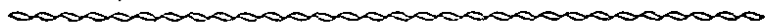


870122
21
24

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México



ESCUELA DE ODONTOLOGIA



TEJIS CON
FALLA DE ORIGEN

PORQUE SUFREN PIGMENTACION Y CORROSION
LAS AMALGAMAS DENTALES DENTRO DE LA CAVIDAD ORAL

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

ANGELINA DOROTEO ARROYO

ASESOR: DRA. MARIA BERTHA FRANCO GUTIERREZ

GUADALAJARA, JALISCO, 1989.



Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

" PORQUE SUFREN PIGMENTACION Y CORROSION LAS AMALGAMAS
DENTALES DENTRO DE LA CAVIDAD ORAL ".

I N D I C E

Introducción.

CAPITULO I Generalidades.
 Definiciones Bibliográficas.
 Clasificación de corrosión.
 Mecánica de la corrosión.
 Protección contra la corrosión.
 Restauraciones dentales.

CAPITULO II Métodos y cuidados de la amalgamación.
 Métodos para obtener la amalgamación.
 Consistencia de la mezcla.
 Manipulación.
 Contaminación de la mezcla
 Técnica de condensación.
 Tallado y pulido final.
 Pasos que comprenden el acabado y puli-
 do final.
 Pasos que comprenden el acabado y puli-
 do final.

CAPITULO III Ventajas y Desventajas.
 Ventajas.
 Desventajas.

Conclusiones.

Bibliografía.

INTRODUCCION.

Ante todo uno de los motivos principales de porqué la amalgama de plata se ha utilizado con éxito durante más de un siglo, está directamente relacionada con el hecho de que todos los materiales dentales restaurados éste es el menos sensible a las grandes fuerzas hechas por el aparato masticador.

La amalgama de plata es el material de obturación más comúnmente usado por el odontólogo, constituye las tres cuartas partes de las restauraciones, como un medio reparador del tejido duro perdido por caries o bien otras causas.

Este material es el que más "perdona" puesto que sometido al "maltrato" y presiones de diferentes indoles es el que tendrá menos fracasos de todos los materiales de obturación directa. Por ejemplo es bien sabido que una contaminación, aún la más mínima humedad produce el fracaso inmediato de las restauraciones con oro en hojas o resinas compuestas. Aunque la amalgama de plata contaminada mostrará una disminución considerable de sus propiedades físicas, raras veces se observará el fracaso de la restauración como resultado inmediato.

Las restauraciones correctivas planeadas y colocadas arrestarán la propagación de la caries, además de inculcar en el paciente el deseo de conservar el mayor tiempo posible la dentición natural, mediante una adecuada higiene bucal.

Los constituyentes de una amalgama son: plata, estaño y pequeñas cantidades de cobre y cinc, que se mezclan con el mercurio, el cual moja las partículas de la aleación y produce una masa plástica que se condensa dentro de una cavidad preparada y ahí endurece, donde luego se modela y alisa para dar origen a una restauración dental y buen funcionamiento dentro de la cavidad oral.

Cuando una restauración ha envejecido se forma en ella el producto de corrosión a lo largo de la interfase entre la restauración y el diente.

La odontología restauradora es una de las principales integrantes del programa de atención dental integral ya que está especialmente diseñada para prevenir la caries dental y las enfermedades parodontales que encontramos dentro de la cavidad oral.

El éxito de una restauración de amalgama depende de la atención meticulosa y detallada que tenga el dentista y sus auxiliares que se encuentran a su lado de trabajo.

El fabricante no solo es el responsable del diseño del producto, sino también del control de calidad de la aleación. Sin embargo el grupo de trabajo del consultorio es el responsable de proporciones adecuadas:

- 1) Relación amalgama-mercurio,
- 2) trituración,
- 3) condensación,
- 4) tallado y contorneado,
- 5) pulido de la

restauración. El procedimiento en el consultorio debe incluir los cuidados de higiene con el mercurio, el cual emite pequeñas cantidades de vapor y su acumulación en el organismo puede ser dañina para la salud por la supuesta toxicidad del mercurio. Más sin embargo hay una carencia absoluta en cuanto a salud pública de pruebas científicas para confirmar esta hipótesis que ha puesto en duda a varias personas.

Un requisito muy indispensable y de suma importancia para el material obturador-restaurador en odontología es su resistencia a la pigmentación y a la corrosión que dañen la estructura metálica. En el medio ambiente los metales experimentan reacciones químicas con los elementos no metálicos y producen compuestos químicos, conocidos comunmente como productos de corrosión. Estos compuestos aceleran, retardan o no influyen en el sucesivo deterioro de la superficie metálica.

Lamentablemente muchos de los metales más usados brindan poca protección, o ninguna, de los productos de corrosión, que se forman en circunstancias normales. La oxidación del hierro es un ejemplo que se ha tomado como efecto de este producto.

Por otra parte la amalgama de plata es considerada como material de "autosellado" o sellado automático debido al depósito de productos de la reacción corrosiva

a nivel de la interfase esmalte-amalgama. Por tanto, -
clínicamente, las caries recurrentes no suelen obser-
varse; aunque el colapso marginal ocurre a menudo cuan-
do son utilizadas restauraciones con amalgama de pla-
ta.

