

152
2ej.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.
FACULIAD DE ODONIOLOGIA.

EL USO DE LA AMALGAMA EN ODONTOLOGIA.

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA.

PRESENTA: MARCU ANONIO MARTINEZ A.

MEXICO D.F.

1 9 9 1.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO I. AMALGAMA

1.1. Aplicaciones en la Odontología.	1
1.2. Composición.	1
1.3. Fabricación.	2
1.4. Procesamiento.	3

CAPITULO II. OBTURACION DE LA AMALGAMA

2.1. Indicaciones y Contraindicaciones.	5
2.2. Preparaciones cavitarias conservadoras.	6
2.3. Preparación cavitaria para caries extensa.	9
2.4. Manipulación de la amalgama en cavidades.	10
2.5. Restauraciones con amalgama en Odontopediatría.	13

CAPITULO III. RECONSTRUCCION DENTARIA CON PINS

3.1. Diferentes tipos de Pins intradentarios.	15
3.2. Tipos de Matrices (Colocación y Adaptación).	17
3.3. Condensación.	21

CAPITULO IV. OBTURACION RETROGRADA

4.1. Indicaciones de la obturación retrograda.	23
4.2. Procedimiento quirúrgico.	24
4.3. Instrumental quirúrgico.	28

CONCLUSIONES	30
--------------	----

BIBLIOGRAFIA	31
--------------	----

INTRODUCCION

Antes del advenimiento de la amalgama, el estaño fue también popular, especialmente en 1830, pero pronto fue reemplazado por la amalgama. Esta última tuvo un comienzo interesante, W.H. Pepsy de Londres, inventó el metal fusible en 1805, que tuvo un comienzo promisor, y la única objeción residía en el gran calor que requería su fusión. Para contrarrestar esto, Reganart, un químico francés le adicionó un 1 % de su peso en mercurio.

Bell la usa en Inglaterra en 1819 y Taveau en Francia en 1826. Limaban monedas de plata y mezclaban las limaduras con mercurio. La masa áspera que se obtenía se endurecía lentamente. Para mejorarla, se agregó a la plata, estaño, triturando la mezcla con mercurio. Empleaban antiguas monedas de plata españolas.

En Estados Unidos aparece la amalgama a partir de 1833. Murphy, de Londres, describe en 1837 una amalgama de plata y mercurio. Sin embargo, unos charlatanes, los hermanos Crawcour, llegaron en 1833 a Nueva York y comenzaron a obtener las cavidades con amalgama, a la que presentaron bajo el fastuoso nombre de Royal Mineral Succedaneum, haciendo un gran negocio.

No tardaron muchos dentistas en emplear también la amalgama, con gran disgusto de los mejores prácticos, que eran entonces los grandes orificadores. Ello pronto causó gran malestar en la profesión y acarrió la división de la American Society of Dental Surgery.

Varios estudiosos aportaron su valiosa contribución al mejoramiento de las amalgamas: Taveau de París, en 1843; Thomas Evans en Francia 1849; J. Foster Flagg y Elisha Townsend, en Estados Unidos, que presentó en 1855 su fórmula de partes de plata y cinco partes de estaño y cadmio para mejorar la plasticidad de la masa.

En 1861 John Tomes y Tomás Fletcher, de Inglaterra, investigan sobre nuevas fórmulas de amalgama y sus propiedades. Carlos Tomes experimenta sobre contracciones y expansiones de la amalgama en 1871.

H. Kirby realiza experiencias similares en 1872 y las presenta a la Sociedad Odontológica de Gran Bretaña. Luego Witzel, en Alemania, y Hitchcock en 1874, en Estados Unidos introducen el uso del registrador micrométrico para sus experiencias.

Poco provecho se obtuvo de ello hasta que en 1895 Green Vardiman Black, el gran maestro norteamericano, descubrió la fórmula de una amalgama científicamente equilibrada de 65 partes de plata y 35 de estaño, y en 1908 publica su famoso libro *Dentistería Operatoria*. Se cree que la amalgama de cobre fue empleada por primera vez en 1840.

Los elementos constitutivos de la aleación de Black son además del mercurio, la plata, el estaño, el cobre para aumentar la resistencia en los bordes y acelerar el endurecimiento: el

zinc, para mejorar el color y dar una superficie lisa y homogénea; y el oro, que según Black no agrega casi propiedades, contribuyendo algo en la estabilidad del color y dureza. En el año de 1900 Black completa sus investigaciones.

Respecto a la acción oligodinámica y bactericida de los materiales de las amalgamas se realizan investigaciones en 1890 por Miller y Naegelli en 1893, constatándose que la amalgama de cobre es la única que conserva indefinidamente sus propiedades antisépticas.

Nuevos estudios al respecto fueron practicados por Heinz, Lasseur, Pierret, Dupaix y Magitot, con conclusiones similares. Así mismo, los estudios de la doctora Sheppard ponen de manifiesto la acción bactericida del cobre y del mercurio, el 51 % de las restantes amalgamas muestran experimentalmente, una zona libre de cultivos bacterianos a su alrededor.

Marcos Ward estudia en 1924 la resistencia y cambio de forma de las amalgamas sometiéndolas a fuertes presiones, rápidas y lentas. Comprobó que la resistencia a la presión de la amalgama varía con el tipo de fuerza aplicada, aconsejando aumentar la retención y resistencia en la porción proximal y dar suficiente cuerpo a la porción del escalón en las cavidades próximo-triturantes, para resistir no sólo las presiones de masticación, sino también los golpes de extensión, corte y laterales.

El presente trabajo, se refiere al uso de la amalgama en las diferentes áreas de la odontología.

CAPITULO I

AMALGAMA

1.1. Aplicaciones en la Odontología.

1.2. Composición.

1.3. Fabricación.

1.4. Procesamiento.

CAPITULO I

AMALGAMA

1.1. APLICACION EN LA ODONTOLOGIA

- Restauraciones en los dientes posteriores. pequeñas restauraciones palatinas o linguales anteriores.
- Muñones para coronas completas.
- Obturación retrógrada.

1.2. COMPOSICION

Definición de Amalgama Dental

Es un conjunto de partículas de diferentes metales en aleación con una mezcla de mercurio y las fases resultantes de su reacción. Se forma por trituración (es decir mezclado) de la aleación para amalgama dental con una cantidad aproximadamente igual en peso de mercurio.

ALEACIONES PARA AMALGAMA DENTAL

	Componentes		Porcentaje en peso
	Plata	Ag	65-74
Aleación	Estaño	Sn	24-29
Quinaria	Cobre	Cu	0-6
	Zinc	Zn	0-2
	Mercurio	Hg	
	Componentes		
	Plata	Ag	
Aleación	Estaño	Sn	
Cuaternaria	Cobre	Cu	
	Mercurio	Hg	
	Componentes		
Aleación	Plata	Ag	
Terciaria	Estaño	Sn	
	Mercurio	Hg	
	Componentes		
Aleación	Cobre	Cu	
Binaria	Mercurio	Hg	

Nota: Estas amalgamas son muy diferentes entre sí, en cuanto al porcentaje que contienen dependiendo del fabricante, así como en la forma y tamaño de sus partículas.

Las aleaciones de fase dispersa constan de una mezcla física de la aleación convencional y entre un 10 % y 50 % de la aleación del eutéctico plata cobre. La amalgama resultante muestra menos "Creep" y los estudios clínicos indican menor fractura marginal en comparación con una aleación convencional. Con el objeto de obtener las mismas ventajas que tienen las aleaciones de fase dispersa, se han introducido nuevas aleaciones con alto contenido en cobre (por encima del 6 %) mismas que muestran menores cantidades de Creep en comparación con las convencionales.

Definición de Creep

Es la deformación permanente (plástica), bajo una carga constante.

Mercurio

Se emplea mercurio altamente purificado para la trituration con la aleación para amalgama de manera de formar una masa plástica, que endurece por la reacción de fraguado.

EFFECTOS DE LOS COMPONENTES DE LA AMALGAMA

METAL: Plata

SIMBOLO: Ag

AUMENTA: Resistencia, Expansión de Fraguado, y Reactividad con el mercurio.

DISMINUYE: Creep.

METAL: Estaño

SIMBOLO: Sn

AUMENTA: Creep, Corrosión, Contracción y velocidad de amalgamación.

DISMINUYE: Resistencia, Dureza, y Velocidad de Fraguado.

METAL: Cobre

SIMBOLO: Cu

AUMENTA: Dureza, Resistencia, Expansión de Fraguado y Pigmentación.

DISMINUYE: Creep.

METAL: Zinc.

SIMBOLO: Zn

AUMENTA: Expansión Retardada y Corrosión en presencia de agua durante la condensación, y Plasticidad de la amalgama mezclada.

1.3. FABRICACION

Producción del lingote

Se introducen los constituyentes en un horno en el que se mantiene una atmósfera reductora para impedir que se quemen o se vaporicen en forma excesiva los componentes de más bajo punto de fusión. La aleación se cuela en lingotes. Durante el enfriamiento, los constituyentes solidifican desde la periferia hacia el centro produciendo un lingote no homogéneo.

