuficiente de factores tales como oclusión y función, así también como la pigmentación, corrosión, expansión y contracción.

Los conceptos actuales de la preparación de la cavidad con velocidades aceleradas de los instrumentos rotatorios para la extirpación del tejido dental, dan más tiempo para planear y organizar, pues la preparación de la cavidad se efectúa en un tiempo más breve.

La eliminación del tejido dental no presenta dificultad, sin embargo, un enfoque biológico conservador de la erradicación de la lesión cariosa y de la subsecuente restauración con amalgama para lograr salud y función excelentes, demanda la firme atención del operador sobre los múltiples aspectos de la planeación y ejecución.

En lo que se refiere a la pigmentación y corrosión es por todos conocido lo que experimentan las amalgamas en el

medio bucal. Es por estas circunstancias por lo que, por lo general su uso se limita a los dientes posteriores. - Si la capa pigmentada protege la amalgama confiriéndole la propiedad de la pasividad, no se producen ataques; ulteriores. En tales casos, la pigmentación por lo común está constituida por un sulfuro.

Los análisis de difracción de los rayos X en las pigmentaciones de las amalgamas indican que la capa pigmentada puede ser (Hg, Ag), Sn, o Ag S. En cualquiera de los casos predomina un sulfuro. Sobre esta base, es posible anticipar que cualquier paciente con una dieta de alto contenido de azufre o cuya higiene bucal facilite la acumulación de azufre en la placa microbiana presentará una marcada pigmentación de las amalgamas, aún en los casos que hallan sido trabajadas con técnicas evidentemente comparables.

De acuerdo con la teoría de la corrosión electroquímica, la amalgama dental carece de homogeneidad estructural como para resistir la pigmentación y la corrosión. Las diferentes fases de que está constituida la amalgama son electrodos de diferente potencial eléctrico que, con la saliva como electrolito, constituyen un ejemplo típico de célula de corrosión. El producto de esta corrosión está formado principalmente por estaño y por vestigios de plata y cobre.

Con una trituración y condensación adecuadas se puede aumentar la homogeneidad de la amalgama. Si la trituración ha sido escasa, o si en alguna de las partículas de la aleación no ha sido tan efectiva como en otras, clínicamente la corrosión se manifiesta por la presencia de quedades y una decoloración general. Así mismo, si durante la condensación se utilizan pequeños incrementos, indebidamente secos, se logrará una mejor homogeneidad.

Si luego de su total endurecimiento, una amalgama se

pule prolijamente, su resistencia a la corrosión aumenta - en forma notoria. Además, cuando más homogénea es la capa obtenida por el pulido, tanto más la misma puede resistir la corrosión. La superficie puede pigmentarse ligeramente pero habitualmente no se corroe.

Para proveer a la restauración de amalgama de una resistencia a la pigmentación, es necesario que la capa pulida esté distribuida uniformemente sobre toda la restauración. En otras palabras, si un área pequeña de la misma queda sin pulir, entre esta y las áreas pulidas se produce una pila eléctrica que provoca la pigmentación y aún la corrosión de éstas últimas. Eventualmente, la polaridad de las pilas se pueden invertir y entonces son las superficies sin pulir las que comienzan a corroerse. De esta manera, el total de la restauración presenta oquedades y un aspecto general deplorable.

Los productos de la corrosión pueden penetrar dentro de los túbulos dentinarios y pigmentar la estructura del diente.

Algunas veces, la corrosión marginal se nota alrededor de las amalgamas, está relacionada con la concentración de las células de corrosión. En verdad, los mecanismos involucrados en la corrosión interfacial y superficial de la restauración de amalgama, son complejos. Sin embargo, es evidente que están relacionados principalmente con la concentración de células y la tensión de corrosión sin duda operando sinérgicamente.

Independientemente de la condición de sus superficies siempre que una restauración de oro esté en contacto con otra de amalgama, es de esperar una corrosión en ésta última. Dentro de estas condiciones es común encontrar mercurio en el oro, con lo que, posteriormente también puede debilitarse. En lo posible, esta práctica debe ser evitada.

El aumento de mercurio no produce necesariamente una corrosión mayor. No obstante, las restauraciones con un alto contenido de mercurio presentan una superficie deteriorada que acelera la decoloración. De esta manera, las técnicas que procuran disminuir el contenido final de mercurio, en virtud de que producen superficies y márgenes más lisos, conducen a obturaciones con mayor resistencia a la pigmentación.