Por último se dice que no se ha encontrado un mate-
rial que sea sustituto aceptable de la amalgama de pla-
ta para restauraciones posteriores y hasta que esto se
logre y se confirme su utilidad mediante pruebas clíni-
cas a largo plazo, la amalgama de plata seguirá reinan-
do en la odontología restauradora de dientes posterio-
res.

C A P I T U L O I

GENERALIDADES.

La profesión continúa aprendiendo más acerca del comportamiento de las aleaciones de amalgama de plata.

Uno de los requisitos fundamentales de todo metal o aleación que se ha utilizado en la boca es que no debe dar lugar a productos de corrosión que dañen la estructura metálica.

Si la corrosión no es muy intensa, es común que no se detecten estos productos, porque no son nocivos, sin embargo cuando están presentes en forma más apreciable, no solo generan la pérdida de cualidades estéticas, sino que incluso alteran las propiedades físicas de una aleación a tal grado que pueden debilitar el aparato o bien inutilizarlo.

Desafortunadamente, el medio bucal favorece la formación de productos de corrosión. La boca está húmeda y se halla continuamente sujeta a fluctuaciones de la temperatura. Los alimentos y líquidos ingeridos tienen un margen amplio de variación del pH. La trituración de las sustancias alimenticias liberan ácidos. Estos residuos de los alimentos se adhieren firmemente a la restauración metálica proporcionando condiciones loca-

les que fomentan, la reacción aceleradora entre los productos de la corrosión y el metal o la aleación. To dos estos factores ambientales contribuyen al proceso de degradación conocido como corrosión.

DEFINICIONES BIBLIOGRAFICAS ENTRE PIGMENTACION-DESLUSTRADO Y CORROSION.

Pigmentación y deslustrado.- Se define como el cam bio de color superficial del metal o aún una leve pérdida o alteración del deslustrado o terminación superficial. En la cavidad bucal la pigmentación y el deslustrado se originan de los depósitos duros y blandos sobre la superficie más oscura. Su color también va ría del amarillo claro al pardo. Cuando mayor es el tiempo que permanece sobre la superficie, más oscura se torna. Su color también varía según la higiene del paciente en su boca y especialmente son oscuros en bo cas de fumadores empedernidos.

Los depósitos blandos se componen de placa y películas compuestas de microorganismos y mucina.

Pigmentación o cambio de color.- Nace de las bacte rias productoras de pigmentos, drogas que contienen productos químicos tales como hierro o mercurio y resi duos de alimentos absorbidos. Estos depósitos blandos y duros originan la pigmentación y el deslustrado, que

se hallan presentes en toda la boca, aunque tienden a ser mayores en superficies protegidas de la acción abrasiva de los alimentos y el cepillo dental.

Este fenómeno puede ser solo un simple depósito sobre la superficie y esa película puede llegar a ser protectora.

Los términos de " deslustre " y " corrosión " fueron sinónimos de restauraciones con amalgama de larga duración. La mayor parte de los dentistas consideran que la corrosión es una de las causas principales de las fracturas y fallas de la amalgama.

El deslustre puede definirse como un depósito superficial acompañado por poca o ninguna degradación de la estructura subyacente. Por lo general, la extensión del deslustrado depende de dos factores: la composición final de la amalgama y el medio ambiente imperante en la boca del paciente. Este proceso de pérdida de brillo puede provocar la formación de una capa superficial externa que proporciona cierta protección contra la corrosión subsiguiente. En efecto, poco después de pulir la amalgama, la superficie de la restauración presenta un aspecto gris que casi no refleja la luz y luego se vuelve resistente a la corrosión.

La corrosión no es meramente un depósito superfi

cial, sino un deterioro real del metal por reacciones con su medio circundante. Esta desintegración del metal puede producirse por acción de la humedad, la atmósfera o soluciones ácidas o alcalinas y determinados productos químicos. Frecuentemente la pigmentación es la precursora de la corrosión más pronunciada. La película que se desposita y da lugar a la pigmentación forma o acumula, con el tiempo elementos o compuestos que atacan químicamente la superficie del metal. Los huevos por ejemplo y otros alimentos que contienen cantidades importantes de azufre. Diversos sulfuros tales como el sulfuro de hidrógeno o de amonio corroen la plata, el cobre, el mercurio y metales similares presentes en las aleaciones y amalgamas dentales. A veces también hay oxígeno, cloro y ácidos tales como el fosforico, acético y láctico. Si su concentración y pH son optimos, puede producirse corrosión. Quizá el azufre sea el más importante en las restauraciones corrientes metálicas.

La corrosión de la amalgama es mucho más grave. Aunque la mayor parte de los investigadores están de acuerdo que el proceso de corrosión es muy importante de deterioro, no hay consenso en cuanto a su mecanismo exacto. La hipótesis propuesta por J. Orgensen merecer ser analizada. Este autor sugiere que el oxígeno y el cloruro de la saliva atacan la fase gamma 2 al combinarse con el estaño. Cuando se forma el cloruro de estaño o el óxido de estaño, o ambos, entonces el mercurio que estuvo vinculado con la fase gamma-2 (Sn-Hg) -

queda libre. Para difundirse hacia la estructura circundante y combinarse con Ag_3Sn (gama) que había reaccionado antes. La desaparición de la fase γ_2 conduce finalmente a la formación de porosidad, la cual a su vez disminuye la resistencia de la restauración.