Homogeneización

Se colocan los lingotes en un horno a 400-425 grados centígrados durante varias horas. Después de las cuales los lingotes son sumergidos en un baño para enfriarlos rápidamente y mantener la estructura deseada.

Producción

Con el objeto de producir polvo no esférico, el lingote se coloca en un torno o molino y se reduce a finas partículas. Para reducir aún más el tamaño de las partículas, éstas se colocan en un molino a bolas. Las partículas se limpian con ácido, se lavan y se secan. El polvo puede transformarse entonces en comprimidos.

Envejecimiento

La acción de cortar, moler y formar tabletas produce tensiones que son eliminadas calentando las tabletas o el polvo a 100 grados centígrados durante cierto tiempo. Esto asegura un producto estable que no cambie el tiempo de fraguado.

1.4. PROCESAMIENTO

Formación de la amalgama a partir de las aleaciones de Ag-Sn.

Cuando se mezclan partículas de aleación para amalgama dental con mercurio, se produce una reacción que forma un grupo de fases distintas.

FASES DE LA AMALGAMA

Fase gamma

Se presenta cuando reaccionan la plata y el estaño químicamente, en el momento en que se han unido con el mercurio, es una fase dura y fuerte.

Fase gamma 1

Se hace presente al reaccionar el mercurio y la plata, es una fase frágil de resistencia intermedia.

Fase gamma 2

Esta presente cuando reacciona el estaño y el mercurio, es una fase débil y blanda, responsable de la baja resistencia, la alta deformación y corrosión de la amalgama.

Formación de la amalgama a partir de aleaciones con fase dispersa

En 1963 se desarrolló un nuevo tipo de aleación para amalgama. Esta consta de habitual aleación de plata, estaño, cobre y zinc en combinación con un eutéctico de plata-cobre de composición 71.9 % de plata y 28.1 % de cobre. Esta aleación eutéctica se transforma en partículas esféricas de menos de 44 micrometros. Estas partículas se agregan a la aleación convencional para amalgama dental. El eutéctico es la fase dispersa que impide la formación de gamma dos y trae como resultado menor pigmentación, corrosión y fractura marginal.

Relación aleación-mercurio

A medida que se aumenta el mercurio, se aumenta también la expansión de fraguado. se disminuye la resistencia aumenta el creep y puede aumentar la fractura marginal.

Trituración

La sobretrituration trae como resultado una contracción excesiva; la trituración insuficiente lleva a una alta expansión de fraguado y a una mayor corrosión. La sobretrituration es menos perjudicial que la trituración insuficiente.

CAPITULO II

OBTURACION DE LA AMALGAMA

2.1. Indicaciones y Contraindicaciones.

2.2. Preparaciones cavitarias conservadoras.

2.3. Preparación cavitaria para caries extensa.

2.4. Manipulación de la amalgama en cavidades.

2.5. Restauraciones con amalgama en Odontopediatría.

CAPITULO II

OBTURACION DE AMALGAMA

Correctamente manipulada, la amalgama de plata produce una restauración que proveerá muchos años de servicio. Es del conocimiento general que más dientes posteriores son restaurados con amalgama que con cualquier otro material.

Se necesita una comprensión positiva de ciertas propiedades físicas del material y un sólido conocimiento de los principios de preparación cavitaria para tener restauraciones de amalgama que brinden un servicio óptimo al paciente.

Desafortunadamente muchos fracasos de amalgama se producen aún cuando la profesión tiene acceso a materiales y técnicas mejorados. Se gasta mucho tiempo reemplazando restauraciones que fracasan como resultado de caries recidivantes, deterioro marginal (grietas), fracturas o mala conformación. La atención puesta en los detalles desde el principio y al final del procedimiento puede reducir significativamente los fracasos y elevar el nivel del servicio.

Es obvio que una restauración de calidad depende de muchos factores y que no se puede ignorar detalle alguno. Este capítulo se ocupará de las técnicas y procedimientos que afectan la calidad y longevidad de las restauraciones de amalgama en las preparaciones de Clase I.

2.1. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Hay que tomar en cuenta los siguientes factores al seleccionar un material de restauración para cavidad de Clase I:

1. Extensión de las caries de fosas y fisuras.
2. Incidencia de caries proximales.
3. Edad del paciente.
4. Estética.
5. Economía.
6. Procedimiento profiláctico.

Extensión de las caries de fosas y fisuras

La mejor indicación para la amalgama de plata es cuando las caries de fosas y fisuras no son extensas y la preparación cavitaria es la más conservadora. Cuando se trata de caries extensa (o una restauración grande, defectuosa), la amalgama puede no ser el material de elección; con tal extensa pérdida de tejidos dentarios, la corona remanente es débil y propensa a la fractura. Por tanto, el tratamiento de elección suele ser una restauración envolvente (abarcadora), como ser una corona o una incrustación extracoronaria (que cubra los ángulos). Si las cúspides quedaron socavadas, deben ser incluidas en la forma del contorno y, aun cuando esas cúspides pueden ser cubiertas satisfactoriamente con un espesor adecuado de amalgama, hay que considerar la restauración de aleación de oro colado más resistente. A causa de una historia de servicios excelentes, las aleaciones de amalgama mejoradas (con cobre) se usan aún en

cavidades de Clase I extensas. Cuando la lesión de caries ha progresado hasta socavar la cresta marginal, entonces se recomienda incluir en la restauración la superficie proximal.

Incidencia de caries proximal

Cuando el exámen de los demás dientes revela una gran cantidad de caras proximales cariadas (o restauradas) y hay indicaciones de que el diente en cuestión puede generar caries proximal en pocos años, se indica el uso de la amalgama antes que orificación o colados de oro.

Edad del paciente

En los paciente jóvenes están indicadas las restauraciones de amalgama, por la posible involucración de las caras proximales en un futuro. Algunos clínicos prefieren la amalgama como material restaurador en las preparaciones cavitarias grandes cuando la expectativa de vida del diente es dudosa y también cuando la odontología "reparadora" parece apropiada para el paciente comprometido médicamente. Cuando el juicio clínico del odontólogo determina que la amalgama es el material de elección, se usa a cualquier edad del paciente.

Estética

Algunos pacientes objetan el aspecto de las amalgamas. No obstante en los dientes posteriores una restauración de amalgama bien pulida no debe desanimar al paciente consciente de la estética, en particular cuando no están afectadas las caras vestibulares. Obviamente, en las áreas de preocupación estética el odontólogo considerará el uso de un material restaurador de color dentario antes que la amalgama. Tal preocupación está justamente aumentada en pacientes cuyas actividades determinan su observación de cerca y entonces la estética puede superar al servicio.

Economía

El costo para el paciente de las restauraciones de amalgama es inferior al de las restauraciones en oro, pues requiere menos tiempo para su realización. Cuando el paciente aprecia los méritos de una restauración de oro, el costo no suele ser un factor primordial, en particular cuando se está haciendo una rehabilitación de los dientes con restauraciones en oro. El odontólogo debe considerar el costo a largo plazo para el paciente y no usar amalgama cuando está indicando otro procedimiento. Colocar una restauración grande de amalgama que pudiera tener que ser reemplazada con una incrustación extracoronaria o con una corona en pocos años no es eficaz en cuanto a costo.

Procedimiento profiláctico

Con frecuencia se producen caries en las fosas y fisuras de los dientes posteriores. A menudo, como medida profiláctica, se eliminan esas fosas y fisuras con una preparación cavitaria y se las restaura antes del ataque visible de caries. Hyatt denominó a esto odontotomía profiláctica. El odontólogo se apoya en su experiencia y juicio clínicos cuándo están indicadas en la preparación cavitaria y en la restauración. Hay que poner énfasis en el diagnóstico cuidadoso de las fosas y fisuras, a causa de la reciente declinación en la incidencia de caries.

2.2. PREPARACIONES CAVITARIAS CONSERVADORAS

Se recomienda una preparación cavitaria conservadora para proteger la pulpa, preservar la resistencia del diente, y reducir el deterioro de la restauración de amalgama. Una caries es

moderada si la distancia entre la dentina infectada y la pulpa no es inferior a 1mm. La eliminación de la caries profunda que se emite que pueda estar sólo a fracción de milímetro de la pulpa debe realizarse siempre con el diente aislado con dique de goma. También es necesario eliminar la humedad durante la condensación de la amalgama, en particular cuando se emplean aleaciones de amalgama que contienen zinc.

Formas de contorno, retención y resistencia

La forma del contorno de la cavidad oclusal de Clase I debe incluir todas las fosas y fisuras de manera de evitar los ángulos agudos en el contorno. Con frecuencia adopta el contorno una forma de mariposa a causa de la extensión por las fisuras de desarrollo. El contorno ideal involucra principios básicos que son:

- a. Pasar alrededor de las cúspides una fresa de fisura para conservar estructura dentaria y prevenir que los diedros internos se acerquen demasiado a los cuernos pulpares.
- b. No extender los márgenes vestibulares y linguales más de mitad de camino entre el surco central y las puntas de las cúspides.
- c. Extender el contorno para incluir las fisuras y colocar de ese modo los márgenes en tejido dentario relativamente liso y sano.
- d. Extenderse mínimamente hacia las crestas marginales proximales (sólo lo suficiente para incluir el defecto).
- e. Eliminar una pared débil de esmalte al unir dos contornos que se aproximen demasiado (a menos de 0.5mm).
- f. Extender el contorno para incluir el esmalte socavado por caries.
- g. Usar la ameloplastia en los extremos proximales de las fisuras superficiales para conservar tejido dentario.

