

74
29



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

A M A L G A M A

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
ADRIANA V. CONTRERAS CRISTAN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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	6
I. ASPECTOS HISTOLOGICOS	10
I.1. Esmalte	10
I.2. Dentina	16
I.3. Organó Pulpar	18
I.4. Cemento	20
II. CONCEPTOS GENERALES SOBRE AMALGAMA	24
II.1. Composición	24
II.2. Indicaciones	26
II.3. Contraindicaciones	27
II.4.1 Cambio de dimensión	28
II.4.1.1 Relación mercurio-aleación	30
II.4.1.2 Trituración	30
II.4.1.3 Condensación	31
II.4.1.4 Contaminación	31
II.4.2 Resistencia	32
II.4.2.1 Amalgamas de fase dispersa	33
II.4.3 Reacción de cristalización	36
II.5. Proporción y elección de la aleación-mercurio	37
II.5.1 Efectos del mercurio	39
II.5.2 Toxicidad	40
II.6. Trituración	41
II.6.2 Consistencia de la mezcla	43
II.7. Condensación	44
II.8. Tallado	45

II.9 Bruñido	49
II.10. Pulido	50
III. PREPARACION DE CAVIDADES	53
III.1. Diseño de la cavidad	55
III.2. Forma de Resistencia	56
III.3. Forma de retención	58
III.4. Forma de Conveniencia	59
III.5. Remoción de la dentina cariada	59
III.6. Biselado de la cavidad	61
III.7. Limpieza de la cavidad	61
III.1.1 Cavidades clase I	62
III.1.2. Cavidades clase II	65
III.1.3. Cavidades clase V	67
CONCLUSIONES	69
BIBLIOGRAFIA	71

A M A L G A M A S .

INTRODUCCION.

La experiencia clínica a través de 150 años ha dado por conclusión que la amalgama fué y sigue siendo uno de los materiales de restauración más empleados en Odontología, tanto por la obtención de resultados altamente satisfactorios por su durabilidad como por su facilidad de colocación.

Fue en Francia, en 1826, donde se desarrolló, por primera vez el compuesto de amalgama dental de plata-mercurio.

J.Foster Flagg y G.V. Black realizaron estudios e investigaciones sobre el desarrollo de la fórmula conocida hoy en día.

En la actualidad, la amalgama se usa en casi 75% de todos los casos sencillos de restauración dental, y es el material restaurativo preferido para usar en dientes posteriores.

La amalgama es definida como la unión de mercurio con uno a más metales.

La amalgama dental es un material de restauración individual que se prepara mediante la combinación de la aleación con mercurio a través de la amalgamación o trituration, obteniendo un material de consistencia plástica que posteriormente es condensado en una cavidad

ya preparada en donde endurecerá por medio de la cristalización a través de sus fases de reacción conocidas como gamma uno y fase gamma dos (consideradas importantes de mencionar por su contribución en la variación de las propiedades de la amalgama y por el consiguiente comportamiento clínico de la misma).

El tiempo para su colocación es limitado, pues si se prolonga demasiado sufrirá cambios como deformación de los márgenes de la restauración ocasionando penetración de líquidos, residuos y microorganismos que con el tiempo facilitarán la aparición de caries.

Un gran porcentaje de fracaso en la utilización de la amalgama se debe a un diseño de cavidad inadecuado, manipulación defectuosa del material o el empleo de éste en casos donde no está indicado.

Recientemente se han desarrollado nuevas y variadas fórmulas de aleación de amalgama dental para lograr mejores resultados; sin embargo es bien sabido que la obtención de resultados exitosos depende en la gran mayoría de los casos del buen manejo de este material por parte del odontólogo.

Por todo lo mencionado anteriormente, lo que se pretende es afirmar que para lograr una buena restauración, nó solo es importante contar con calidad óptima de materiales; sino tener en cuenta una serie de consi-

deraciones generales sobre el manejo del material restaurador (en este caso Amalgama), y efectuar convenientemente las técnicas y los procedimientos operatorios necesarios.

CAPITULO I
ASPECTOS HISTOLOGICOS.

I.- ASPECTOS HISTOLOGICOS.

Es importante el conocimiento histológico de las estructuras dentales porque de aquí parten los principios básicos para la preparación de cavidades.

Desde luego que disciplinas como la anatomía, fisiología y oclusión odontológicas tampoco deben olvidarse ya que también es importante su conocimiento para evitar efectos yatrogénicos.

Las principales estructuras que componen al diente son :

ESMALTE

DENTINA

ORGANO PULPAR

CEMENTO

A continuación mencionaremos de manera general origen, composición y función de cada una de estas estructuras.

I.1.- ESMALTE.

Se origina en la capa de desarrollo embrionario llamada ectodermo. El esmalte se encuentra recubriendo la corona anatómica del diente y varía su espesor en distintas áreas de éste, siendo más grueso en la parte incisal, con un adelgazamiento proporcional hacia el límite amelodentinario.

El esmalte está formado por ameloblastos que son células formadoras de matriz poco calcificada, pero el mayor componente estructural está compuesto por millones de prismas que se componen de pequeños cristallitos alargados de apatita, cuya función principal por su dureza es servir de protección a los tejidos más internos del diente (dentina y órgano pulpar).

Puesto que el esmalte es una estructura altamente mineralizada, químicamente se compone de 95 a 98% de materia inorgánica en peso, y de un 90 a 92% de un componente mineral llamado hidroxapatita. La composición inorgánica varía de un sitio a otro en cada área y puede verse afectada por factores como la dieta y la edad.

El 1% del contenido restante es de tipo orgánico con un contenido acuoso de 4% en peso aproximadamente.

El esmalte está compuesto histológicamente por:

- 1.- Prismas
- 2.- Substancia interprismática
- 3.- Vainas de los prismas
- 4.- Estrías de Retzius
- 5.- Bandas de Hunter-Schreger
- 6.- Lamelas
- 7.- Cutículas

8.- Penachos

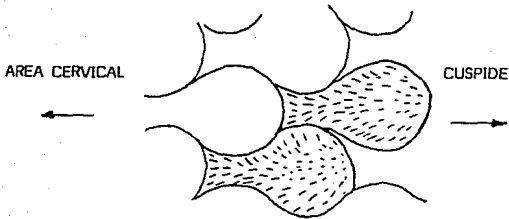
9.- Husos y Agujas

Prismas : Están densamente entremezclados y se encuentran desde el límite amelodentinario hasta la superficie más externa del diente. Se encuentran alineados en dirección perpendicular al límite amelo-dentinario tanto en dentición permanente como en la primaria; excepto en la región cervical de los dientes permanentes, donde están orientados en dirección ligeramente más apical.

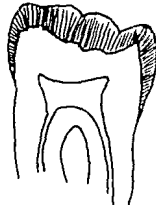
Meckel y colaboradores (1965) demostraron que la forma que con más frecuencia se observa un prisma adamantino se asemeja a la abertura de una cerradura con una cabeza redonda o una cabeza de pescado de 5 micrones de longitud, orientándose hacia la cúspide dental y las colas hacia el extremo cervical.

Se dice que la susceptibilidad de los cristales de apatita que forman los prismas ya sea por caries, parece tener correlación con su orientación.

Este punto es muy importante también en cuanto a la preparación de la cavidad y su diseño.



(Formas de los bastones de esmalte y orientación de los cristales dentro de ellos según Meckel y colaboradores).



(Alineación de los prismas perpendicularmente al límite amelodentinario).