Sarkar y Col. publicaron un trabajo en donde se establece una correlación entre la corrosión in vitro y la falla marginal in vivo de una amplia gama de amalgamas. Utilizando técnicas de polarización cíclica potenciodinámica, los autores llegan a la conclusión de que este tipo de pruebas pueden predecir el desempeño clínico de las amalgamas con y sin la fase γ_2 . La prueba se basa en su capacidad para medir la corrosión de γ_2 y de Cu_6Sn . La última fase, que está presente en la amalgama de alto contenido de cobre, es también corrosible pero a una velocidad 10 veces inferior a la de la fase γ_2 .

Esta prueba puede ser más útil que la prueba del escurrimiento puesto que los valores del mismo son de proporción lineal en relación con la fracción de volumen de γ_2 en la aleación. Por tanto dicha prueba ha sido útil para predecir la falla marginal relativa de las amalgamas tradicionales y para diferenciar las aleaciones acostumbradas de aquellas con contenido elevado de cobre. Como muchas de estas últimas no contienen la fase γ_2 , la prueba del escurrimiento no es útil para predecir el comportamiento clínico.

CLASIFICACION DE CORROSION.

Cuanto menos homogéneo es el metal y más complejo el medio circundante, más complicado es el proceso de corrosión. La composición, el estado físico, y el estado de la superficie del metal, así como los componentes químicos del medio determinan la naturaleza de las reacciones de corrosión. Otras variables importantes son: La temperatura y la fluctuación, el movimiento o circulación del medio en contacto con la superficie metálica y la naturaleza y su subilidad de los productos de la ocorrosión.

Química.- En donde hay una combinación directa de elementos metálicos y no metálicos, correspondiendo a ellos las reacciones de oxidación, alogenación y sulfuración. El sulfuro de plata es el principal productor de corrosión de las aleaciones dentales de oro que contiene plata.

Corrosión electrolítica o electroquímica.- Es producida por el flujo de corriente eléctrica.

CLASES DE CORROSION ELECTRICA.

- a). "Corrosión seca". Cuando hay combinación directa de elementos metálicos y no metálicos.

b). "Corrosión húmeda". La que se produce en presencia de humedad.

Por lo general los metales dejan de corroerse porque el medio inmediato se satura de iones de los metales. Esto no es lo habitual en las restauraciones, porque los iones de disolución son barridos por los alfileres, líquidos y cepillo dental por ello la corrosión no continúa.

Corrosión electrolítica.- Siempre está presente un electrolito es factible que haya cuatro clases generales de corrosión electrolítica.

Primera.- Es el que se encuentra en combinaciones de elementos diferentes o dispares y producen electrogalvanismo o "corrientes galvánicas" pueden hallarse en contacto intermitente, o no.

Segunda.- Composición heterogénea debido a las diferencias de potencial de electrodos causados por la segregación y la variación de la composición entre detritus individuales. Incluso una solución sólida homogenizada es algo susceptible a la corrosión a causa de la diferencia de estructura entre los granos y sus límites. Los límites de los granos actúan como ánodos y el interior de los granos como cátodos. Estos dan lugar a la corrosión del material en la región del ánodo en los límites de los granos.

Las impurezas de toda aleación fomenta la corrosión, tales como la contaminación del mercurio en el oro.

Tercera.- La impureza de una superficie no homogénea dada en restauraciones con amalgama con zonas pulidas y otras no.

Corrosión por tensión se caracteriza por la localización de las fracturas en los límites de los granos.

Cuarta.- Corrosión por concentración de células es la que aparece cuando hay variaciones en los electrolitos dentro del sistema. Como la acumulación de alimentos en zonas interproximales, sobre todo si la higiene es mala. Estos alimentos proporcionan un electrolito y la saliva proporciona otro en la superficie oclusal dando como resultado la corrosión.

Factores que determinan el proceso de corrosión múltiple:

El medio bucal no estable debido a las variaciones del pH, hábitos de higiene bucal, características de la saliva y la continua tensión ejercida sobre la restauración.

MECANICA DE LA CORROSION.

El efecto real de la corrosión sobre la estructura de la superficie, en esencia, una degradación lenta que se efectúa de diversas maneras.

Puede resultar en la solubilidad de la aleación propiamente dicha, pero la solubilidad incluso de aleaciones de bajo contenido de oro, en los líquidos bucales, es por lo general despreciable. No obstante, la disolución electroquímica localizada produce a veces un sabor metálico que proviene de ciertos iones disueltos.

PROTECCION CONTRA LA CORROSION.

Pueden ser colocados un metal sobre otro, estos metales de mayor uso son el oro y la plata o cualquier otro metal que sea menos activo que el que se desea proteger.

Ciertos metales establecen una capa protectora por oxidación, otros por reacción química evitando así una mayor corrosión; se dice que tales metales son pasivos. Es una forma de pigmentación y deslustrado en la cual la capa que se adhiere protege al metal subyacente de posteriores pigmentaciones y corrosiones.

RESTAURACIONES DENTALES.