Para preparar una cavidad de Clase I se utiliza una fresa No.245 con cabeza de 3mm de longitud y diámetro de 0.8mm. La forma de la fresa (con los lados apenas divergentes hacia la punta) provee una convergencia hacia oclusal de las paredes vestibulares linguales o palatinas, con incorporación de adecuada retención a la preparación cavitaria. Los extremos ligeramente redondeados de esta fresa producen ángulos diedros ligeramente redondeados que conceden al diente una resistencia mayor a la fractura por las fuerzas oclusales.

Cuando el piso pulpar este en dentina, la extensión distal hacia la cresta marginal para incluir una fisura o caries a veces se aconseja

una ligera inclinación de la fresa hacia distal (no más de 10 grados) para crear la divergencia oclusal correcta hacia la pared distal para evitar el socavado del esmalte de la cresta marginal privándolo de su sostén dentinario.

Mientras mantiene la orientación y la profundidad de la fresa, compresión intermitente, se extiende a lo largo de la fisura central hacia la fosa mesial, siguiendo las elevaciones y caídas de la cara oclusal. En general las áreas de las fosas estarán ligeramente más hacia pulpar que las áreas de las crestas cuspidas si se genera la profundidad uniforme deseada. Cuando la fisura central tiene caries mínima, el movimiento a lo largo de la fisura en la profundidad

correcta provee el ancho mínimo deseado en el istmo. En otras palabras, idealmente el ancho del istmo no debe ser superior al diámetro de la fresa. Vale la pena concluir de un estudio que un ancho de istmo de un cuarto de la distancia entre las puntas de las cúspides no reduce la resistencia del diente. Como ya se describió para el margen distal, la orientación de la fresa no debe cambiar al acercarse a la fosa mesial si la extensión mesial involucra sólo mínimamente la cresta marginal. Si la fisura se extiende más allá de la cresta marginal, el eje mayor de la fresa puede tener que alterarse para establecer una ligera divergencia oclusal con la pared mesial si el esmalte de la cresta marginal de otro modo quedaría socavado.

El resto de los defectos oclusales están incluidos en el contorno, y las paredes vestibulares y linguales o palatinas serán extendidas, cuando sea necesario, para remover el esmalte socavado por la caries. Debe quedar un margen adamantino ideal, fuerte; se logra con prismas de esmalte de longitud total apoyados en dentina sana.

La cavidad conservadora de Clase I debe tener una forma del contorno con curvas suaves y márgenes cavo superficiales nítidos. Se considera ideal un ancho (dimensión vestibulolingual o palatino) de no más de 1mm y una profundidad de 1.5mm. El piso pulpar, según el espesor del esmalte, puede quedar o no en dentina. Esta conservación ahorra tejido dentario, con lo cual reduce al mínimo la irritación pulpar y se deja la corona dentaria remanente lo más fuerte posible.

Ameloplastia

Habitualmente, se usa la fresa No.245 para las extensiones para incluir las fisuras mesiovestibular y distovestibular. Durante estas extensiones, se podrá ver el largo restante de la fisura en corte transversal mirando la pared que se extiende. Cuando la fisura remanente no es más profunda que un cuarto a un tercio del espesor del esmalte, está indicada una ameloplastia en vez de la aplicación del contorno.

* *Ameloplastia*: Es el arte de desgastar la región del defecto evolutivo (caries) mediante el empleo de un instrumento de diamante en llama para dejar una superficie lisa donde estaba el defecto.

Remoción del esmalte deficiente y de la dentina cariada restante

Los restos que queden en el piso pulpar de las fosas o fisuras deben ser eliminados. Si fueran muchos o si ocuparan casi todo el piso pulpar entonces se profundizará el piso con la fresa No.245 para eliminar los defectos o exponer la caries hasta una profundidad máxima de 0.2mm en la dentina. Pero si con la profundidad inicial de 1.5mm los remanentes en fosas y fisuras fueron pocos y pequeños se deberán eliminar con una fresa redonda de carburo, de tamaño adecuado. La eliminación de la dentina cariada restante (caries extendida hacia la pulpa desde el piso pulpar establecido) se hace mejor con una cucharilla discoide o con fresa redonda de tamaño apropiado, girando a bajas revoluciones. Con el instrumento más grande que se adecue a la zona cariada es menor la probabilidad de penetrar sin control en el diente. Al quitar caries, hay que detener la excavación a alcanzar un tacto duro o firme en la estructura dentaria (es decir, el de la dentina sana).

Si no se puede establecer ese piso plano en todo el perímetro de las excavaciones, se puede intentar establecer por lo menos tres (preferentemente más) pisos planos con la fresa No.245,

distribuidos más o menos igualmente en la periferia de cada excavación para mantener una forma de resistencia satisfactoria.

Está contraindicado el bisel cavosuperficial oclusal en las cavidades para restauraciones con amalgama. Intentando lograr un ángulo cavo superficial de 90 a 100 grados que generará amalgama con 80 a 90 grados en los márgenes. La experiencia estableció que esta relación (de topes) del esmalte y la amalgama crea el margen más fuerte. La amalgama es un material frágil y tiende a partirse bajo los esfuerzos oclusales si presentan ángulos menores de 80 grados.

Limpeza de la cavidad

La preparación cavitaria debe estar libre de residuos antes de aplicarle una base de cemento o barniz. Se demostró que el rocío de agua y aire es eficaz para remover las bacterias.

Inserción de una base de cemento y aplicación de barniz cavitario

Si la cavidad tiene la profundidad ideal, se aplicarán dos capas de barniz cavitario antes de insertar la amalgama. Se humedece una torunda de algodón con barniz se lleva a la cavidad y con la punta del explorador se mueve para pintar todas las paredes (adamantinas y dentinarias) con una capa pareja de barniz. Se repite el procedimiento porque dos capas de barniz cavitario proveen mejor sellado que una. El barniz que se haya puesto viscoso debe ser diluido con acetona o con el solvente provisto por el fabricante. La aplicación del barniz reduce la microfiltración entre la restauración y las paredes cavitarias. La microfiltración postoperatoria puede ser causa de inflamación pulpar y de una molesta sensibilidad dentaria.

En las excavaciones de caries moderadamente profundas (se estima que queda una capa de 1mm o más de dentina como protección de la pulpa), se aplica una fina capa (0.5 a 0.75mm) de cemento de óxido de zinc y eugenol de fraguado rápido. Se inserta el cemento por pequeños incrementos, recogidos en el extremo de una sonda periodontal de Williams o instrumento aplicador de cemento, tocados en la dentina donde el cemento fluye y esparcido sobre el área deseada. Este cemento de óxido de zinc y eugenol de recubrimiento provee a la pulpa de una aislación frente a los cambios térmicos rápidos y también actúa como

obtundente. Nunca hay que cubrir todo el piso pulpar con el cemento, pues no tiene resistencia suficiente para soportar la restauración de amalgama sometida a una intensa fuerza oclusal. Hay que recordar que la amalgama sometida a cargas oclusales debe ser soportada por asientos en tejido dentario sano periférico al cemento. Después de colocar base de óxido de zinc y eugenol, aplicar dos capas de barniz a las paredes cavitarias, según lo ya descrito.

2.3. PREPARACION CAVITARIA PARA CARIES EXTENSA

Una caries es extensa si la distancia de la dentina y la pulpa es inferior a 1mm.

Eliminación de la humedad

Se debe usar el dique de goma para eliminar la humedad del área operatoria cuando la caries sea extensa. Si la excavación expusiera la pulpa, el recubrimiento tendría éxito con mayor frecuencia en cuanto conservación de la vitalidad si se aislara con dique de goma bien aplicado. Así mismo, no se debe permitir que la humedad contamine la mezcla de amalgama durante la inserción.

Preparación cavitaria inicial

Con la caries extensa, la preocupación durante la preparación cavitaria inicial es cuanto a contorno, retención y resistencia queda en general diferida para después de haber excavado la caries y aplicado una base. Con la fresa No.245 orientada con su eje mayor paralelo al eje longitudinal de la corona dentaria con rocío de agua y aire, penetra en la lesión cariosa hasta 1.5mm o una profundidad máxima de 0.2mm en la dentina si la mayor parte del piso pulpar está afectado. Se extenderá el corte lateralmente para eliminar todo el esmalte socavado por la caries, mediante alternancia de cortes y observación. Pudiera ser necesario cambiar el eje mayor de la fresa para obtener un ángulo cavosuperficial de 90 a 100 grados.

Remoción de caries

Eliminar toda la dentina cariada infectada, con la siguiente excepción: Dejar de eliminar caries en dirección pulpar cuando sea inminente una exposición, antes de arriesgar ésta. Esa exposición suele introducir material extraño en la pulpa y con ello pone en peligro su salud futura. Si se produce una exposición, habrá que juzgar si se aplica una protección directa de hidróxido de calcio o se hace un tratamiento radicular.