Al prepararse una cavidad, si las paredes formadas quedan con prismas soportados por dentina reblandecida, caries o sin base dentinaria, éstos prismas sufrirán fractura con facilidad, de modo que para lograr una máxima resistencia en la preparación de cavidades hay que evitar que ocurra esto poniendo atención en el

diseño de la cavidad.

Substancia interprismática : Es una substancia intersticial cementosa llamada "Interprismática" porque se encuentra en contacto con los prismas del esmalte separándolos de uno con el otro.

Vaina de los Prismas : Es una matriz orgánica que se presenta como una capa delgada periférica (o un espacio) entre los cristales individuales de los prismas. Se dice que estas capas son ácido-resistentes.

Estrías de Retzius : Aparecen en un corte transversal como círculos concéntricos y se consideran anillos de crecimiento que reciben el nombre de líneas incrementales de Retzius que son variaciones de estructura y mineralización durante la aposición sucesiva de capas del esmalte.

Bandas de Hunter Schreger : El esmalte de la región media de la corona presenta prismas que se distribuyen en forma de hélice en la que se detectan desviaciones en niveles sucesivos. Estos cambios en dirección producen un efecto óptico conocido como Bandas de Hunter Schreger, dando la apariencia de zonas alternadas de luz y sombra presentándose en distintas cantidades y en áreas diferentes del diente.

Lamelas : Son fallas poco perceptibles, como hojuelas que se extienden desde la superficie adamantina hacia el límite amelodentinario. Se piensa que son como unas grietas ocupadas por material orgánico, que representa un área de debilidad que predispone al diente a la entrada de bacterias y la aparición de caries dental.

Cutículas del Esmalte : Existen dos tipos: primaria y secundaria. La cutícula primaria del esmalte es una membrana que recubre al diente recién erupcionado y va desapareciendo a medida que avanza la edad con la masticación y la limpieza. La membrana es reemplazada por otra "película" o depósito orgánico que vendría siendo un precipitado de proteínas salivales, recibiendo el nombre de cutícula secundaria.

Penachos : Estos emergen desde la unión amelodentina, y son proyecciones hipomineralizadas que se extienden dentro de la dentina en sentido del eje longitudinal de la corona desempeñando un papel en la extensión de la caries dental.

Husos y Agujas : Son prolongaciones odontoblasticas o terminaciones de las fibras de Tomes, que llegan a penetrar al esmalte a través de la unión dentina-

esmalte.

Estas estructuras no calcificadas pueden servir como receptores del dolor, con lo cual se explica la sensibilidad adamantina experimentada por algunos pacientes durante la preparación de la cavidad.

1.2.- DENTINA

Se origina en la capa embrionaria llamada ectomesénquima a partir de la papila dental del germen dentario.

Se encuentra tanto en la corona como en la raíz del diente. En la corona, la dentina se encuentra cubierta por esmalte y está protegiendo a la pulpa, sirviendo también (por su capacidad de ser altamente compresible) como almohadilla para el esmalte en el esfuerzo masticatorio; en tanto que la dentina radicular está cubierta por cemento.

La dentina está formada por odontoblastos y sus prolongaciones, que son células en formación y maduración, y por la matriz dentinaria compuesta de cristales de hidroxapatita. Los cristales dentinarios están en menor cantidad que en el esmalte, por lo que la superficie total para un determinado volumen es mayor. Como consecuencia el ataque ácido los disuelve más

rápido, lo cual permite que la caries avance más rápido en la dentina que en el esmalte.

En valor aproximado, la dentina está constituida por un 75% de material inorgánico, 20% de material orgánico y 5% de agua y otros materiales. La parte orgánica consta de proteínas solubles y un 90% de fibras colágenas insolubles y dispuestas densamente.

En cuanto a su estructura, la forman una serie de tubitos microscópicos que están unidos por una sustancia parecida al cemento radicular, y se extienden con una orientación encorvada desde la pulpa hasta la unión de la dentina y esmalte.

Cada tubito contiene una fibra protoplasmática, las fibras laterales se anastomosan unas con otras y aquí es donde se transmite la sensibilidad. A medida que se anastomosan más número de fibras a nivel de la unión dentina-esmalte, es mayor la sensibilidad.

Se encuentran varios tipos de dentina, siendo primaria, secundaria y reparadora o terciaria. La primaria se forma durante toda la vida (siempre y cuando la pulpa se conserve intacta), y la secundaria es aquella que se forma después de que la raíz está completamente formada.

La dentina reparadora o terciaria se forma por

odontoblastos de reemplazo como respuesta a una irritación causada ya sea por caries, otros procedimientos operatorios u otros irritantes. Esta formación nueva de dentina se limita a la zona localizada en la pared pulpar donde fué la irritación.

En pacientes jóvenes en donde se produzca una exposición pulpar leve o pequeña durante la preparación cavitaria, puede protegerse colocando directamente un apósito de hidróxido de calcio que produce un efecto estimulante a la pulpa para producir nuevos odontoblastos formando así una capa nueva de dentina llamada puente dentinario que sellará la exposición pulpar.

Dado que durante la preparación cavitaria, la vitalidad de la dentina sana se ve expuesta al calor generado por la acción cortante de las fresas o la deshidratación por la aplicación constante de aire, debe evitarse el corte de éste tejido con falta de refrigerantes adecuados o la aplicación prolongada de aire.

1.3.- ORGANO PULPAR.

Es un tejido que ocupa la cavidad pulpar del diente, derivándose del mesénquima.

Se encuentra dividido anatómicamente en :

a) Pulpa coronaria. Ubicada en la cámara pulpar de

la corona del diente, incluyendo los cuernos pulpares que están orientados hacia las puntas de las cúspides.

b) Pulpa radicular. Ubicada en los conductos pulpares que se proyectan hacia el ápice de la raíz. Estos conductos no son únicos, pueden poseer a su vez conductillos accesorios originados lateralmente desde la pulpa a través de la dentina radicular hacia estructuras parodontales.

El órgano pulpar es un tejido conectivo especializado por el cual corren arterias, venas, canales linfáticos y nervios que penetran al diente por el foramen apical.

Este tejido está formado por odontoblastos, fibras colágenas y células conectivas que en conjunto cumple con 4 funciones importantes :

- 1) **Formativa.** A través de la actividad odontoblastica para producir nueva dentina.
- 2) **Nutritiva.** Por medio de la irrigación sanguínea proveniente del aparato circulatorio general.
- 3) **Sensorial.** Porque está provisto de fibras nerviosas sensoriales.
- 4) **Defensiva.** En casos de irritación severa puede responder a una reacción inflamatoria similar a la de cualquier tejido blando le-

sionado. Esta inflamación puede ser reversible o irreversible; cuando el proceso inflamatorio resulte irreversible, conducirá a la muerte de la pulpa, debido a la estructura rígida en la que se encuentra confinada (dentina), la pulpa tiene una respuesta inflamatoria limitada.

Un aspecto esencial que debe tomarse en cuenta en el momento de la preparación de la cavidad con respecto al órgano pulpar (especialmente en cavidades profundas o extensas) es, saber forma y tamaño de la cavidad pulpar ya que varía entre diversos dientes de la misma cavidad oral y entre las personas.

Existen cambios degenerativos que se presentan en ocasiones como la formación de piedras pulpares de origen y estructura variable o calcificaciones comunes que con frecuencia pueden ser resultado de procesos de irritación pulpar constante o en personas de edad avanzada que suelen presentar este tipo de calcificaciones.

1.4.- CEMENTO.