El medio bucal y las estructuras dentarias poseen condiciones complejas que favorecen la corrosión y el cambio de color. Las viables de la dieta, actividades bacterianas, drogas, el fumar y los hábitos de higiene bucal, nos damos cuenta de la diferencia de corrosión en pacientes en quienes se ha utilizado la misma aleación, preparado y colocado igual.

Es menester tomar en cuenta o consideración el estado de la superficie de la restauración. Antes de des pedir definitivamente al paciente, hay que utilizar y pulir la superficie de la restauración. Este tipo de superficie no solo conviene desde el punto de vista es tético, sino que también reduce la ulterior corrosión por tensión.

C A P I T U L O I I

MÉTODOS Y CUIDADOS DE LA AMALGAMACION.

Amalgamación o trituración: combinación de cantidades correctas de aleación y mercurio.

Tradicionalmente, se ha mezclado o triturado la aleación y el mercurio con el mortero y su mano o pistilo, pero en la actualidad, se ha generalizado el uso de amalgamadores mecánicos. Independientemente de la técnica empleada. Las partículas de aleación están cubiertas de una película de óxido que dificulta la penetración del mercurio. De alguna manera hay que eliminar esa película para que la superficie limpia de la partícula de aleación entre en contacto con el mercurio. Este procedimiento se logra cuando se trituran las partículas de la aleación y el mercurio o cuando la superficie de las partículas es desgastada durante la amalgamación mecánica.

COMO OBTENER UNA AMALGAMACION CORRECTA Y POR CUANTOS MÉTODOS HASTA HOY CONOCIDOS.

1. Método mecánico.- Se puede elegir la cápsula prellenada, o medir correctamente el mercurio y la amalgama y transferirlos a cápsula para usarse en el vibrador mecánico. Este aparato produce una agitación rápida por 15-20 segundos, que se miden con el interruptor controlado por tiempo con el que cuenta la máquina.

quina. El tiempo correcto para la mezcla completa varía con la aleación y el tipo de aparato. Se establece un tiempo promedio al realizar una serie de pruebas con diferentes tiempos de mezclado, y se argumenta que en estas situaciones se puede obtener una mezcla con características constantes.

Hay varios amalgamadores mecánicos sin embargo el principio del funcionamiento es el mismo.

Constan de dos brazos que sostienen la cápsula y hacen las veces del " mortero ". Dentro de la cápsula y de menor diámetro que ella hay un pequeño pistón cilíndrico de metal o plástico, que funciona como " mano o pistilo ".

Hay también una gran combinación de cápsula y mano. En ocasiones la cabeza de la cápsula se ajusta por fricción a ella. Sin embargo se afloja con el uso. En este caso sale una fina lluvia de mercurio de la cápsula durante la trituración. Esta pérdida de mercurio altera la relación mercurio-aleación conveniente, y lo que es más importante es que produce un aerosol de minúsculas gotas de mercurio, creando el riesgo potencial de inhalación de vapor de mercurio por parte del personal que usa el amalgamador. Por ello se prefiere una cápsula que tenga una cabeza o rosca, para aminorar los peligros de la salida del mercurio.

Es importante que los diámetros y la longitud de la mano sean considerablemente menores que las dimensiones de la cápsula. Si la mano fuera demasiado larga, la mezcla pueda que no sea homogénea. Si se usa aleación en tabletas, esta puede acunarse entre la mano y la cápsula, y puede que no sea completamente disgregada durante la amalgamación.

No nos es posible dar pautas exactas para los tiempos de mezclado, debido a la gran variedad de amalgamadores, que difieren en velocidad, tipo de vibración, diseño de la cápsula etc. Algunos aparatos de alta velocidad de 300 r.p.m. requieren 20 segundos para realizar la trituration completa. Los amalgamadores de velocidad ultralta, que trabajan a 4000 r.p.m. necesitan solo de 7 a 8 segundos para llevar a cabo la trituration.

Después de la trituration con el amalgamador mecánico, la mezcla de amalgama debe estar tibia. Esto no afectará a las propiedades físicas de la amalgama, aunque es posible que reduzca levemente el tiempo de trabajo.

El uso de amalgamador mecánico influye poco o nada en la resistencia y el escurrimiento de la amalgama, comparada con la trituration manual bien hecha aunque tiende a reducir la expansión o a elevar la contrac-

ción característica de la amalgama. En compensación, la amalgamación mecánica proporciona una mejor normalización y una técnica más eficiente para preparar la mezcla con rapidez.

2. Método trituración con mortero y pistilo o mano. A pesar de haber sido utilizado durante muchos años, es posible que el uso de mortero y pistilo introduzca variables en la trituración que impidan al odontólogo obtener resultados constantes. Durante el proceso de la amalgamación la presión del pistilo sobre el mortero tiende a dispersar las partículas de aleación.

El polvo de aleación y mercurio se trituran en el mortero con presión ligera, alrededor de 500 g. por un lapso de 90 segundos que varía de acuerdo al tipo de aleación con el uso de aspereza superficial del mortero y el pistilo suele modificarse, y es necesario devolver la aspereza a la superficie desgastándola con una pasta de carborundo.

El factor humano también entra en el conjunto de causas que influyen la trituración, en tal forma que sus variaciones diarias son capaces de ocasionar algunas diferencias en la consistencia de la mezcla y en las propiedades físicas de la amalgama.