Inserción de la base

Con una técnica de corrimiento, sin presión, inserte un espesor de 0.5 a 0.75mm de preparación de hidróxido de calcio de fraguado rápido como base para recubrir todas las áreas de casi exposición o de exposición cuando se haya elegido una protección pulpar directa. El Dycal tiene la resistencia y la capacidad de aislación como para con ese espesor servir como única base. Más aún, cuando se usa en una protección pulpar directa resistirá la intrusión en la pulpa en una exposición de más de 2mm con un espesor de 1mm. Se recomienda el uso de amalgama esférica en dientes con protección directa, pues requiere una presión de condensación menor.

Formas de retención y resistencia

La retención se obtiene por la convergencia oclusal de las paredes del esmalte y por las áreas retentivas que a veces quedan en la dentina después de la eliminación de caries y que no han sido cubiertas por la base de hidróxido de calcio. Se obtiene la forma de resistencia limitando el contorno de la preparación cavitaria a la inclusión de la estructura dentaria afectada, con conservación de las áreas cuspidas fuertes. Si la excavación de caries se eliminó toda o la mayor parte de la pared pulpar preparada inicialmente, se deben establecer por lo menos tres asientos planos en dentina, espaciados más o menos igualmente con respecto a la periferia de cada excavación para mantener una forma de resistencia satisfactoria. La eliminación de toda estructura dentaria debilitada también refuerza la forma de resistencia.

Aplicación de barniz

Aplique dos capas de barniz como en la preparación conservadora.

2.4. MANIPULACION DE LA AMALGAMA EN CAVIDADES

Higiene del mercurio

A causa de la toxicidad potencial asociada a la exposición mercurial en el consultorio odontológico, se deben tomar ciertas precauciones para proteger al paciente y al personal. Se

debe utilizar rocío de agua y succión de alto volumen al eliminar bien las restauraciones o al pulir las nuevas. Se deberán usar anteojos y mascarillas descartables para reducir los peligros asociados a las partículas que vuelan y a la inhalación de polvo de amalgama. No se deben usar cápsulas para amalgamar que permitan la filtración de mercurio durante la trituración. El mercurio libre y los sobrantes de amalgama deben ser almacenados en recipientes irrompibles, cerrados perfectamente, lejos de toda fuente de calor. Como el mercurio se vaporiza a la temperatura ambiente, los consultorios deben estar bien ventilados para reducir al mínimo el nivel de mercurio en el aire. Se recomienda una determinación anual del mercurio para el personal empleado habitualmente en el consultorio.

Mezclado de la amalgama

La amalgama será triturada según las indicaciones del fabricante. Después suele ser necesario preparar mezclas adicionales para completar la restauración particularmente si es grande. No es necesario exprimir el exceso de mercurio de la mezcla cuando se usan sistemas de mercurio controlado, la mezcla correcta no debe ser seca y desmoronable; estará apenas mojada, aunque lo suficiente, para ayudar a lograr una restauración homogénea y bien adaptada. Pero está contraindicado el exceso de mercurio. Nadal demostró que es mayor el deterioro marginal y la aspereza superficial de las restauraciones cuando el contenido mercurial es mayor.

Inserción de la amalgama

Antes de insertar la amalgama se revisa el contorno de la preparación cavitaria para formarse una imagen mental que después ayude en el tallado de la amalgama hasta el margen cavosuperficial. Mediante portaamalgama transferir el material a la cavidad. Los incrementos descargados del portaamalgama deben ser menores (a menudo sólo la mitad o menos de una carga completa del instrumento), para una preparación pequeña y en particular al comenzar la inserción use un condensador de extremo plano, circular o elíptico, para condensar la amalgama sobre la base (pared pulpar) de la preparación con la atención puesta en la condensación contra los diedros pulpares. El condensador inicial debe ser bastante grande como para no hacer agujeros en la masa de amalgama, pero lo bastante pequeño como para poder condensar en los diedros. Por lo general, se utiliza un condensador menor para llenar la preparación y uno mayor para sobre obturarla. Condensar minuciosamente cada porción descargada antes de incorporar el siguiente incremento. Cada incremento condensado no debe ocupar más de un tercio o una mitad de la profundidad cavitaria. Cada empuje de condensación debe superponerse con el anterior para asegurarse que toda la masa este bien condensada. A la presión de condensación requerida dependerá de la amalgama utilizada. La preparación debe quedar sobreobturada 1mm o más bajo intensa presión. Esto es para asegurarse que los márgenes cavosuperficiales queden bien cubiertas con amalgama bien condensada. La condensación final sobre los márgenes cavosuperficiales debe ser perpendiculares a la superficie externa del esmalte adyacente a los márgenes. La condensación de la mezcla debe ser completada dentro del tiempo especificado por el fabricante, que suele ser entre 2 1/2 y 3 1/2 minutos de otro modo la cristalización de los componentes de la matriz en la porción no utilizada estaría demasiado avanzada. Descartar la mezcla si se nota seca y preparar en seguida otra mezcla para continuar la inserción.

Bruñido pretallado.

El bruñido pretallado es una forma de condensación. Como ya se dijo, las preparaciones cavitares deben ser sobreobturadas con la amalgama para asegurarse de que este bien condensada en el area marginal, es buena practica bruñir inmediatamente la amalgama sobreobturada mediante el bruñidor grande, con varios golpes fuertes mesiodistales y vestibulolinguales o palatinos. Para el máximo de eficacia, la cabeza del bruñidor debe ser bastante grande para contactar las pendientes cuspídeas pero no los márgenes. El bruñido previo al tallado produce una amalgama más densa en los márgenes de las preparaciones oclusales restauradas con aleaciones para amalgama convencionales.

Tallado.

Si se pone cuidado puede comenzar inmediatamente después de la condensación. Se recomiendan instrumentos discoides afilados de radios acordes. Usando primero el discoide mayor (No. 3-6), seguido por el menor (No. 4-5) en las regiones no accesibles para el instrumento mayor. Todo el tallado debe hacerse con los márgenes (es decir, en la dirección de los márgenes, paralelo a ellos). Parte del borde de la hoja tallante debe apoyar en la superficie dentaria externa de acento al margen cavitario. El uso de esta superficie como guía ayuda a evitar el sobre tallado de la amalgama en los márgenes y produce una continuidad de la forma de la superficie por sobre los márgenes. No se debieran tallar surcos oclusales profundos en la restauración puesto que estos la debilitan e invitan a que se salte la amalgama afinada en los márgenes oclusales.

El tallado insuficiente deja porciones finas de amalgama en la superficie externa del diente que se partirán y darán la impresión de que la amalgama a emergido de la preparación. Pero las áreas de las fosas mesial y distal deben ser talladas ligeramente más profundas que las crestas marginales proximales.

Después del tallado, el contorno del margen de la amalgama debe reflejar el contorno y ubicación del margen cavosuperficial preparado, con una serie de curvas suaves, regulares (no quebradas). El contorno de la amalgama que sea mayor o irregular estará poco tallado. Una amalgama que este más que mínimamente sobretallada (defecto marginal superior a 0.2mm) debe ser repuesta.

Si el tiempo del tallado fuera bastante corto, se puede mejorar la lisura de la superficie tallada mediante el pasaje de una bolita de algodón pequeña, humedecida, sostenida en las pinzas. Todo el excedente del tallado debe ser eliminado de la boca mediante aspiración.

Bruñido Post-Tallado

Es el ligero frotamiento de la superficie tallada por medio de un bruñidor de tamaño y forma apropiados para mejorar la lisura y producir un aspecto satinado (no brillante). El bruñido post-tallado produce una amalgama más densa en los márgenes de las preparaciones oclusales restauradas con las aleaciones de amalgama convencionales.

El bruñido posterior sumado al tallado anterior pueden servir como sustituto viable del pulido convencional. Con las amalgamas ricas en cobre se demostró que el bruñido post-tallado no está indicado, pues se demostró que no tiene un efecto significativo sobre el desempeño clínico de esas amalgamas a los 2 años.

Cuando la caries es muy extensa se recomienda obturar las cavidades con amalgama y luego hacer preparaciones para coronas de acero-cromo. En dientes anteriores se utiliza el Composite (Resina), en restauraciones.

Matrices

El sistema de matrices, por las dimensiones de los dientes, y las dimensiones de la boca, es recomendable utilizar bandas individuales, bandas de Ortodoncia, bandas punteadas u otras bandas en forma de T, se abomban y se siguen las técnicas mencionadas en el Capítulo III.

CAPITULO III.

RECONSTRUCCION DENTARIA CON PINS

3.1. Diferentes tipos de Pins intradentarios.

3.2. Tipos de Matrices (Colocación y Adaptación).

3.3. Condensación.

CAPITULO III

RECONSTRUCCION DENTARIA CON PINS

3.1. DIFERENTES TIPOS DE PINS INTRADENTARIOS

Una vez preparada nuestra cavidad procederemos a elegir el tipo de pins intradentarios que serán utilizados de acuerdo a sus características.