Es un tejido dentario duro formado por los cementoblastos que se encargan de formar durante toda la vida

nuevas capas de este tejido que conservará el mecanismo conveniente de apoyo para la estabilidad del diente ya que cubre la dentina de su raíz, y ahí están incluidas las fibras colágenas de inserción del ligamento parodontal que unen al diente con el hueso alveolar.

Línea cervical.- El cemento puede encontrarse a nivel de la región cervical del diente, haciendo contacto exactamente con el esmalte; también puede no encontrarse directamente con el esmalte dejando una porción al descubierto y otra opción es encontrarlo cubriendo ligeramente al esmalte, ocurriendo ésto en la mayoría de los casos.

La formación de cemento en un área localizada está en relación con el esfuerzo funcional del diente.

La estabilidad del diente puede disminuir en el caso que no haya formación adicional de cemento. Esto puede ocurrir en presencia de enfermedades como parodontitis crónica, etc.

Se forman dos clases de cemento : celular y acelular. Como su nombre lo indica el cemento acelular es un tejido vivo que no tiene células incorporadas y suele predominar en la mitad coronaria de la raíz; el cemento celular es el que aparece durante la formación de la matriz orgánica, en la que los cementoblastos se inclu-

yen en la matriz. Este tipo de cemento se encuentra en la mitad apical de la raiz.

Químicamente hablando, el cemento está formado por 45 a 50% de material inorgánico (hidroxiapatita) y un 50% a 55% de materia orgánica y agua. La parte orgánica la forman colágeno y polisacáridos proteínicos principalmente.

CAPITULO II
CONCEPTOS GENERALES
SOBRE AMALGAMAS.

II. CONCEPTOS GENERALES SOBRE AMALGAMA.

Los recientes avances metalúrgicos para crear nuevas fórmulas y la información actual sobre nuevos métodos o técnicas sobre amalgama han dado excelentes resultados. Las amalgamas correctamente manipuladas son restauraciones cuya probabilidad de éxito clínico es aún más satisfactorio.

En igual forma es importante tener en cuenta las indicaciones y contraindicaciones de la amalgama, considerando factores como son área por restaurar en el diente, ya sea por estética o bien, otros factores como la situación económica del paciente, que nos darán la pauta a seguir en el momento de la elección de amalgama como material restaurativo.

El conocimiento de la composición y propiedades físicas de la amalgama por parte del operador, evitará fallas en el momento de la manipulación del material.

II.1. COMPOSICION.

Dentro de la variedad de aleaciones que existen en el mercado, la composición típica para amalgama contiene: Plata.- Representando $2/3$ partes aproximadamente de la composición de la aleación, asegurando la resistencia necesaria y desarrollándose un ligero efecto de expansión durante su cristalización como resultado de la reacción entre mercurio y plata.

Cobre.- En cuya proporción confiere a la amalgama el aumento de resistencia y dureza, mejorando las características de cristalización de la amalgama.

Un alto porcentaje de cobre en la aleación aumenta la tendencia de manchado y decoloramiento de las restauraciones con amalgama; sin embargo actualmente se ha introducido varias aleaciones nuevas que tienen concentraciones mayores de cobre para mejorar la resistencia y los efectos de cristalización, por lo que posteriormente se describe más específicamente.

Estaño.- Este componente en la aleación le da propiedad de reducir la expansión durante la cristalización; sin embargo, cuando el estaño se combina con el mercurio se forma un compuesto de ambos componentes que reduce la resistencia y aumenta la corrosión. Es por esto importante la proporción de estaño en la aleación.

Cinc.- En pequeña proporción actúa como agente desoxidante, o como eliminador de óxidos, para prevenir la oxidación de otros componentes metálicos. El Cinc puede o no estar presente en la aleación. Cuando está presente se consigue un mayor grado de endurecimiento y resistencia en la amalgama; sin embargo en presencia de humedad (contaminación por oxígeno) puede tender a expandirse demasiado.

METAL	PROMEDIO %	VARIACION %
PLATA	69.4	66.7 - 74.5
ESTAÑO	26.2	25.3 - 27.0
COBRE	3.6	0.0 - 6.0
CINC	0.8	0.0 - 1.9

Las variaciones que se muestran en este cuadro son las permitidas por la Asociación Dental Americana.

II.2. INDICACIONES.

El juicio clínico del odontólogo determina que la amalgama es el material de elección cuando:

- Existan cavidades relativamente pequeñas que no se encuentren sometidas a tensiones excesivas, y considerando que el material quede apoyado en estructura dental sana.
- En áreas donde la estética no se vea afectada como es el caso de restauraciones proximales, defectos de fasetas y fisuras; también en lesiones cariosas de tercios gingivales de dientes posteriores ó en superficies distales de caninos.
- Sea necesario hacer bases y cimentaciones con pins, así como para retener restauraciones vaciadas.
- Para restaurar dientes con pérdida de alguna cúspide, siempre y cuando el diseño sea el adecuado y con la utiliza-

ción de "pins" (en este caso no importando lo profunda que sea la preparación).

- Se puede emplear como cubierta protectora temporal sobre tratamientos pulpares.
- Las amalgamas están indicadas tanto para dientes primarios como en permanentes.

II.3. CONTRAINDICACIONES.

- En dientes cuya pieza antagonista está restaurada con otro tipo de material.
- En dientes que sirvan como soporte en prótesis removibles con descansos.
- En donde la estética se ve involucrada.
- En dientes desvitalizados, con antecedentes de tratamientos endodónticos, porque son piezas que están sujetas a fracturas, debido a los cambios biológicos que ha provocado la ausencia de órgano pulpar.

II.4. PROPIEDADES DE LA AMALGAMA.

Es indispensable la comprensión de las propiedades de la amalgama para aplicar correctamente la técnica de colocación de la misma.

Dentro de las propiedades físicas existen el cambio dimensional, efecto de trituración, efecto de la aleación mercurio-aleación, efecto de condensación y resistencia.

Dichas propiedades están descritas a continuación, así como las precauciones necesarias para obtener un material que nos proporcione una obturación permanente con la suficiente resistencia para evitar su fractura.

Cada paso en el procedimiento, desde el momento en que se elige la aleación, hasta que se ha pulido la restauración, tiene un efecto definitivo sobre las propiedades de la amalgama, y por lo tanto en el éxito o fracaso de la restauración.

II.4.1. CAMBIO DE DIMENSION.

Este efecto ocurre durante la cristalización debido a su composición y constitución.

Para controlar los cambios de dimensión, se debe considerar la manipulación durante la trituración y

condensación ya que esto influye directamente con dichos cambios dimensionales.

El cambio dimensional en una restauración con amalgama guarda mucha relación con la adaptación de la amalgama a las paredes de la cavidad. Cuando esto ocurre existe una fuga (filtración) marginal provocando hipersensibilidad, recidiva cariosa y daño pulpar.

Si la amalgama es manipulada inadecuadamente, puede contraerse aunque tenga la composición y proporciones correctas.

Cuando las variantes son pequeñas, los cambios de dimensión pueden no tener importancia clínica, sin embargo debe evitarse la expansión o contracción excesivas.

La expansión excesiva puede provocarse por contaminación (saliva) , donde se da un efecto de corrosión electrolytica, con la consiguiente producción de moléculas de hidrógeno que provocan una presión interna seguido de una excesiva expansión que da como resultado la probable fractura de la amalgama o paredes del diente. Esto reduce el tiempo de vida funcional de la restauración desde semanas a meses.

II.4.1.1. RELACION MERCURIO ALEACION.

Este también es un factor determinante en cuanto a los cambios de dimensión.