No obstante si se selecciona un mortero y un pisti

lo de diseño apropiado, se mantienen sus superficies con las asperezas adecuadas y se emplea sistemáticamente un método de trituración rutinario, gran parte de las variaciones son factibles de poderse controlar.

Se expenden muchas variables de modelos de morteros y pistilos, se considera que un mortero es satisfactorio cuando su diseño permite que durante la trituración, la aleación y el mercurio permanezcan debajo del pistilo sin escurrirse por los costados.

Sea cual fuere la forma del mortero, la superficie de trabajo del pistilo deberá concordar con ella.

La presión del pistilo no es crítica siempre que se tenga el criterio apropiado al ejercerla y al mantenerla, de manera que solo sea, la suficiente como para asegurar la amalgamación, el pistilo se mantiene firmemente tomándolo como "lápiz". Si se desea una mayor presión se puede asir como "puñal".

En cualquier caso, todas las partículas de aleación deberán ser incluidas en la trituración. Si inadvertidamente, algunas de ellas no fueran amalgamadas, o lo fueran parcialmente, en contraste con el resto de la mezcla, la amalgama correspondiente resultará carente homogenicidad y poco resistente a la pigmentación y

a la corrosión.

Se termina la mezcla cuando la masa adquiere una consistencia suave y plateada, y muestra una tendencia a adherirse a las paredes del mortero. La masa se transfiere a una tela limpia y resistente. Se amasa entre los dedos índice y pulgar por otros 30 segundos, hasta obtener una textura lisa, suave y homogénea.

3. Un tercer método es colocando los ingredientes en un dedal, de hule pesado y se amalgama entre los dedos índice y pulgar de 30 a 60 segundos. Según el tipo de aleación y hasta que se obtiene la consistencia descrita. Este método es más simple ya que es una simple operación y evita el riesgo de sobre-trituración por la presión excesiva del pistilo y mortero. Si este método se va a delegar al asistente en la práctica es, probablemente, más seguro y consistente que el primero.

CONSISTENCIA DE LA MEZCLA.

Con precisión de que la mezcla se halla efectuando manualmente o con un amalgamador mecánico, es evidente que en este período la combinación apropiada de la aleación y el mercurio es una de las principales consideraciones manipulativas. Es en este momento en

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

Cuando siempre se hace uso de los mismos pasos de la aleación y mercurio la obtención de una mezcla adecuada se puede controlar por el tiempo de la trituración, independientemente de que se haga manualmente o por medios mecánicos.

Habitualmente, el odontólogo mide la cantidad (no la proporción) de la aleación y mercurio de acuerdo con el tamaño de la cavidad que tiene que obturar. En consecuencia el tiempo de trituración deberá variar en relación con el volumen de la mezcla.

Por medio de la consistencia de la mezcla se puede determinar la calidad de la trituración con suficiente exactitud. Así por ejemplo, a la mezcla algo granulosa se dice que le faltó trituración. La restauración de amalgama que resulte de esta mezcla, no solo será débil sino que también de esculpida, dejará una superficie granular propensa a la pigmentación. Así mismo, con tal tipo de mezcla se producirá un marcado aumento de la fractura de los márgenes.

Si por el contrario, la trituración se prolonga hasta lograr el aspecto general, la resistencia des

pués de pulidas mantendrán su brillo durante mucho más tiempo.

De esta manera, con la experiencia se puede reconocer la consistencia adecuada y, para el logro de la misma, se cuenta con el recurso de ejecutar el tiempo de trituración.

MANIPULACION.

La aleación comercial seleccionada deberá tener las cualidades de trabajo deseadas por el operador individual. El tiempo de endurecimiento, consistencia y aspecto, difieren según el producto, y cada individuo deberá seleccionar la aleación que le complazca. La amalgama deberá llevar a un procedimiento eficaz y el ayudante deberá manejarlo fácilmente al administrar, mezclar y transportarlo a la preparación de la cavidad. Dos de los principales criterios para seleccionar una amalgama son su estandarización y consistencia, dentro de los límites de propiedades físicas aceptables.

Sin embargo también deberán tomarse en consideración cierto número de cualidades secundarias. Las propiedades de tallado y pulido de la amalgama son importantes, y estos atributos, junto con la textura de la superficie. Están influenciados por el tamaño de partí

culas en aleación. Los hábitos de manipulación personales, tales como el empleo de condensadores espaciales o técnicas que regulen la consistencia, dictarán la selección de un material u otro. La selección deberá hacerse tan sólo después de haber mezclado y comparado cierto número de materiales. De esta manera pueden observarse las características manipuladoras para determinar qué aleación satisface las demandas del individuo. No deberá seleccionarse una aleación diferente por el menor hecho de cambiar sino solo para mejorar el procedimiento del consultorio y la calidad de la restauración clínica.

Para ayudar en la selección, se pueden evaluar ciertos tipos de aleaciones con amalgama. Las principales variantes son la variación en tamaño o tipo de partícula, y la cantidad requerida de mercurio.

CONTAMINACION.

Trabajos experimentales realizados por el Bureau of Standards han demostrado que la contaminación de la amalgama por humedad, saliva o sudor provoca una excesiva expansión que puede ser inmediata o que se produce después de 24 horas (expansión retardada de la amalgama).