Pins Cementados

En 1965 Markley describió una técnica para restaurar dientes con amalgama y pins cementados tipos roscado o cerrado de acero inoxidable, en orificios para pins que sean 0.25 a 0.5mm mayores que el diámetro del pins.

El medio cementante puede ser cemento de Fosfato de Zinc o de Carboxilato. El uso del Fosfato de Zinc puede causar irritación pulpar al penetrar los constituyentes acidos en los tubulos dentarios. Esta irritación puede ser reducida al mínimo, o eliminada por la aplicación de barniz cavitario en el orificio antes de la cementación del pins. Pero este ultimo puede reducir la retención del pins a casi la mitad.

Los pins cementados poseen un mayor grado de filtración que los no cementados. Para una retención máxima la profundidad del orificio para los pins cementados debe ser de 3 a 4mm. Como el pins cementado no produce tensiones internas, ni líneas de resquebrajamiento de la dentina, es el pins de elección en la restauración de los dientes con tratamiento endodóntico.

Aunque el pins cementado es el menos retentivo de los tres tipos, proveerá retención adecuada si se el ubica correctamente en cantidades suficientes.

Instrumental

El instrumental que se requiere para la colocación de los pins de tipo cementado es el siguiente:

- Fresa de Bola (No.1/4) para Contraángulo: la cual se utiliza para hacer muescas sobre la dentina previo al tratamiento del conductillo para el pins.
- Trépanos Helicoidales: Los cuales son de diferentes diámetros y formas dependiendo del diámetro del pins que se va a utilizar. estos se utilizan para el tallado del conductillo.
- Espiral Léntulo: Instrumento utilizado en pieza de mano para insertar cemento en conductillo para pins.
- Condensador Wesco-Mortonson: Para asegurar la ubicación exacta del pins, una vez que ha sido introducido en el conductillo.
- Pins de Acero Inoxidable: Estos deben ser de 0.5mm menor que el trépano elegido.

- Cortador de Pins Dial- A: Sirve para hacer cortes cuadrados en los pins, no realiza cortes en forma de cuña.

Pins calzados a fricción

En 1966 Goldstein describió una técnica en la que los pins intradentarios se mantienen en el diente, debido a la diferencia del diámetro entre el trépano y el pins, aprovechando la elasticidad de la dentina no se utiliza cemento. Los pins son golpeados hasta donde quedan retenidos por la resistencia de la dentina. Pueden generar resquebrajamiento laterales perpendiculares al eje del pins.

La microfiltración es mayor en los pins por fricción que en los autorroscables. El pins debe tener de 2 a 4mm de profundidad. Las desventajas más significativas de esta técnica, son la dificultad de aplicación en dientes posteriores y la aprehensión de los pacientes durante la colocación de los pins. Este tipo de pins es de 2 a 3 veces más eficaz que los cementados.

Instrumental

El instrumental requerido para la colocación de los pins calzados a fricción es el siguiente:

- Fresa de Bola (No.1/2): Esta fresa se utilizará para hacer muescas sobre la dentina, previo tallado del conductillo para el pins.

- Trépano Helicoidal: Este será de 0.53mm para el tallado del conductillo.

- Pins de Acero Inoxidable: De 0.55mm.

Pins Autorroscables

Técnica descrita por Going en 1966. El diámetro del conductillo preparado es de 0.38 a 1mm menor que el diámetro del pins. El pins es retenido por las roscas laterales trabadas en la dentina resistente durante la inserción. El pins autorroscable es el más retentivo de los tres tipos de pins, es de 5 a 6 veces más retentivo que el pins cementado.

Al insertar los pins autorroscables en la dentina se pueden aplicar tensiones laterales y apicales. La tensión pulpar es máxima cuando el pins es insertado perpendicularmente a la pulpa. La profundidad del conductillo varía de 1.3. a 2mm según el diámetro del pins.

Instrumental

El instrumental requerido para la colocación de los

pins autorroscables es:

- Fresa de Bola (No. 1/4): Para realizar la muesca que nos servirá de guía para el tallado del conductillo.

- Trépano Helicoidal: Lo utilizaremos para el tallado del conductillo.

- Contraángulo (con portapins): Este será de baja velocidad con reductor de velocidad, para llevar el pins al conductillo.

- Pins Autorroscables: Dentro de estos tendremos las siguientes variables:

a. Pins Dos en Uno.

b. Pins de Sección Automática.

c. Pins de Longitud Regular.

d. Pins Miniatura (Mini-Kín).

Pins dos en uno

El diseño de los pins en dos secciones nos proporciona automáticamente dos pins de 4mm de longitud. El pins 8mm libera de manera automática un segundo pins cuando se corta el primero en la marca de 4mm.

Al colocar el pins sobre el conductillo, se aplica una presión firme hacia el fondo del conductillo, cuando el pins alcanza la base, la primera sección de 4mm se separa automáticamente. Entonces colocaremos sobre un segundo conductillo la segunda sección, siguiendo el mismo procedimiento. El pins de dos etapas reduce el tiempo que se requiere para la colocación de los pins de retención.

Pins de sección automática

Se utilizarán cuando se requiera un pins de mayor longitud. La porción utilizable del pins mide 5mm una vez que se ha colocado, de estos 5mm del pins sobresalen 5mm de la superficie dentinaria. Este pins al igual que los anteriores, se separan automáticamente cuando alcanza el fondo del conductillo.

Pins de longitud regular

Este pins de 7mm de longitud, está indicado cuando el diente a tratar se halla muy destruido, o cuando la base reconstruida es de mayor grosor. Después de colocado, se dispone de una estructura de mayor longitud (5mm sobre la superficie dentinaria) para el soporte de restauración.

Pins miniatura (Mini-Kín)

Este pins tiene una longitud de 1.5mm sobre la superficie dentinaria, para retener el material de obturación. Esta indicado en cavidades Clase IV y V, puesto que son cavidades poco profundas.

3.2. TIPOS DE MATRICES (COLOCACION Y ADAPTACION)

Hasta hoy en día, la Odontología no cuenta con una matriz comercial que sea realmente satisfactoria para la restauración con amalgama. En 1957 el Dr. Brass afirmó que ningún retenedor en uso proporcionó en forma material, el soporte, la forma y la separación esenciales para un resultado óptimo en la condensación de la amalgama, sin embargo, no con esto se dice que ninguna proporcione un buen sellado o una buena forma de la amalgama durante la condensación. La mayoría de las matrices disponibles para la profesión tienen algunas buenas cualidades pero no satisfacen todos los requisitos.

La función de la matriz es restaurar los contornos anatómicos y las áreas de contacto. Dentro de las cualidades que una buena matriz debe tener son:

- Rígidez.
- Establecimiento del contorno anatómico apropiado.
- Restauración de la relación de contacto proximal correcta.

- Prevención de los excedentes gingivales.
- Aplicación cómoda.
- Facilidad de retiro.

Existen varios tipos de matrices, comenzando desde el simple Anillo de Cobre, la matriz soportada por compuesto (principalmente modelina), la matriz de Ivory No. 1, la Banda matriz Universal (Tofflemire), y el Sistema Automatrix, que es de lo mejor técnicamente hablando.

A continuación se explicarán algunas de las técnicas más importantes y de las más empleadas dentro del uso de pins intradentarios en una condensación de la amalgama "Cualquiera que sea el sistema de matriz utilizado debe ser estable". Si la matriz de una restauración de la amalgama con pins no fuera estable, no se podría generar una restauración homogénea y resultaría débil y hasta podría fracturarse al retirar la matriz.

Cuando queda poca estructura dentaria y existen márgenes gingivales profundos, no se puede utilizar la matriz Tofflemire con éxito y en su defecto utilizaremos el sistema Automatrix y el anillo de cobre soportado por compuesto (modelina).

La matriz de Tofflemire está indicada en aquellos casos en los cuales contamos con suficiente estructura disponible para retener la banda después de aplicarla.

Matriz Anillo de Cobre

Este tipo de banda matriz se utilizará generalmente, cuando no se pueden emplear con éxito la banda matriz de Tofflemire o la Automatrix. La confección de un anillo de cobre puede consumir mucho tiempo, pero cuando se realiza correctamente, satisface la mayoría de las cualidades que requiere una buena banda matriz. Su adaptación será:

Se elige el anillo de cobre más pequeño que calce sobre la circunferencia del diente y que casi toque las superficies proximales de los dientes adyacentes. El anillo puede ser templado calentándolo al rojo y sumergiéndolo inmediatamente después en agua.

Antes de colocar el anillo en el diente se debe festonear el extremo gingival con tijeras curvas, para que concuerde con la adherencia gingival.

Se debe alisar todo el borde aspero con disco de papel o rueda de goma y se modela este extremo con pinzas de abombar o con formador de coronas. Se continúa ajustando la banda hasta que esta se extienda 1mm más allá de todo el margen gingival.

Con la banda en posición en el diente, se utiliza un explorador aguzado para marcar una línea en torno de la superficie externa de la banda para indicar la altura oclusal correcta, esta línea debe estar 1 o 2mm por sobre las crestas marginales de los dientes adyacentes y debe dar la altura oclusal adecuada a las cúspides vestibulares, linguales o palatinas, para permitir la restauración de cúspides reducidas.