Cuando utilizamos una proporción de mercurio excesiva, se elevará considerablemente la expansión, con la consecuente reducción de resistencia de la restauración.

La mezcla de amalgama con muy bajo contenido de mercurio nos dificultará su manejo por su consistencia arenosa que requiere de una condensación más escrupulosa y como endurecerá en mucho menor tiempo de lo común, hay riesgo que no nos dé tiempo a condensarla adecuadamente, o a darle un acabado incorrecto (forma anatómica) por falta de tiempo al hacerlo. Es por esto que deben establecerse cuidadosamente las proporciones de la aleación y el mercurio, pero en base a las instrucciones recomendadas por los fabricantes de cada tipo de aleación.

II.4.1.2. TRITURACION.

Se dice que cuanto más prolongado sea el tiempo de trituración, menor es la expansión y mayor es la contracción de la amalgama.

La trituración es otro factor que produce efecto en los cambios de dimensión, por lo que es necesario controlar cuidadosamente la trituración (en base a las indicaciones de cada fabricante) para evitar un cambio de dimensión importante.

II.4.1.3. CONDENSACION.

La condensación efectuada con un aumento de la presión, tiene por objeto reducir la expansión, y porque de esta forma también podemos eliminar el excedente de mercurio. Es por esto que las fases de condensación deben llevarse a cabo con la presión de condensación más grande que se pueda aplicar con seguridad.

II.4.1.4. CONTAMINACION.

La contaminación de la amalgama es debida principalmente a la humedad, con la que se produce una expansión considerable. Este tipo de expansión se le conoce como "expansión retardada", que es diferente a la expansión excesiva que ocurre cuando hay exceso de mercurio en la amalgama.

La contaminación puede producirse desde el momento de la trituración, condensación, o bien al momento

de llevarla a la cavidad si no se ha hecho previamente el aislamiento del campo operatorio. Una vez que ya ha sido condensada la amalgama, estará en contacto con la saliva pero no ocurrirá algún efecto de cambio dimensional, mientras que de haber contaminación de la amalgama antes de ser introducida en la preparación de la cavidad, si habrá cambio dimensional produciéndose una expansión retardada.

II.4.2. RESISTENCIA.

Durante las fuerzas de masticación, la fuerza a la compresión es el principal factor por el cual las amalgamas deben tener la resistencia suficiente para impedir fracturas, interviniendo también las fuerzas tangenciales y las fuerzas de tracción.

Es por esto indispensable diseñar adecuadamente las cavidades para lograr cierto volumen de amalgama para soportar las fuerzas masticatorias y evitar bordes delgados de amalgama, en la zona marginal.

La resistencia de la amalgama puede estar regida por dos factores. Uno es el efecto de la cantidad de mercurio residual después de la condensación, puesto que un remanente menor de mercurio produce una restauración más fuerte que contendrá y con menos huecos, siendo

éste el segundo factor importante : La porosidad. La condensación inadecuada deja huecos causados por la unión incompleta de la amalgama.

Por lo general, la amalgama es evaluada según su resistencia a la compresión y a la tensión. En la actualidad se piensa que es mejor no sólo un nivel elevado de resistencia sino más aún una resistencia temprana siendo tan importante como necesaria para prevenir la fractura prematura de la masa. La aleación más resistente disponible, no es necesariamente la que mejor rendimiento clínico nos proporciona, ya que pueden ocurrir variantes durante el manejo de la amalgama, por ejemplo durante la condensación que es el momento en que se producen los factores que rigen la resistencia de la amalgama como se mencionó anteriormente.

II.4.2.1. AMALGAMAS DE FASE DISPERSA.

Hasta hace diez años se tuvo disponible una aleación que se popularizó por la innovación de su fórmula que favorece el rendimiento de las propiedades de la amalgama. Se trata de una mezcla de partículas esféricas y de limaduras. Las limaduras son la mezcla habitual de plata-estaño, pero la porción esférica sólo contiene

plata y cobre. Cada esfera está constituida por hojas alternas de cobre puro y plata pura (un autético).

Las esferas de dispersión dan mayor fuerza, menor deformación por la presión y expansión controlada.

Durante el endurecimiento de la amalgama de fase dispersa las esferas de dispersión actúan como un agente para endurecer la aleación eliminando la formación de la fase gamma II, que es la que causa el efecto de corrosión, contribuyendo al deterioro de la amalgama.

Propiedades Físicas.

1.- Tiene una excelente adaptación al piso de la cavidad, paredes y márgenes debido al tamaño de las partículas en combinación con las partículas esféricas.

2.- Tiene una resistencia a la compresión temprana que reduce la fractura prematura de la masa.

3.- Tiene un valor bajo de escurrimiento.

4.- Tiene menor degradación marginal, y elimina la fase gamma II (causante de la corrosión), que como resultado conservará mejor su superficie por mucho más tiempo que las amalgamas que contienen fase gamma II.

Amalgamas con alto contenido de cobre y bajo contenido de plata (40-50%) sin cinc.

Existen aleaciones eficaces ricas en cobre que contienen de 13 a 30% del metal (Caulk, micro II, optaloy, cupraloy). Las aleaciones ricas en cobre de esferitas puras son demasiado nuevas. Es posible que prueben ser clínicamente superiores, o prueben ser iguales, en cuyo caso nada se ha perdido. Mientras tanto se esperan nuevos informes, pero el odontólogo debe insistir en evidencias clínicas y no solo en datos de laboratorio.

Los productos comerciales Dispersalloy y Phasealloy son los ejemplos más conocidos de aleaciones mixtas. El Dispersalloy contiene aproximadamente 13.5% de cobre y el Phasealloy contiene 19% de cobre.

II.4.3. REACCION DE CRISTALIZACION.

Durante el endurecimiento de la amalgama, ocurren dos fases principalmente para la regularización de las propiedades en la estructura final. Desde el momento que la partícula original reacciona con el mercurio, en el momento de la trituración; siendo así el principal componente la fase gamma $Ag_3 Sn$.

La reacción gamma UNO (Ag_2Hg_3) cuando las partículas han absorbido el mercurio; seguida por la fase de mercurio y estaño o fase gamma DOS ($Sn_8 Hg$).

La reacción de cristalización se conoce desde hace años, pero aún no se ha comprendido del todo porque resulta complicada su explicación, pero lo cierto es que las fases que ocurren durante esta reacción desempeñan un papel importante en la estructura final de la amalgama.

La fase gamma UNO y gamma DOS aparecen de la siguiente manera :

REACCION:

Aleación Plata-Estaño $Ag_3 Sn$ + Mercurio Hg (G A M M A).

$Ag_3 Sn$	$Ag_2 Hg_3$	$Sn_8 Hg$
Aleación Plata-estaño	+ Plata-Mercurio	+ Estaño-mercurio
GAMMA	GAMMA UNO	GAMMA DOS

La amalgama endurecida queda como una estructura multi fásica formada por las fases gamma UNO y gamma DOS.

La fase más débil, es la gamma DOS estaño-mercurio por que es susceptible á corrosión; teniéndose en cuenta que el elemento negativo es el estaño mercurio, se condujo a cambiar la fórmula de la aleación de tal manera que variando los porcentajes relativos de cada componente se elimina el grado de fase gamma DOS. Dependiendo así la cantidad de cada componente para la corrosión o fortaleza de la amalgama.

II.5. PROPORCION Y ELECCION DE LA ALEACION-MERCURIO.

La cantidad de aleación y mercurio que debe utilizarse se denomina relación aleación-mercurio; es decir, las partes por peso de la aleación que deben ir combinadas con la cantidad adecuada de mercurio.