Esta humedad puede presentarse en la amalgama por: mezclado de la misma en la palma de la mano (contaminación por el cloruro de sodio del sudor); mezclado o condensación, contacto accidental con saliva; condensación de la amalgama en cavidades húmedas. Algunos autores sostienen que la expansión retardada se presenta en las amalgamas cuya aleación contiene zinc. Explican el proceso por la formación de hidrógeno cuando las partículas de zinc están húmedas.

En la actualidad, la gran mayoría de los autores han llegado a comprobar que las amalgamas que contienen zinc no producen expansión retardada si no hubo contaminación con humedad, sudor o saliva.

TECNICA DE CONDENSACION.

La condensación de la amalgama no solamente tiene por objeto adaptarla en la cavidad preparada del diente, sino que es una continuación del proceso de formación y desarrollo de las fases antes mencionadas.

El tamaño de los condensadores, la presión del condensado, la uniformidad de la presión ejercida, son factores que deben tenerse en cuenta, pues de ellos depende, no solamente la obturación de la masa con resistencia mecánica, sino la eliminación del mercurio necesaria para que las fases se sucedan sin que queden re-

sidos de este metal, que se traducirán en expansión - excesiva y/o retardada.

Como vemos, la amalgama es un material que exige - la cuidadosa observancia de los preceptos técnicos. - Sin descuidar detalles, pues el éxito final de la obtu- ración depende casi exclusivamente del operador.

TALLADO Y PULIDO.

Una vez condensada la amalgama en la cavidad, se - talla la restauración para reproducir la correspondien- te anatomía dentaria. La finalidad del tallado es imi- tar la anatomía y reproducir los más finos detalles. Si el tallado es demasiado profundo, el volumen de - amalgama especialmente en las zonas marginales, dismi- nuye. Al ser demasiado delgadas, esta zona podría frag- turarse por acción de las fuerzas masticatorias.

Si se ha seguido la técnica adecuada, la amalgama- está lista para ser tallada tan pronto como concluye - la condensación. No obstante solo se comenzará el ta- llado de la amalgama cuando está ya endurecida lo sufi- ciente para ofrecer resistencia al instrumento de ta- llado. Al tallarse debe oírse el raspamiento o "sonido metálico" si se comienza el tallado demasiado temprano, la amalgama puede estar muy blanda y puede ser separa-

da de los márgenes incluso con el más afilado de los instrumentos de tallado.

Después del tallado, algunos operadores alisan la superficie de la restauración y los márgenes por el bruñido de la amalgama con una torunda de algodón sostenida con una pinza. Otra manera de bruñir es pasar, con movimientos suaves, una taza para pulido profiláctico y pasta de pulir sobre la superficie. Durante mucho tiempo, el bruñido cayó en desuso, por creer que no era necesario.

Ahora se sabe que mejora la adaptación marginal de la amalgama, acrecienta la resistencia a la corrosión y aumenta ciertas propiedades tales como la dureza. Pero hay que tener cuidado de evitar la generación de calor durante el bruñido. Toda temperatura superior a 60°C genera liberación de mercurio, una cantidad mayor de mercurio en los márgenes acelera la corrosión o la fractura o bien ambas.

Independientemente de la lisura que presenta una amalgama antes de endurecer, es rugosa al cabo de 24 horas. Incluso si se ha usado una aleación de grano fino. En cambio una obturación con rayaduras, huecos e irregularidades, favorece la corrosión por concentración de células, una superficie brillante nos indica que todos los defectos han sido eliminados. Un pulido:

es la fase final de la restauración y se hará 48 horas después, cuando la amalgama haya fraguado completamente.

La técnica de pulido es cuestión de preferencia personal, se aconseja usar abrasivos de grado decreciente y evitar la generación de calor.

PASOS QUE COMPREDEN EL ACABADO Y PULIDO FINAL.

1. Se emplea piedra verde de forma cónica y de punta aguda " para abrasión leve de la superficie oclusal ". En las áreas proximales accesibles se utilizan discos de papel de lija.
2. Para bruñir la superficie oclusal con polvo de pomez semilíquido se emplea una rueda de cerdas duras y extremo plano. El bruñido de las vertientes linguales, utilizando el extremo plano de la rueda, y siguiendo los contornos anatómicos establecidos evitará la obliteración del detalle anatómico oclusal.
3. Se utiliza una copa de goma blanda para aplicar el polvo de piedra pomez sobre la superficie proximal y los surcos oclusales, y producir así una superficie aterciopelada sin irregularidades.

4. Se utilizará una rueda de cerdas blandas para bruñir ligeramente las superficies oclusales y proximales con una mezcla de polvo de óxido de estaño - humedecido con alcohol. Con esta técnica se obtiene una superficie parecida a un espejo y de gran reflexión.

Las nuevas generaciones de aleaciones para amalgama merecen el tiempo empleado para obtener, el aspecto pulido final puesto que son sumamente resistentes a la corrosión y conservan indefinidamente una superficie - parecida a un espejo que puede limpiarse fácilmente, especialmente en bocas con buena higiene. Y así decimos la restauración está terminada una vez que ha sido pulida.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

C A P I T U L O I I I

VENTAJAS Y DESVENTAJAS.