Se retira la banda y se recorta la línea marcada y se alisa todo el borde aspero, para asegurarse de obtener un contacto proximal adecuado con los dientes adyacentes, se reduce el espesor de la banda con disco de papel o piedra montada.

Para ajustar el anillo de cobre sobre el diente, se recoloca la banda y se insertan las cuñas de madera en las troneras gingivales, se evalúan los contactos y se aplica un trozo de modelina

reblanqueada de baja fusión, a ésta se le da forma de cono y su base se adhiere a la punta del dedo índice del operador, se presiona inmediatamente la punta reblanqueada del cono en la tronera por el lado del cual se inserta la cuña de madera, una vez colocado se verifica que parte de la modelina pase hacia el otro lado, ya sea vestibular, lingual, o palatino del diente a tratar.

Más tarde se procede a la condensación de la amalgama, y el retirado de la Modelina, 24 horas después con unas pinzas se retira la banda con la debida precaución de no hacerlo bruscamente para no desgarrar alguna porción marginal.

Matriz de Ivory No.1

En un retenedor metálico ajustable que tiene la función de sostener las bandas de acero inoxidable que proveen la pared ausente para la restauración proximal simple. Las bandas vienen en varios tamaños, para premolares y molares, están cortadas en arco de modo que el borde gingival tiene una longitud menor que permite ajustarlas al borde marginal.

Se debe modelar la banda antes de ubicarla en el retenedor, para adosarla a la porción oclusal de los márgenes gingivales. Esta banda como cualquier otra debe ser acuñada y viene con su portamatriz de Ivory No.1 de forma singular.

Matriz Universal (Tofflemire)

Diseñada por B.R. Tofflemire, es útil cuando han sido preparadas tres superficies (mesial, oclusal y distal). Una clara ventaja de esta porta matriz es que puede ser colocada por vestibular y por lingual o palatino del diente. Una vez en posición banda y retenedor son bastante estables. Existen banda de medida ocluso-gingival variable aún así deben ser correctamente modeladas.

Aunque el portamatriz universal es bastante versátil no satisface todos los requisitos ideales, existe uno de tamaño menor que sirve para la dentición primaria. La banda plana convencional debe ser remodelada para la convexidad y el contacto, existen bandas remodeladas para retenedor que requieren poco ajuste. Las bandas no modeladas se presentan en dos espesores: 0.05mm y 0.038mm. Su adaptación será:

Si se emplea una banda plana, colocarla sobre una loseta de vidrio y bruñir las áreas proximales, esta tarea se efectúa con un bruñidor ovoide grande (forma de huevo). Se ubica la banda sobre el diente de modo que el borde gingival quede situado por lo menos 1mm más allá del margen cavitario, pero sin lesionar la adherencia gingival. Se procede al ajuste sobre el diente apretando los tornillos del portamatriz (de acuerdo a recomendaciones del fabricante en uso y empleo).

Se evalúa la banda mirando el contorno proximal y se observa el nivel de contacto. Puede ser necesario retirar el portamatriz y realizar un remodelado adicional de la banda, las alteraciones menores del contorno y contacto se ejecutan sin quitarla del diente. Se ubican las cuñas de madera en ambas caras proximales para mantener la banda ajustada en el margen gingival y evitar los excedentes, las cuñas también separan los dientes levemente para compensar el espesor del material de la banda.

Si la banda no llega a tocar el material de contacto adyacente después de modelar y acuñarla se afloja la tensión de esta un poco y utilizando Modelina para sostenerla, checamos el punto de

contacto. Tras la condensación y tallado de la porción oclusal, se retira el portamatrix de la banda y después de girar la rosca de este se afloja la banda y se tracciona la misma en sentido vestibulo o linguo-oclusal, evitando la tracción oclusal directa para prevenir que no se fracturen las crestas marginales. Se retiran las cuñas y se terminan los procedimientos de tallado.

Sistema Automatrix

Es un sistema de matrix sin retenedor destinado a cualquier diente, cualquiera que sea su circunferencia. Las bandas vienen en tres anchos: 4.8, 6.35 y 7.79mm. La banda mediana se encuentra en dos espesores: 0.038 y 0.5mm, las otras dos bandas tienen solamente un espesor de 0.05mm. Entre las ventajas de este sistema se incluyen:

- La comodidad.
- La visibilidad mejorada por ausencia de un retenedor.
- La posibilidad de ubicar el ansa autotrabante en vestibular o lingual (palatino).
- El tiempo de aplicación reducido en comparación con la banda de cobre. El procedimiento para la aplicación de la Automatrix será el siguiente:

Elegir el tamaño de la banda para el diente por restauración.

Su circunferencia debe ser ligeramente mayor que la del diente y su altura debe extenderse 1 a 2mm por sobre las crestas marginales. Para mejor adaptación debe ser modelada con un bruñidor ovoideo.

Elegida la banda se ubica en el diente deslizando la entre los márgenes gingivales respectivos, se colocan las cuñas de madera en las troneras gingivales.

Se aplica una ligera presión sobre la banda hacia gingival con un dedo, para estabilizar la matrix mientras se inserta la punta del dispositivo de ajuste Automate II dentro del resorte. Con cuidado se rota el mango girando en sentido de las manecillas del reloj, hasta que se escuche 2 o 3 clics. Después se rota el mismo mango sentido contrario al aplicado y simultáneamente e ininterrumpidamente retirar el Automate II del resorte.

Se verifican las cuñas en interproximal y se evalúan los contactos y la forma proximal. Deberá aplicarse el primer cono de modelina en el mismo sentido de la cuña, para estabilizar la banda y mejorar su adaptación al diente en gingival.

Se condensa la amalgama, se rompe la cucharilla o un explorador para retirar la matrix, cortar una parte cualquiera del extremo sobresaliente del ansa autotrabante mediante los alicates protegidos, manteniendo las pinzas cerradas retirarlas de la boca y descartar las piezas que fueron cortadas con el ansa autotrabante.

Colocar un explorador en el orificio de liberación de la traba y se tira en dirección oclusal hasta que la matrix se corra y abra, se retiran las bandas y las cuñas.

3.3. CONDENSACION

Técnica de condensación

El proceso de condensación adapta la amalgama a las paredes cavitarias y el producto final debe estar libre de huecos. Si es posible, se reduce el contenido de mercurio durante la condensación. Para este tipo de restauración con retención mediante pins intradentarios, se prefieren las aleaciones esféricas. La amalgama esférica fluye mejor hacia las porciones retentivas de los pins durante la condensación y cristaliza más rápidamente.

La condensación de aleaciones con partículas esféricas, requiere condensadores mayores que los usados comúnmente para aleaciones convencionales, porque los condensadores menores simplemente penetran en la amalgama (deben tener un diámetro mayor de 1.5mm y menor de 2mm), con el resultado de que ejerce poco o nada de fuerza para compactar o adaptar la amalgama dentro de la preparación. Por el contrario se utilizará un condensador de diámetro reducido y cuello largo para condensar la aleación alrededor de las porciones protusivas de los pins y otras zonas del tallado.

Las aleaciones se presentan en el comercio en forma de polvo, pastillas o cápsulas predosificadas que comúnmente se prefieren para una mayor coherencia puesto que la aleación y el mercurio ya están medidos y la trituración requiere solo activar la cápsula antes de colocarla en el amalgamador. Estas varían en tamaños de 400 a 800mg. El procedimiento será el siguiente:

- Triturar una cápsula que contenga bastante aleación para llenar una preparación pequeña o mediana, se observa que las preparaciones cavitarias grandes requieren a menudo dos o más cápsulas para una Clase II.

- Llenar el portaamalgama y transportar a la porción proximal de la preparación cavitaria solo la cantidad de amalgama, que cuando condensada llena 1mm gingival (aprox.) de la caja proximal. Se condensa contra el piso gingival con un condensador previamente seleccionado.

El condensador debe moverse en sentido ocluso-gingival con fuerza suficiente para adaptar la amalgama al piso gingival. Debe hacerse un esfuerzo especial para condensarla en los ángulos que se encuentran en la unión de la matriz con el margen de la preparación. Se logra esto con una presión lateral firme del condensador al mismo tiempo de ejercer cierta fuerza ocluso-gingival.

- Se continúa el procedimiento de añadir amalgama y condensarla hasta que el material de obturación llegue al nivel de la pared pulpar. Cambiar los condensadores (habitualmente por uno mayor), si es necesario, condensar la amalgama en la porción proximal restante, conjuntamente con la porción oclusal. Al aproximarse a los márgenes oclusales cuidar de no dañar el esmalte. Ejercer máxima presión con el condensador manual al cubrir los márgenes oclusales y sobresaturar por lo menos 1mm. El ejercicio de esa presión máxima debe ir acompañada de un ligero movimiento de péndulo.

- La condensación debe quedar completa dentro del tiempo de trabajo de la aleación utilizada. Toma 3 a 4 min. (tiempo aprox. de la aleación); de otro modo la cristalización de una nueva

matriz de la amalgama, en la porción no usada puede estar demasiado avanzada como para permitir:

- a. La adherencia y homogeneidad debidas, con mínimo de huecos en la restauración.
- b. El desarrollo de la resistencia máxima y el flujo mínimo en la restauración terminada.
- c. La adaptación deseada del material, a las paredes de la preparación durante la condensación.