Tanto la relación aleación/mercurio como la relación mercurio/aleación son correctas, pero en cualquier caso la cantidad específica de la aleación y mercurio debe estar previamente medida antes de comenzar la trituration. El exceso de mercurio o la adición de éste una vez que ha comenzado la trituration, da por resultado una restauración demasiado alta en mercurio que por consecuencia influye sobre las propiedades de la restauración (expansión).

Una correcta proporción de mercurio puede lograrse con el uso de un dispensador. Es importante mantenerlo en posición vertical para que nos proporcione la cantidad exacta; y verificar también que se encuentre lleno por lo menos hasta la mitad, ya que como el peso del mercurio varía estando lleno más de la mitad o menos, puede darnos otra proporción.

En el caso de la aleación; se encuentra medida en forma de tabletas o cápsulas previamente pesadas.

Ejemplos de proporciones :

Relación 5:8 Indica que se utilizan 5 partes de aleación con 8 de mercurio por peso.

Relación 8:5 Indica la misma especificación excepto que el mercurio va en relación con la aleación.

Por este motivo debemos consultar siempre las indicaciones de cada fabricante, para que exista una relación y proporciones correctas.

En cuanto a la elección del mercurio en restauraciones dentales debe cumplir con ciertos requisitos, entre los cuales debe ser "puro" ya que la falta de pureza afecta las propiedades físicas de la amalgama.

Otra especificación proviene de la Asociación Dental Americana y determina las normas de pureza, etiquetado y empaquetado que debe aparecer en el frasco de mercurio.,

queriendo decir con esto que no tenga contaminación superficial y un mínimo porcentaje de residuo volátil.

Para la selección de la aleación es necesario tomar en cuenta que actualmente las aleaciones más utilizadas son las de "corte fino" o "microcorte" que cristalizan más rápidamente; pero en realidad el criterio de cada odontólogo en base a su ritmo de trabajo y la técnica específica que utiliza, decidirá la elección de la aleación.

II.5.1. EFFECTOS DEL MERCURIO.

Las características del mercurio hacen que sea posible la restauración con amalgama, porque es el que proporciona la plasticidad necesaria para poder colocar la amalgama en la preparación, la cual cristaliza y forma una estructura que resiste a las exigencias del medio bucal.

El mercurio con proporción excesiva en la mezcla nos dará por resultado restauraciones insatisfactorias porque existirá un deterioro marginal ya que al condensar la amalgama, el mercurio se concentrará en las zonas marginales, quedando una zona débil y susceptible al deterioro.

II.5.2. TOXICIDAD.

Se ha hecho tan cotidiano el manejo del mercurio en la práctica diaria de un consultorio dental que se ha olvidado que es un elemento altamente tóxico, el cual puede causar intoxicaciones agudas y crónicas si no se toman las precauciones necesarias.

Pequeñísimas cantidades de mercurio penetran en la dentina revelándose la presencia de mercurio por un cambio de coloración en este tejido, pero es poco probable la reacción tóxica o la sensibilización causada por las sales de mercurio que se forman en la superficie de la restauración de amalgama.

El contacto del paciente con el vapor de mercurio durante su colocación es breve, y la cantidad de mercurio es demasiado pequeña para ser nocivo; sin embargo como el mercurio se vaporiza a la temperatura ambiente, el riesgo de toxicidad en tal caso puede ser mayor para el odontólogo, debido al tiempo que permanece en el consultorio. Pero esto puede evitarse teniendo una buena ventilación para reducir al mínimo el nivel de mercurio en el aire.

Otras medidas de precaución son almacenar el mercurio libre y los sobrantes de amalgama en recipientes inrompibles, herméticamente cerrados, a los cuales se le puede colocar agua para disminuir los vapores emitidos.

En cuanto al área en que se maneja el mercurio lo conveniente es que sea sobre superficies lisas, donde sea fácil recobrar los restos, evitando así también el uso de altombras ya que son difíciles de descontaminar.

La forma más común en que existe contaminación de mercurio es por derrame del mismo en las cápsulas, por lo que debemos usar cápsulas con dispositivos herméticos durante la amalgamación para evitar la fuga del mercurio al exterior.

Por último también debemos tomar precaución en el momento de manipular la amalgama, evitando el contacto con las manos y lavar perfectamente bien los instrumentos que tuvieron contacto con el mercurio y que van a ser esterilizados con calor.

11.6. TRITURACION.

Es el momento en que son mezclados la aleación y el mercurio para la preparación de la amalgama.

La amalgamación puede ser de dos tipos :

1) Mecánica

2) Manual

1) Mecánica: Consiste en triturar la amalgama por medio de un aparato activado mecánicamente denominado amalgamador, en cuya parte superior hay una cápsula

y dentro de ésta hay un pequeño pistón cilíndrico metálico y liso que funciona como pistilo. Existen varios tipos de cápsulas y pistones de diversos tamaños, recomendándose tomar en cuenta las cápsulas que tengan cabeza y rosca porque cierran herméticamente evitando la salida del mercurio que podría alterar la relación mercurio-aleación por la pérdida del mismo.

Los tipos de amalgamadores difieren en cuanto a su velocidad, diseño de la cápsula, tiempo de mezclado, pero la forma más adecuada para lograr la mezcla ideal (homogénea y plástica) es seguir las indicaciones del fabricante, y tener los cuidados necesarios como deben ser: mantener la cápsula siempre limpia de residuos anteriores, así como cerrarla correctamente, para evitar la salida del mercurio.

Informe recientes han indicado que las actuales clases de aleaciones son susceptibles de incrementar su escurrimiento con una trituración excesiva, por lo que el uso de amalgamación a alta velocidad es más recomendable para este caso; sin embargo sea cual fuere el sistema que se utilice, se respetarán los tiempos de trituración recomendados por el fabricante.

2) Manual. Trituración con mortero y pistilo:

El uso de ésta técnica, dificulta para el operador

la obtención de resultados constantes, porque la mezcla resulta variable, debiendo entonces cuidar que al momento de triturar sea uniformemente aleación y mercurio para obtener una mezcla homogénea y plástica.

II.6.2. CONSISTENCIA DE LA MEZCLA.

Como se ha mencionado anteriormente la consistencia nos puede indicar si la mezcla es la adecuada.

Si obtenemos una mezcla con consistencia granulada o de superficies rugosas, la amalgama será débil y esto aumenta la probabilidad de que por decremento de resistencia se produzcan las fracturas marginales.

En cambio cuando la mezcla tiene una consistencia que al momento de tallarla sean superficies lisas y conserven su lisura aún cuando sean pulidas, su resistencia será máxima y por lo tanto ésta será la consistencia ideal.

Cualquier técnica que se utilice para triturar, si se aplica de acuerdo a las proporciones en peso de la aleación y mercurio y controlando el tiempo de trituración nos dará por resultado una mezcla homogénea y lisa.

II.7. CONDENSACION.

Una vez que se obtiene la mezcla, se coloca en la cavidad preparada lo más rápido posible, no dejándola más de 3½ minutos sin condensar porque habrá disminución en su resistencia y plasticidad.

La mezcla se condensa con objeto de que las partículas de la aleación sean forzadas entre sí hacia todas partes de la cavidad, eliminando todo el mercurio que sea posible, para lograr una densidad máxima y que el mercurio mantenga la continuidad de las partículas entre sí.

Al condensar la amalgama lograremos aumentar la resistencia y disminuir el escurrimiento y fluidez, lográndose para este fin mediante el uso de condensadores pequeños al comenzar a condensar para aumentar la presión de empaquetamiento; seguidos por los más grandes y en cantidades pequeñas.