La evidencia disponible indica que la mejor aleación para amalgama es la variedad mixta, por ejemplo : Dispersalloy y los más recientes Cupralloy. Dispersalloy es bastante anterior a las otras aleaciones y por lo tanto mucho más conocida. Phasalloy se talla algo más lisamente, su colocación es ligeramente más lenta y se ha demostrado que su fabricación está cuidadosamente controlada en su calidad. Cupralloy no ha estado en el mercado suficiente tiempo como para hacer un juicio válido. Todas las aleaciones de esferitas puras actualmente disponibles, como Tytin, Aristaloy CR y Sybraloy, tienen factores de manipulación objetables para muchos operadores. Además son sensibles al exceso en el contenido del mercurio en la preamalgamación. Por último, no hay antecedentes de la trayectoria; las aleaciones ricas en cobre de esferitas puras son demasiado nuevas. Es posible que prueben ser clínicamente superiores. Si lo hacen las recomendaciones deberán cambiar. Tal vez resulten inferiores, es cuyo caso los odontólogos habrán hecho un mal servicio a sus pacientes.

Mientras los clínicos deberán esperar nuevas informaciones e insistir en evidencias clínicas y no solo en datos de laboratorio

VENTAJAS.

1. Relación aleación-mercurio "standart" cualquiera que sea la marca de la aleación.
2. La amalgamación es completa, incorporando toda la aleación necesaria al principio de la trituración.
3. Rapidez en la preparación de la amalgama (15 segundos de mezclado).
4. La masa de amalgama es fácil llevarla a la cavidad.
5. El empleo de condensadores ligeramente cerrados y con presión lateral, permite una condensación uniforme de cada pequeña cantidad que se lleva a la cavidad.
6. El uso de un mayor porcentaje de cobre se ha demostrado que es algo efectivo. El mayor contenido de cobre se presenta en forma de partículas esféricas de un auténtico plata-cobre. Esto puede ser un paso importante para superar el problema de la integridad marginal.

7. Bajo condiciones clínicas simuladas, las amalgamas esféricas mostraron propiedades físicas más consistentes que las amalgamas de limaduras ya que se afectaban menos por las variables de manipulación.
8. La amalgama es ampliamente tolerada por el tejido gingival.
9. No produce alteraciones de importancia en los tejidos dentarios.
10. Elevada resistencia al esfuerzo masticatorio.
11. Insoluble en el medio bucal.
12. Estabilidad en los tejidos de la boca.
13. De fácil manipulación.
14. Sus modificaciones volumétricas son toleradas por el diente, cuando se siguen fielmente la exigencia de la técnica.
15. Su conductividad térmica menor que los demás metales puros.

16. Su capacidad de pulido final es perfecto.
17. La superficie es lisa y brillante.
18. Las restauraciones deben ser contorneadas para que no se depositen materias extrañas en los dientes.
19. Las restauraciones se mantienen limpias y pulidas para evitar la supuesta corrosión.
20. Tallado anatómico fácil e inmediato.
21. Los métodos sencillos tienen la ventaja de que no dependen de fuente eléctrica, el equipo es barato y se reemplaza con facilidad. La toma de tiempo es importante en los tres métodos que se mencionaron en la trituración si se quiere evitar la sobre amalgamación.
22. Es importante tener buen conocimiento del trabajo del material, los principios de diseño cavitario y las maniobras de restauración y la toma de conciencia de que deben ser restauradas las piezas, forma y función de los dientes y los tejidos que los rodean.

23. La matriz confirma la amalgama en interior de la cavidad e impide que se impulse más allá de los re bordes de la cavidad, especialmente en la región cervical.
24. La matriz es un buen proporcionador de contacto en tre la restauración y el diente adyacente.
25. Es suficientemente flexible para permitir adaptar- la a la forma apropiada de la superficie de aproximación de la restauración y poderse retirar con facilidad cuando se ha hecho la restauración.
26. La matriz da a la restauración una configuración que concuerda con la originalidad, del diente y no en forma tal que no pueda mantenerse el buen estado de los tejidos gingivales.

DESVENTAJAS.

1. Los metales disímiles en contacto constituyen un peligro y deben observarse para ver si presentan indicios de corrosión y de posibles lesiones de los tejidos adyacentes.
2. Se tendrán en cuenta las posibles alergias indivi-

- duales, siendo el estado el principal productor de corrosión entre el oro y la amalgama, es lógico que sea el primer ion que se investigue al hacer el diagnóstico diferencial para determinar si la lesión proviene o no de la electrólisis de oro-amalgama.
3. **Modificaciones volumétricas.** La alteración de volumen de la amalgama puede evitarse o reducirse al mínimo, empleando fórmulas equilibradas, correcta relación aleación-mercurio y técnica de condensación adecuada.
 4. **Decoloración.** Causa principal para no usarse en la parte anterior.
 5. **Conductividad térmica.** Su intensidad es menor que las de otras restauraciones, con sus desventajas de que cuando la lesión por caries es muy intensa se hará uso de una buena base de cemento de fosfato u otras que no sean conductores térmicos para no mortificar la pulpa.
 6. **Esferocidad, llamada también "globulización"** es un inconveniente que puede prevenirse evitando mezcla do demasiado blando.