Por lo tanto, cuando se condensa la amalgama en cavidades grandes y ésta se acerca a los tres minutos de haber sido preparada, será necesario preparar una nueva. Durante el procedimiento de condensación se debe sentir la plasticidad y la ligera "humedad" de la amalgama, para permitir una condensación apropiada, no debe estar muy húmeda ni seca.

CAPITULO IV

OBTURACION RETROGRADA

4.1. Indicaciones de la obturación retrograda.

4.2. Procedimiento quirúrgico.

4.3. Instrumental quirúrgico.

CAPITULO IV

OBTURACION RETROGRADA

En 1915, Garvin había practicado la obturación retrógrada con amalgama y en 1919 comunicó más de 500 éxitos. En 1920 se interrumpió su trabajo debido a la preocupación de la clase médica por la teoría de la infección focal. En esa época los dientes eran condenados y extraídos ante la creencia errónea de que las piezas sometidas a tratamiento endodóntico eran responsables de una amplia variedad de enfermedades.

Una vez que se reevaluó tal teoría y disminuyeron los temores; Garvin volvió a utilizar su método quirúrgico y en 1942 publicó un artículo afirmando de que había obtenido éxito en casi 1,200 casos de obturación retrógrada con amalgama. Su trabajo fue pronto corroborado por otras comunicaciones y la amalgama quedó establecida como el material de elección.

Desde aquella época los investigadores han seguido estudiando la amalgama de plata como material implantable en el extremo radicular desde muchos puntos de vista, incluyendo la toxicidad, la capacidad de sellado, la facilidad de manipulación, la respuesta electrolítica y destrucción por corrosión.

A lo largo de los años los clínicos han buscado un material ideal para la obturación retrógrada. Las amalgamas de plata o de cobre, las esferas de oro, la hoja de oro, el alambre de oro, los plásticos, los pins de marfil, el alambre de plata y los cementos, incluyendo el cavit, ofrecieron una respuesta al problema en distintas épocas. El material que ha soportada la prueba del tiempo y sigue siendo el mejor disponible para la obturación retrógrada es la amalgama de plata carente de zinc.

4.1. INDICACIONES DE LA OBTURACION RETROGRADA

Complicaciones anatómicas

- a. Raíces tortuosas o laceradas no permeables.
- b. Metamorfosis cálcica con patología apical.
- c. Conductos laterales o auxiliares inaccesibles.
- d. Dens in dente (cuando el tratamiento no quirúrgico es incapaz de sellar todas las aberturas).
- e. Cálculos de la pulpa insuperables.
- f. Formación de un conducto inmaduro (ápice inmaduro).
- g. Perforaciones por reabsorción interna o externa cuando han fracasado las técnicas de recalcificación.
- h. Apicectomía.

Complicaciones yatrogénicas

- a. Espiga inextraíble en un conducto cuando se ha desarrollado patología periapical.
- b. Fracaso del tratamiento del conducto radicular cuando no puede extraerse el material de relleno.
- c. Conductos obstruidos por material insoluble (amalgama, cementos, fragmentos de instrumentos rotos).
- d. Perforaciones del conducto por instrumentación o preparación.

4.2. PROCEDIMIENTO QUIRURGICO

La cirugía apical suele aplicarse para sellar en forma retrógrada el agujero apical. Se describe una secuencia lógica para el procedimiento quirúrgico, tal como:

- I. Diseño del colgajo.
- II. Exposición del sitio quirúrgico.
 - a. Incisión.
 - b. Elevación del colgajo.
 - c. Retracción del colgajo.
 - d. Osteotomía.
- III. Curetaje o raspado y biopsia
- IV. Apicectomía.
- V. Retropreparación.
- VI. Cierre del colgajo.
 - a. Reposición del colgajo.
 - b. Sutura.

Diseño del colgajo

La exposición quirúrgica del área apical comienza con el diseño y levantamiento del colgajo, que permiten la eliminación de hueso necesaria, visibilidad óptima, y acceso para los instrumentos con el menor traumatismo para los tejidos. A continuación se presentan guías para el levantamiento y diseño del colgajo:

- Anatomía local, incluyendo altura y profundidad del vestíbulo, eminencias radiculares tamaño y forma del frenillo así como su inserción.
- Generalmente los colgajos deberán extenderse hasta uno o dos dientes en dirección lateral, para permitir una retracción relajada y evitar el estiramiento y desgarramiento del tejido.

- La extensión vertical de la incisión deberá ser suficiente para permitir que el retractor se asiente sobre hueso sólido, dejando el ápice bien expuesto. Si las incisiones verticales no se extienden en forma adecuada, puede afectar su aporte sanguíneo de manera innecesaria.

- El aporte sanguíneo del colgajo es de gran importancia. La base del colgajo deberá ser más amplia que el margen incisal para permitir un flujo adecuado de la sangre hasta el colgajo levantado. Deberán evitarse las aristas agudas, ya que son difíciles de suturar y se compromete a la vez el aporte sanguíneo, provocando isquemia y necrosis del tejido.

Eminencias radiculares

Tanto la de canino y primer molar maxilar en la zona mesiovestibular suelen fenestrarse a través del hueso o están cubiertas por hueso delgado con mal aporte sanguíneo. Estos defectos óseos pueden conducir a fenestraciones de los tejidos blandos si se hacen incisiones encima de ellos. También deberá evitarse hacer incisiones sobre las áreas de pérdida periodontal de hueso y lesiones periapicales. Las incisiones deben localizarse donde exista mejor aporte sanguíneo.

- En ocasiones se justifica la modificación del diseño del colgajo en áreas en que faltan dientes adyacentes si existen coronas estéticas. En el caso de dientes faltantes, el colgajo puede extenderse en dirección lateral a lo largo del aspecto vestibular del reborde, dejando a la vez suficiente margen del tejido para suturarlo si existe pónico. Puede conservarse la integridad del tejido marginal y la estética en coronas estéticas colocando una incisión horizontal en la enca insertada.

- Debe elevarse un colgajo de grosor total (mucoperióstico) para conservar la integridad del periostio. De este modo se produce menos traumatismo y el colgajo actúa como una venda más eficaz cuando se coloca de nuevo en su sitio. Pueden utilizarse sin embargo colgajos de grosor parcial (de mucosa) para colocar el colgajo en una posición más apical y en ocasiones es posible combinar procedimientos periodontales y endodónticos.

Tipos de colgajos

La nomenclatura relacionada con el diseño de los colgajos empleados en la cirugía endodóntica se ha basado históricamente en formas geométricas. Se ha encontrado que resulta más descriptivo utilizar nombres comunes asociados con el tipo y dirección de las incisiones, que son las siguientes:

1. Vertical sencilla (triangular)
2. Vertical doble (trapezoidal, rectangular)
3. Festoneada (Luebke-Ochsenbein)
4. Curva (semilunar)
5. Mini vertical

Exposición del sitio quirúrgico

Sistemáticamente, se coloca una gasa de 5 X 5 cm entre los dientes del paciente para que muerda, tanto en el área de trabajo como en el lado opuesto de la arcada. Conservando una posición cerrada cómoda durante todo el procedimiento, el paciente podrá deglutir en forma normal, manteniendo los movimientos del maxilar en un mínimo.

Una torunda de gasa 5 X 5 cm colocada en la región lateral en abos lados del sitio de trabajo ayudará a aislar la hemorragia y el exceso de saliva no aspirados de inmediato.

a. Incisión

Después de elegir el diseño del colgajo se principia la exposición del ápice haciendo una incisión en los tejidos blandos. El histurí desechable de Bard-Parker No.15 es la hoja más controlable y eficaz para las incisiones de colgajos endodónticos. Mediante la infiltración del área quirúrgica primero con un anestésico local, como lidocaína con adrenalina 1:50 000, se mantiene la hemorragia en un mínimo.

b. Elevación del colgajo

El levantamiento del colgajo es el movimiento activo de separar los tejidos blandos del hueso, que suele hacerse con elevadores de periostio. Estos movimientos deberán ser lo más suave posible al forzar el elevador del periostio entre el periostio y el hueso.

El traumatismo excesivo a los tejidos durante el levantamiento o fase de retracción dará como resultado la liberación de mediadores de la inflamación, causando aumento de volumen y cambio de color.

c. Retracción del colgajo

Es el estado pasivo o de sostenimiento del colgajo levantado en posición durante la cirugía. Depende de la elevación y levantamientos adecuados, de tal manera que el sitio quirúrgico esté bien expuesto. Para conservar el colgajo en posición; el tamaño del colgajo y el ángulo entre el instrumento y los tejidos.

Es importante que el retractor sea colocado sobre hueso sólido, lo suficientemente lejos del sitio de trabajo para no interferir en la mecánica de la cirugía o la visibilidad.

d. Osteotomía

Después del levantamiento de colgajo, deberá localizarse el ápice; donde el hueso es delgado, como en la arcada maxilar, la placa cortical suele haber sido destruida y puede observarse con facilidad el tejido crónico subyacente.