Es importante conservar la cavidad seca y aislada mientras se lleva acabo la condensación, para evitar la penetración de humedad y que se genere una expansión retardada.

La condensación incorrecta deja huecos causados por la unión incompleta de las porciones de la mezcla, y por otra parte también reiteramos que el contenido final de mercurio debe eliminarse al condensar puesto que un remanente menor produce una restauración más resistente.

Cuando se emplean espigas o tornillos (pins), la amalgama deberá adaptarse con cuidado y precisión alrededor de éstos y en sus estrías evitando dejar huecos.

II.8. TALLADO.

Inmediatamente después de la condensación, es necesario devolver la correspondiente anatomía dentaria por medio del tallado que se realiza con un recortador de amalgama que posee una punta de trabajo dispuesta de tal forma que al apoyarla sobre la superficie logra una continuidad de la forma de la superficie y los márgenes de la cavidad.

Cuando estemos recortando la amalgama debemos percibir cierto sonido crepitante (metálico) que nos indicará el tiempo ideal para estarla tallando.

Todo tallado habrá de efectuarse paralelo a los márgenes de la cavidad.

Para el tallado de restauraciones en cavidades clase II siempre hay tendencia a tallar primero la superficie oclusal antes de la proximal, lo cual nos deja un surco oclusal con fosetas mesial y distal muy separadas, y quedando un borde marginal sin espacios oclusales.

Para evitar este error lo indicado es primero nivelar la cresta marginal hasta su altura adecuada, y luego tallar la superficie oclusal, recordando que debe evitarse el sobretallado de la amalgama y produciend

do una continuidad de superficie por sobre los márgenes de la cavidad.

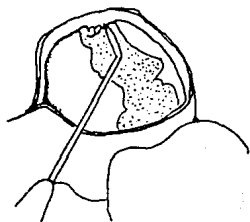


Fig. 1

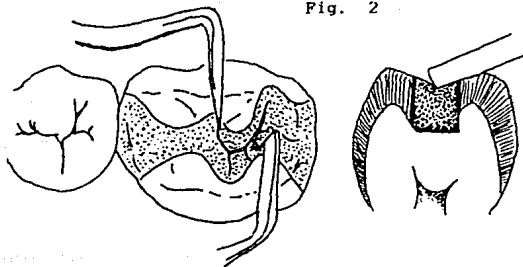


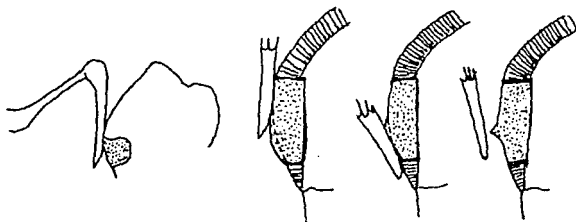
Fig. 2

Fig. 1. Se debe nivelar la cresta marginal hasta su altura adecuada.

Fig. 2. El tallador se desplaza paralelo al margen (deberá descansar tanto en el esmalte como en la amalgama).

Para el tallado en restauraciones de cavidades clase V, los instrumentos de tallado deben otorgar la convexidad deseada en la restauración terminada. Es muy importante el acabado del contorno gingival ya que aquí suelen quedar defectos o fallas entre la interfase amalgama y margen de la cavidad ocasionando problemas parodontales subsecuentes.

Para evitarlo es necesario eliminar excedentes en esta zona, ubicando el instrumento de tallado correctamente como en la siguiente ilustración :



Si ésta cavidad ha sido aislada previamente con dique de hule y una grapa gingival adecuada, tendremos la ventaja de tener mejor visibilidad para el tallado de la amalgama y facilidad para efectuarlo.

Es importante tener en cuenta que se debe evitar el empleo de brufidores Wescot para dar anatomía a la restauración con amalgama porque es más fácil que se desprendan las partículas de la cohesión entre la aleación y el mercurio.

CONSIDERACIONES OCLUSALES.

Una vez concluido el tallado, después de retirar los rollos de algodón o el dique de goma, se debe advertir al paciente que no muerda con fuerza, por el peligro de fracturar la restauración, que en ese momento es débil.

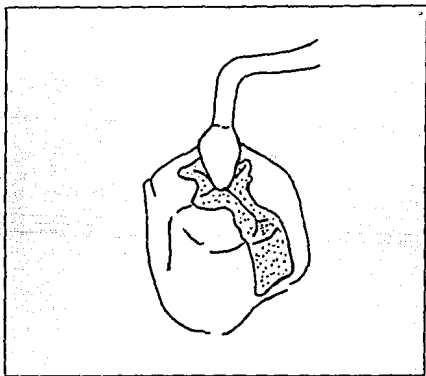
Si el tallado se realizó correctamente, lo más común es que la restauración no estará "alta" (oclusión prematura). Pero en ocasiones debemos asegurarnos que la oclusión es la correcta, ya que si la anestesia aún está activa, puede dificultar al paciente en decir si los dientes están en contacto. Para estar seguros podemos interponer un trozo de papel de articular sobre la restauración e instruir al paciente para que cierre muy levemente. Por medio de un tallado adicional desaparecerán los puntos altos que hayan quedado marcados con el papel. Al tallar hay que procurar establecer contactos estables en céntrica. (No se la debe sacar de oclusión).

II.9. BRUÑIDO.

La superficie de la restauración puede alisarse mediante el uso de bruñidores de diversos tamaños y formas. logharemos mejorar la lisura también con la utilización de torundas de algodón pequeñas sostenidas con las pinzas de curación.

El bruñido se realiza después del tallado, cuando la amalgama ha cristalizado.

Con el bruñido se logra una amalgama más densa en los márgenes de las preparaciones oclusales.



[La superficie se alisa con un bruñidor una vez que se termina el tallado y la amalgama ha comenzado a endurecer.]

II.10. PULIDO.

La influencia del pulido sobre la superficie de la restauración es sustancialmente importante porque es la que representa la primera barrera contra los ataques corrosivos del ambiente oral, ya que el pulido elimina marcas, porosidades, etc.

La restauración de amalgama no se encuentra completa sin el pulido final.

El pulido debe hacerse en una visita subsecuente del paciente, cuando la amalgama ha endurecido totalmente. El pulido elimina porosidades e irregularidades que quedaron después del tallado. Estas imperfecciones deben eliminarse porque funcionan como centros de corrosión.

Es recomendable utilizar puntas de goma, usándolas con baja velocidad para evitar la elevación de la temperatura que puede causar daños irreparables a la pulpa.

Si la anatomía no estaba bien definida puede utilizarse un brufidor de baja velocidad para mejorarla, y después con la punta abrasiva proporcionaremos una superficie lisa y satinada.

Para dar brillo se emplean cepillos de disco con cualquiera de la variedad de polvos (óxido de estaño, amalgioss, etc) que existen en el mercado. También

pueden utilizarse copas de hule, como sustitución de las puntas abrasivas.

Otra opción para pulir y alisar superficies es el empleo de discos abrasivos por su flexibilidad que produce una "acción de frotamiento" que nos da como resultado una superficie tersa.

CAPITULO III
PRÉPARACION DE CAVIDADES.

III. PREPARACION DE CAVIDADES.

No podríamos hablar específicamente sobre amalgama sin olvidar su estrecha relación con la preparación de cavidades. Esto se explica por el hecho de que, a partir del conocimiento de la estructura dental, la historia natural del proceso patológico, y las propiedades del material que se usará para la restauración (en este caso amalgama) se derivarán los principios que deben aplicarse para preparar una cavidad.