7. Falta de resistencia en los bordes. La amalgama es frágil en pequeños espesores. De ahí que la cavidad debe tener un buen espesor adecuado para prevenir la posible fractura de la pieza y la amalgama que nos llevan al fracaso.
8. Un exprimido inadecuado reduce un 50% del éxito esperado en la restauración.
9. La edad de las partículas de aleación es una consideración muy importante.
10. Desmenuzando de la amalgama en la mano no da una grave contaminación.
11. Rapidez y presión de la mano del almeriz durante el mezclado.
12. La amalgama en limadura limita su uso por rapidez en su fraguado.
13. Las amalgamas esféricas se retraen ligeramente durante las primeras 24 horas. Son de condensación más fácil, pero parecen mostrar un microdesprendimiento discretamente más marginal que la amalgama que puede sobrepasarse de la superficie del diente y

dar una configuración a la restauración un poco de sagradable.

14. Las desventajas de las matrices mecánicas cuando se usan aisladamente dan una anatomía incorrecta y nada funcional.
15. Las bandas no deben ser tan rígidas para evitar posibles lesiones en los tejidos del diente.
16. El uso de las bandas sin cuidado de parte del operador causa traumatismos y temor de parte del paciente.
17. La evidencia del fracaso de una restauración de amalgama se manifiesta en una cantidad de formas. Fractura de la restauración, fractura del tejido dentario, pérdida de la integridad marginal, recidiva de caries, cambio dimensional y patología pulpar o periodontal, directamente atribuida a la restauración. Deficiente manipulación e inserción insuficiente, planeamiento adecuado de la función oclusal y del periodonto.
18. Una amalgama es fácil de retirar cuando no es necesaria o está causando problemas en la cavidad bucal.

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

- En conclusión de acuerdo a los estadios modernos, es preferible preparar amalgamas con tendencia a una ligera sobretrituration, debiendo proscribirse en forma absoluta, tanto la baja como la sobretrituration de la amalgama.
- Las restauraciones de amalgama se usan ampliamente y causan la preservación de más dientes que cualquier otro material de obturación. La preparación cavitaria y las técnicas de manipulación han sido refinadas durante este siglo, para producir una restauración casi permanente defendiendo de la atención metódica de todos los detalles y esto proporciona al dentista un tratamiento clínico de alta calidad.
- Para evitar el escape de vapores mercuriales se ha hecho uso de las soluciones reveladoras para radiografías y Hg_x. Por lo tanto cuando se almacenan residuos de amalgama se deberá usar uno de estos medios para evitar los vapores en el consultorio dental.

Algunos cirujanos dentistas piensan que la lisura de la restauración a nivel del punto de contacto producida por la banda matriz es ya suficiente y no,

pues debe intentarse pulir también esta superficie con tiras de papel de lija o tiras de lino impregnadas con pasta de piedra pómez y a continuación con una tira impregnada de carbonato de calcio, sin perder el punto de contacto.

- La amalgama que no se ha pulido meticulosamente, su duración es mucho más breve y se producirá una rápida corrosión en la superficie rugosa y se tendrá un pronto desprendimiento de la restauración del borde de la cavidad y esto nos llevará a un verdadero fracaso, e insatisfacción personal y del mismo paciente.

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

BOLETIN ANUAL No. 11 DICIEMBRE 1981
CENTRO NACIONAL DE MATERIALES DENTALES
Págs. 51-57.

COMPENDIO DE EDUCACION CONTINUA EN ODONTOLOGIA
Vol. 111 No. 9 Octubre 1987.
Págs. 67-73

CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA
Editorial Interamericana
Vol. 4/83.
Págs. 697-704.

CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA
Editorial Interamericana
Vol. 2/85.
Págs. 360-376.

OPERATORIA DENTAL PRINCIPIOS Y PRACTICAS
Charbene A. V.
Editorial Panamericana
Edición Sexta
Págs. 254-270.

MANUAL MODERNO DE OPERATORIA DENTAL
H.M. Pickard.
Editorial Manual Moderno S. A. C. V.

Edición Segunda
Págs. 102-108

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES
Skinner.
Editorial Mundi
Sexta Edición ilustrada
Págs 283-342.

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES
Skinner, Ralph H. W. Phillips
Editorial Interamericana
Septima Edición
Págs. 55, 247-255.

ARTE Y CIENCIA DE LA OPERATORIA DENTAL
Sturdevant, Barton, Sock Well Strick Land
Editorial Panamericana
Segunda Edición
Págs. 235-242.

ODONTOLOGIA OPERATORIA
H. William Gilmore, Melvin R. Land
Segunda Edición
Editorial Panamericana
Págs. 115-122.

TRATADO DE OPERATORIA DENTAL
L. Baum., R. W. Phillips, M. R. Land

Editorial Interamericana

Edición Original

Págs. 286-326.

MATERIALES DENTALES EN ODONTOLOGIA CLINICA

M. H. Reisbick

Editorial Manual Moderno S. A. de C. V.

Sexta Edición

Págs. 1-19.

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES

Nicolás Porula

Editorial Interamericana

Séptima Edición.

Págs. 393-438.

LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES DE SKINNER.

Ralp. H. W. Phillips

Editorial Interamericana

Séptima Edición.

Págs. 268-321.