Curetaje o raspado y biopsia.

Una vez que el ápice ha sido localizado y la ventana agrandada en forma correcta, se realiza el curetaje con una cureta afilada. No es raro, no obstante la buena anestesia, encontrar áreas dolorosas dentro de los tejidos periapicales. Una inyección de presión de lidocaína con adrenalina 1:50 000, aplicada directamente en los tejidos afectados, suele controlar el dolor. Es raro necesitar colocar anestesia palatina adecuada para asegurar la máxima comodidad.

Apicectomía.

Es una resección de la porción más apical de la raíz, se hace mediante la resección oblicua de la porción más apical de la raíz afectada con fresa No. 702, 6 u 8 en una pieza de mano recta. Una fresa redonda grande es muy conveniente, ya que puede ser controlada con facilidad para dar el contorno y refinación del bisel. Las fresas redondas impiden socavar el tejido así como la formación de ángulos de línea afilados, funcionan bien para alisar la preparación apical y para desvanecer el bisel y darle una relación adecuada con el hueso. La extensión y el ángulo de la resección dependen del razonamiento para la resección, la localización del diente en la

arcada dentaria y la relación anatómica del diente con otras estructuras. Las apicectomías están indicadas en ocasiones para corregir una molestia posoperatoria persistentes, extremos radiculares curvos no obturados, resorción apical y accidentes de procedimiento.

Retropreparación.

La retropreparación del ápice amputado en forma oblicua deberá incluir el agujero apical. Una preparación sencilla que consiste en un pequeño agrandamiento de la abertura del conducto se hace con una pequeña fresa redonda en la pieza de mano recta.

La sobrepreparación lateral puede dar como resultado el debilitamiento de la estructura radicular apical y la formación de fisuras al condensar la amalgama o al presentarse cambios dimensionales en ésta.

Retroobturbación.

Se coloca para sellar la parte apical del conducto radicular, antes de colocar la retroobturbación se irriga y se aspira tanto la retropreparación como el área periapical.

La hemorragia puede controlarse empacando el área adyacente con cera para hueso este material también es muy útil para evitar que el exceso de amalgama se aloje en el hueso o en el ligamento periodontal donde resulta difícil de extraer.

Se debe tener precaución si el seno maxilar ha sido expuesto, es más seguro utilizar gasa como una pared para recibir cualquier partícula suelta de amalgama en lugar de arriesgarse a depositarla en el seno. Tradicionalmente se ha empleado amalgama libre de zinc como material de elección para la retroobturbación, el argumento más lógico para el empleo de ésta, es la falta de expansión que se observa cuando se ha contaminado con humedad. A diferencia de estas aleaciones que contienen zinc presentan expansión excesiva, esta inestabilidad dimensional puede ser en ocasiones responsable de la fractura consecutiva de la estructura radicular inmediatamente adyacente a algunas retroobturbaciones.

Las aleaciones con alto contenido de cobre pueden ser ventajosas, ya que son menos susceptibles a la corrosión y presentan menores valores de escurrimiento. Cuando otros materiales de obturbación como Cavit, gutapercha y cementos de policarboxilato fueron comparados con la amalgama, ésta resultó igualmente o más favorable en cuanto a sus propiedades selladoras.

Dado que la amalgama es el material utilizado con mayor frecuencia para las retroobturbaciones, es necesario describir su colocación. La amalgama es llevada hasta el ápice con un porta amalgama pequeño para retroobturbación K-G, adecuado al tamaño de las retropreparaciones. Los ápices más profundos pueden alcanzarse con una mayor facilidad con una pistola de Messing, siempre que el ápice este lo suficientemente biselado orientado hacia el cirujano. La amalgama debe condensarse con un condensador miniatura especial de doble extremo, por ejemplo el GE1. Debe tenerse cuidado de no ejercer demasiada presión de condensación que pueda fracturar la raíz.

Cierre del colgajo.

a. Reposición del colgajo.

Después del procedimiento de retroobtención se retira la cera para hueso y se irriga intensamente el sitio quirúrgico, tanto en la zona

periapical como el colgajo. Esto ayuda a eliminar cualquier partícula suelta de amalgama, hueso o estructura radicular. También debe inspeccionarse visualmente el borde y el doblez del colgajo para buscar partículas remanentes. El atrapamiento de residuos quirúrgicos y flora bucal puede ser causante de infección posquirúrgica y dolor. Una limpieza meticulosa es muy importante para evitar secuelas posoperatorias desfavorables.

b. Sutura.

La función de la sutura es asegurar el colgajo en su posición original o deseada. La sutura es un mecanismo de sostén y no debe de tirar del tejido o estirarlo, ya que puede hacerse un desgarró en el márgen del colgajo. La sutura que cierra una incisión con demasiada fuerza disminuirá la circulación, tendrá mayor posibilidad de desgarrarse y presentar edema, e impedirá el drenaje de pequeñas infecciones posquirúrgicas.

4.3. INSTRUMENTAL QUIRURGICO

Gasa extra de 2" x 2".

Dos jeringas para irrigación de solución salina, Monoject 412.

Dos cartuchos de 1/50 000 de lidocaína y adrenalina.

Una pieza de mano con microcontraángulo, Union Beach, con fresa redonda.

Fresas quirúrgicas de fisura, S.H.P., de carburo No. 701 y 702.

Fresas quirúrgicas redondas, S.H.P., de carburo No. 2, 4, 6 y 8.

Fresas, S.H.P., de carburo No. 1/2, 1, 2, 33 1/2, y 35.

Cera de hueso Ethicon.

Sutura de seda 4-0, P-3 con aguja cortante.

Sutura de seda 4-0, FS-2, con aguja cortante. Un mango de bisturí con hoja No. 15, Brad-Parker.

Un elevador de periostio, D.E. No. 2, Union Broach.

Dos reactores de tejido, Hu-Friedy No. 1, Hu-Friedy No. 23 D.E.

Un excavador No. 60 D.E., Union Broach/Loma Linda.

Un excavador No. 4 D.E., Union Broach/Univ. de Oregon.

Una cureta No. 10 D.E., Union Broach.

Una sonda calibrada No. 00, Ransom and Randolp/Morse.

Un espejo retrovisor de amplificación No. 1.
Un espejo bucal de superficie frontal No. 4.
Un explorador D.E., Loma Linda.
Un explorador No. 6, Loma Linda.
Pinzas para algodón.
Un portaamalgamas de retroobturación, Union Broach K-G.
Un portador de conductos radiculares y amalgama.
Un retosellador I R No. LE0730, American Dental/Amecycle Luebke.
Un condensador u orificio GE 1 de amalgama, Union Broach.
Un bruñidor de bola No. 13 D.E., Union Broach.
Un excavador para amalgama D.E. Un portaagujas Hu/Friedy/Castro Viejo.
Un portaagujas de puntas de carburo, NH-5038, Hu-Friedy.
Unas tijeras S 31, Castro Viejo.
Unas tijeras No. 14, Hu-Friedy La Grange.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

CONCLUSIONES

La amalgama puede ser el material de elección debido a las características propias de éste material, tales como: resistencia a la compresión, a la corrosión, adaptación a la cavidad y por sus propiedades antisépticas ayuda a preservar la salud de los órganos dentarios.

Por su facilidad de manipulación se otorga un rápido servicio profesional para comodidad del paciente, siendo un tratamiento casi inmediato.

Además de su bajo costo en comparación a otras alternativas odontológicas. Se ha podido utilizar en centros de salud pública, en donde el gobierno no daría el subsidio a materiales tan costosos utilizados en la Odontología.

Es importante manejar las técnicas adecuadas, sin ser éstas bien manipuladas, llegaríamos al fracaso. Ya que también es un material con desventajas propias. Al cabo de los años ha llegado a ser el material más utilizado en la odontología.

BIBLIOGRAFIA

STURDEVANT Clifford M.

Arte y Ciencia Operatoria Dental.

2a. edición, Edit. Médica Panamericana.

Buenos Aires, Argentina.

1986.

PARULA Nicolás.

Técnica de Operatoria Dental.

6a. edición, Edit. ODA.

Buenos Aires, Argentina.

1979.

BARRANCOS M. Julio

Atlas. Técnica y Clínica de Operatoria Dental.

1a. edición, Edit. Médica Panamericana.

Buenos Aires, Argentina. 1981.

BENGT O. Magnusson.

Odontopediatría Enfoque Sistemático.

s/edición, Edit. Salvat.

Barcelona, España.

1985.

COURTADE Gerard L.

Pins en Odontología Restauradora.

1a. edición, Edit. Mundi, S.A.L.C. Y F.

Buenos Aires, Argentina.

1975.

INGLE John.

Endodoncia.

3a. edición, Edit. Latinoamericana.

México, D.F.

1987.

D.E. ARENS, W.R. Adams, R.A. De Castro.

Cirugía en Endodoncia.

s/edición, Edit. DOYMA.

Barcelona, España.

1984.

O'BRIEN Ryge.

Materiales dentales.

s/edición, Edit. Panamericana.

Buenos Aires, Argentina.

1989.