G.V. Black formuló las bases de la preparación de cavidades estableciendo los principios fundamentales que, pese a que en la actualidad algunos se han modificado como resultado de conceptos más recientes en el aspecto histopatológico, o por el surgimiento de nuevas técnicas, permanecen sin alteraciones hasta estos días.

Los postulados del Dr. Black para la elaboración de cavidades son :

- 1) Forma de la cavidad. Debe tener sus paredes paralelas, pisos planos formando ángulos de 90° . Nos dará a entender, que la forma mencionada (de caja) dará mayor resistencia, para soportar las fuerzas de la masticación y estabilidad. también para evitar el posterior desalajo

del material obturante o fractura del esmalte.

2) Paredes de esmalte soportadas por dentina sana, nos indica que al realizar la cavidad se evitará formar paredes de esmalte soportadas por dentina enferma o reblandecida por el riesgo de que dichas paredes se fracturen.

3) "Extensión por prevención". Es necesario ubicar el diseño en zonas de autoclisis y que no quede expuesto de manera excesiva al traumatismo oclusal.

Este principio debe seguirse con criterio y precaución, ya que una excesiva extensión es irreparable y nos produce un acortamiento de la existencia del diente y por lo tanto un posible fracaso prematuro de la restauración

Los pasos fundamentales para la preparación de cavidades son :

- 1.- Diseño y apertura de la cavidad.
- 2.- Forma de resistencia.
- 3.- Forma de retención.
- 4.- Forma de conveniencia.
- 5.- Remoción de la dentina cariada.
- 6.- Biselado de la cavidad.
- 7.- Limpieza de la cavidad.

Para obtener resultados ideales y constantes dependerá de nosotros en seguir en forma ordenada cada paso.

III.1. DISEÑO Y APERTURA DE LA CAVIDAD.

Una cavidad debe prepararse en armonía biológica y estructural con la morfología dentaria.

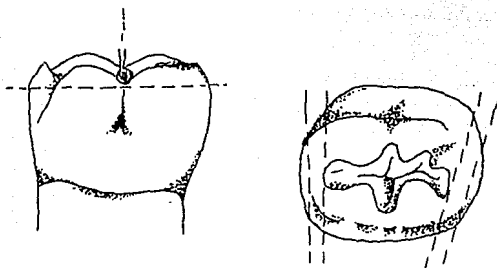
El hecho de que tanto esmalte como dentina no pueden regenerarse resulta ser un factor muy importante de considerar influyendo en el diseño de las cavidades para no destruir tejido de manera innecesaria.

Deberemos visualizar la imagen de la cavidad ya terminada antes de cortar tejido, imaginando la preparación terminada en el diente en relación con sus límites.

Hay varios factores de peso importante sobre la forma del contorno de una cavidad, como son: la magnitud de la lesión cariosa, la proximidad de ésta a otros defectos del esmalte, la relación del diente con los antagonistas y los dientes vecinos, y su relación con los tejidos blandos así como sus consideraciones estéticas.

Abriremos la cavidad comenzando por la parte oclusal con una fresa de diamante (lo más pequeña posible) comunmente de los números ¼, 1, 2, 4. Con ellas eliminaremos fosetas y fisuras defectuosas, profundizando hasta que la interfase entre dentina y esmalte sean visibles (2.5 mm. aprox.)

Para terminar la cavidad y profundizarla, se pueden emplear fresas cilíndricas de fisura simple (No.557), o de fisura estriada (no.700,701,702).

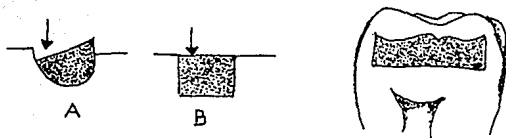


El diseño se forma al seguir los surcos con la fresa de diamante. Las crestas marginales proporcionarán la angulación y los límites para los bordes proximales de la preparación.

III.2. FORMA DE RESISTENCIA.

Es definida como la forma y ubicación de las paredes cavitarias de modo que evitemos las fracturas que podrían causar las fuerzas oclusales.

Para lograr una forma de resistencia adecuada lo indicado es preparar una caja con pisos y paredes planos evitando de esta manera el desalajo de la obturación.



A) La restauración de amalgama que se coloca en una cavidad hemisférica se desaloja con facilidad.

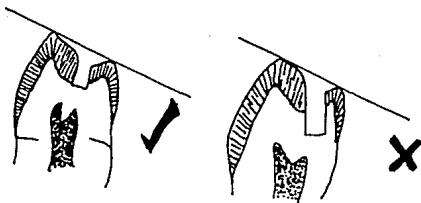
B) La restauración en una cavidad de paredes paralelas sólo se elimina por la destrucción de la obturación o del diente.

La forma de resistencia en una cavidad también se logra al formar paredes de esmalte soportadas por dentina sana. Y también evitando la extensión de las paredes para permitir áreas de cúspides fuertes y con suficiente soporte dentinario.

En cuanto al espesor de la cavidad que también influye en la resistencia de esta, debe ser lo suficientemente profunda para permitir colocar el material sin riesgo de fractura por la fuerza de masticación.

El soporte dentinario adecuado permitirá áreas fuertes en cúspides y crestas para evitar una fractura

La angulación de la fresa es importante para lograr este objetivo, debiendo seguir la misma dirección de los prismas del esmalte.



Angulación correcta de la fresa que permite áreas de cúspides fuertes y con suficiente soporte dentinario.

III.3 Forma de Retención.

Evitar que el material de restauración llegue a desplazarse se logra con la forma de retención de la cavidad siguiendo los mismos principios que se consideran para dar forma de resistencia, es decir con paredes paralelas y una profundidad proporcional a la anchura de la cavidad. Basta con darle suficiente profundidad a la cavidad para que esta sea por sí retentiva.

La forma de retención tiene por objeto dar una expectativa óptima de servicio a la restauración terminada, al mismo tiempo que conservar la mayor cantidad posible de tejido intacto.

Para la colocación de amalgama, este paso debe seguirse de manera que las paredes vestibulares y linguales, así como la pared proximal convergan hacia

oclusal, no exageradamente porque pueden quedar prismas adamantinos sin soporte en el margen cavo-supercial de la cara oclusal de la cavidad.

III.4. Forma de conveniencia.

La forma de conveniencia juega un papel algo secundario en la preparación cavitaria cuando se la compara con los pasos previos de la técnica.

La forma de conveniencia es la conformación de la preparación cavitaria para facilitar el acceso para la instrumentación, la inserción y la terminación del material de restauración, así como tener la visión adecuada a fin de realizar mejor todo nuestro trabajo.

En la actualidad, nos servirá para ver las condiciones de higiene del paciente, su condición económica y así elaborar los trabajos que mejor se adapten a las condiciones que cada caso requiera.

III.5. Remoción de dentina cariada.

Consistirá en eliminar toda la dentina cariada o reblandecida que exista dentro de la cavidad, ya sea cuando existan cavidades muy amplias o cuando la lesión por caries sea mínima.

La determinación de lo que constituye el tejido dentario cariado es importante. El método más seguro para detectar tejido cariado es el uso del explorador basado en la experiencia clínica.

Cuando la profundidad y la extensión de la caries son considerables y existe la posibilidad de producir una exposición pulpar, es preferible eliminar primero la caries periférica o lateral y al final, con el empleo de cucharillas eliminando cuidadosamente el plano más profundo de la lesión.