Como es de notar, la decoloración general está relacionada con el medio bucal, con las condiciones galvánicas y con las asperezas superficiales, reducirá en beneficio de una pigmentación y corrosión menor. Por todos los medios se deberá evitar la contaminación por humedad, el alto residual de mercurio, la trituration escasa y el pulido insuficiente, que son las causas del fracaso de las restauraciones con amalgama.

Un estudio sobre las causas de los defectos de las obturaciones de amalgama, ha demostrado que éstos, en 1521 restauraciones, el 16.6 por ciento de las veces eran debidas a una expansión excesiva.

Estas expansiones excesivas se producen por dos razones: una la insuficiente trituration y condensación, y la otra expansión retardada que se ocasiona por la contaminación de la amalgama con la humedad durante la mezcla o la condensación. Esta última actúa con más frecuencia que la primera.

De acuerdo con la teoría aceptada, la expansión retardada se debe a productos de corrosión entre el zinc de la amalgama y la humedad incorporada. Del examen de los resultados obtenidos con el interferómetro dental, la gran expansión comienza 4 o 5 días después de la condensación. Posiblemente la expansión no toma lugar hasta que el hidrógeno adquiere suficiente presión como para re-

car la dilatación o el escurrimiento de la amalgama.

Con cierta frecuencia, tal tipo de expansión produce dolor intenso. Se presume que cuando se ocasiona una expansión de esta magnitud, la restauración se puede acuffiar firmemente contra las paredes de la cavidad como para causar una presión contra la cámara pulpar.

Es posible que el dolor sea el resultado del trauma existente. De ser así, por lo común aparece 10 o 12 días después de la inserción de la obturación.

Ya se ha puntualizado que de una traturación escasa se ocasiona una reducción en la resistencia y posiblemente una expansión excesiva durante el endurecimiento de la --- amalgama. También es verdad que en algunas amalgamas trituradas correctamente puede ocurrir una ligera contracción sin embargo, las aleaciones modernas son tan bien concebidas que si se siguen las precauciones previamente establecidas no se producirá una contracción apreciable.

Por lo menos teóricamente, es obvio que es preferible una ligera expansión a una contracción. Sin embargo, ante la alternativa de elegir entre un aumento de la resistencia y una ligera contracción durante el endurecimiento de acuerdo con pruebas de laboratorio, teniendo en cuenta las argumentaciones anteriores, es preferible optar por lo primero. Esta conclusión ha sido corroborada por estudios -- clínicos.

Sobre la base de las inevitables contracciones y dilataciones térmicas de la amalgama durante la ingestión de -- los alimentos fríos y calientes, se puede hacer un cálculo teórico de la tolerancia permitida en los cambios dimensionales. Así por ejemplo, de acuerdo con el coeficiente de expansión térmico de la amalgama y con el factor diferen-

cial de variación térmica dimensional una amalgama de 5 - milímetros de dimensión lineal, durante cambios extremos de temperatura, puede dilatarse o contraerse en los márgenes tanto como tres micrones y ocasionar una percolación. En consecuencia, dentro de los límites prescritos, en los cambios dimensionales de una restauración de amalgama podrá permitirse una tolerancia de más o menos 6 micrones por centímetro. Según estudios, toda percolación de una restauración de amalgama no persiste más de unos pocos meses. En realidad, una amalgama proveniente de una buena aleación moderna es muy probable que en la boca no contraiga 6 micrones por centímetro, aún en el caso de que durante la manipulación se cometa una cantidad razonable de abusos.

Es muy difícil estimar en la boca si una amalgama ha expandido o contraído dentro de los límites de los cambios dimensionales. Cuando se tiene presente que el promedio del cabello humano tiene 40 micrones de diámetro, se comprenderá que es prácticamente imposible descubrir a simple vista, o con los instrumentos dentales, márgenes que dejen un espacio de seis micrones o menos. Es preciso destacar, sin embargo que estas observaciones no se deben interpretar como una recomendación para utilizar una amalgama que se contraiga o una técnica arriesgada.

La intención es meramente poner de manifiesto que las pequeñas contracciones durante el endurecimiento, tales como las medidas por métodos de laboratorio, puede que no sean clínicamente significativas. Se requiere insinuar además que, en lo que al cambio dimensional respecta, debe haber un factor de seguridad para el caso de que la amalgama durante su manipulación e inserción, se trabaje involuntaria o inevitablemente de manera abusiva.

Una de las fallas más comunes de las amalgamas es la línea de separación con "zanjas", que se atribuye, por lo

general, a una contracción de la amalgama. Es probable que, más bien, sea debido a otros factores, tales como -- preparación incorrecta de la cavidad, o a la presencia de esmalte sin suficiente soporte en los márgenes. Asimismo un tallado y un terminado de la restauración inadecuados puede dejar un borde delgado de amalgama extendido sobre esmalte. Frecuentemente es difícil detectar y remover estos sobrantes. Uno de los métodos para eliminarlos consiste en tocar, después del tallado, estas zonas ligeramente con una tacita de goma blanda para pulir, untada con pasta para pulido. Si se hace con cuidado, no se genera calor en la amalgama y la remoción de los delgados -- sobrantes marginales se logra sin mayor dificultad.

Es posible que en algunos casos se produzca un escurrimiento localizado en estas zonas cuando la restauración está sometida a las tensiones masticatorias. El escurrimiento ocasiona el adelgazamiento de los bordes que, en estas condiciones posteriormente se fractura. De esta manera, las variables manipulativas que aumentan el escurrimiento pueden asimismo, aumentar la susceptibilidad a la formación de "zanjas".

Prescindiendo de la causa, siempre que un margen que se sin sostén, debido a la fragilidad de la amalgama, se produce una fractura.

C O N C L U S I O N E S

La amalgama es uno de los materiales de obturación que nos brinda mayor probabilidad de éxito, siempre y cuando la sepamos manipular correctamente.

Por lo tanto, partiendo desde el momento en que el fabricante une los metales constituyentes, hasta el último paso de la técnica de pulido, puede de un modo u otro, influir en la conducta de la restauración de amalgama. Pero hay muy pocas dudas acerca de que las variantes más influyentes se encuentran en los procedimientos de trituración y condensación.

El primer hecho importante es mantener una proporción correcta del mercurio con los metales, ya que mientras más alto sea el porcentaje de mercurio en la mezcla original, mayor será el contenido residual del mismo en la restauración final, no importa cuanta presión se use al condensar.

Aun una ligera subtrituración dará como resultado una restauración áspera y débil, una ligera sobretrituración, más allá de la recomendada por los fabricantes es aceptable para evitar los efectos inconvenientes de la subamalgamación. A pesar de que se ha probado que la amalgamación mecánica no es superior a la manual, tiene dos ventajas: Elimina el factor humano, particularmente cuando el procedimiento está en manos de la asistente, y la velocidad de trituración facilita la preparación de varias mezclas en caso de restauraciones extensas.

Gran presión de condensación es necesaria para producir una restauración densa y mantener el residuo de mercurio al mínimo. Probablemente el mercurio residual es el factor simple que afecta más la conducta clínica de la amalgama, una investigación dió como resultado que el mercurio residual excesivo invariablemente trae como consecuencia un deterioro de la superficie y los márgenes. Se han diseñado técnicas e instrumentos para reducir al mínimo el mercurio residual.

El tallado de la amalgama no debe empezarse hasta que el material está suficientemente duro para ofrecer resistencia al instrumental.

Debe hacerse un esfuerzo para reproducir lo más cerca namente posible la forma anatómica original del diente, -- excepto en aquellos casos en que ciertas modificaciones -- puedan ser requeridas por la oclusión.

La importancia de un correcto terminado y pulido de la amalgama ha sido bien establecido en este trabajo, además del factor estético, una amalgama bien pulida será menos susceptible a la caries recurrente y será mejor tolerada por los tejidos blandos.

Probablemente la razón de que la amalgama haya servido tan efectivamente como restauración a través de más de 100 años, no se debe a una característica germicida o antibacteriana, sino más bien a la tenencia que tiene de inhibir las filtraciones de agentes deletéreos a medida que va envejeciendo en la boca.

El éxito con la amalgama en su mayor parte permanece bajo la responsabilidad del dentista, no importa el alto -- margen de tolerancia y todos los avances hechos en este -- campo, es el material más susceptible a las variantes humanas.

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

- 1.- SKINNER EUGENE W.
"LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES"
EDITORIAL MUNDI 1970.
- 2.- PEYTON FLOYD A. Y CRAIG ROBERT O.
"MATERIALES DENTALES RESTAURADORES"
EDITORIAL MUNDI 1974.
- 3.- ISAACS A.
"MERCURY FOR DENTAL AMALGAMS"