Esto debe realizarse en un campo operatorio seco y lo mejor aislado posible.

Es importante señalar que si nos dedicamos a eliminar la dentina cariada sin antes haber tallado al diente (lograr diseño, forma de resistencia, forma de retención, y forma de conveniencia) provocaremos una posible herida pulpar y no podremos colocar inmediatamente los recubrimientos necesarios. Tendríamos que seguir tallando al diente causando mayor agresión a la pieza dentaria o incluso provocar contaminación de la misma en el caso de haber una exposición pulpar.

Es por eso muy importante el orden o secuencia de cada paso en la preparación de cavidades.

III. Biselado de la cavidad.

El propósito de biselar es para proteger los prismas adamantinos.

Varias modificaciones de los márgenes cavo superficiales se relacionan con el material de restauración seleccionado y la adecuada preparación cavitaria.

El biselado sólo se realiza en aquellas preparaciones donde se colocará una incrustación o resina compuesta cumpliendo con el objetivo principal que es evitar la fractura de los márgenes de la cavidad.

Para el caso de la amalgama, la protección de los prismas del esmalte se logra mediante la inclinación de las paredes cavitarias evitando así también que la amalgama se fracture.

De esta manera resulta innecesario que en las cavidades para amalgama, se realice el biselado de los bordes.

III.7 Limpieza de la Cavidad.

Los residuos acumulados dentro de la cavidad deben eliminarse con agua a presión, y después secando con aire y en ciertos casos con torundas de algodón.

La cavidad deberá estar completamente libre de humedad pero hay que tomar en cuenta no secar excesivamente

la zona con el aire porque el diente puede deshidratarse.

En verdad la limpieza comienza durante la preparación de la cavidad controlando el campo operatorio, y manteniéndolo al final limpio y adecuadamente aislado ya sea con dique de goma, rollos de algodón y eyectores.

Una vez limpia nuestra cavidad estará lista para colocar las bases requeridas (Oxido de Zinc y Eugenol, etc) o de uso común.

III.1.1. CAVIDADES CLASE I PARA AMALGAMA.

En cavidades clase I, la caries se origina generalmente en :

- a) Caras o superficies oclusales de molares y premolares
- b) En superficies o caras palatinas de incisivos y caninos superiores, comunmente en la zona subcingular.
- c) En los tercios oclusales de las caras bucales o linguales de los molares.

Para la realización de una cavidad clase I, se lleva a cabo con la penetración a través de la lesión cariosa con una fresa de bola de diamante para establecer la profundidad pulpar iniciándose en el centro de los puntos o fisuras cariados.

Se elige una fresa redonda porque se piensa que :

- 1) Su forma esférica da menos probabilidades de que

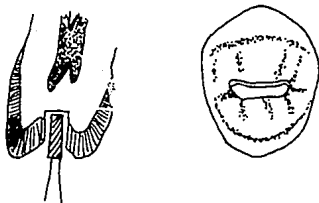
produzca fractura de sus filos.

2) El refrigerante de aire y agua tiende a ser más efectivo en este momento debido a que rodea mejor la fresa en rotación.

La profundidad adecuada para este tipo de cavidad es de 2 mm aproximadamente dependiendo de cada diente y la extensión que presente la lesión cariosa.

Conservando la profundidad deseada, nos extendemos hacia todos los surcos, hasta hacer desaparecer las fisuras defectuosas. Para ello podremos utilizar una fresa de diamante cilíndrica no. 556.

Una vez logrado el diseño y apertura de la cavidad, daremos la forma de resistencia y retención logrando que las paredes sean paralelas y perpendiculares, formando ángulos de 90 grados con el piso pulpar, el cual debe ser plano y formando ángulos bien definidos. Para obtener retención podremos utilizar la misma fresa No. 556 de carburo cilíndrica.



Anulación apropiada de la fresa sobre surcos y fosetas.

Paredes mesial y distal paralelas son adecuadas.

La realización de una buena preparación con el tipo de instrumental que se decida a utilizar (dependerá de cada operador).

Las preparaciones de cavidades clase I en fosas linguales o palatinas de dientes anteriores varían en la técnica pero no en el principio con respecto a aquellas de las caras oclusales cuando se los restaura con amalgama.

El esmalte en el que se encuentra la caries de puntos y fisuras varía en espesor, desde su extensión oclusal o incisal hasta gingival, por lo que como la pared axial debe ser lo suficientemente profunda no solo para dar resistencia a la amalgama sino también para la realización de retenciones en el interior de la dentina, la profundidad de esta cavidad variará desde oclusal (incisal) hasta gingival.

La dirección de los prismas del esmalte que rodean a estos puntos anatómicos son extremadamente variables, teniendo presente que los prismas son bastante perpendiculares a una tangente que pasa por la superficie externa del diente, como se observa en una sección transversa vestibulo lingual.



III.1.2. Cavidades clase II para amalgama.

La caries dental en las caras proximales de los premolares o molares constituye uno de los grupos mayores de lesiones que son restauradas empleando amalgama dental.

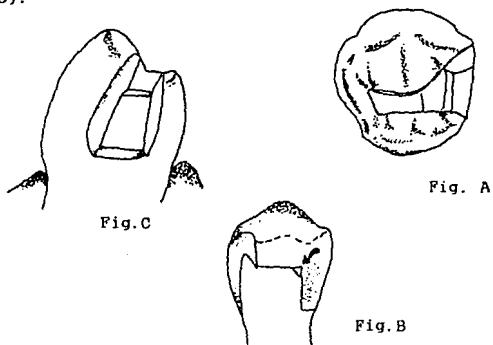
En este tipo de cavidades, el acceso puede ser directo, cuando no exista la pieza dental adyacente a la pieza que se vaya a preparar, siendo ésta la forma más fácil para preparar una cavidad; pero cuando el acceso es indirecto, se trata de comenzar a eliminar tejido dentario por la parte oclusal, bucal o lingual para llegar a la zona proximal. Este abordaje desde el interior hacia la caries que comenzó en la superficie permite la protección de la cara proximal del diente adyacente contra la instrumentación accidental y el esmalte remanente ayudará a guiar la fresa hacia cervical a través del tejido dental afectado.

Debe formarse una caja proximal con paredes perpendiculares en relación con la zona cavo superficial y las paredes axiales al eje mayor del diente. Sin olvidar la dirección de los prismas adamantinos, las paredes proximales deben estar dispuestas en ligera divergencia en su unión con el piso gingival para exponer una menor superficie del reborde marginal de la restauración de amalgama a las fuerzas de la

masticación.

La tendencia al desplazamiento de la amalgama se reduce. (Fig. A)

La pared bucal y lingual deben quedar lisas, así como el piso gingival haciendo al mismo tiempo un bisel en el angulo axio pulpar para obtener una máxima resistencia tanto del esmalte como del material restaurador. (Fig.B).



El piso pulpar se debe inclinar coincidiendo con la altura de las cúspides, aunque el piso gingival sea paralelo a los contornos de los tejidos blandos, (Fig.C)

III.1.3. Cavidades clase V.

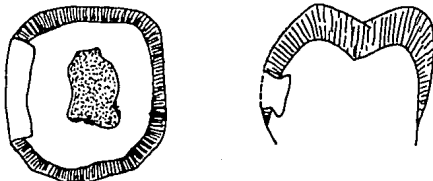
La presencia de caries originada en los tercios gingivales de las superficies bucales o linguales de todos los dientes, se elimina realizando las cavidades clase V.

En general las formas de contorno de estas superficies lisas está dictada por la progresión de la caries.

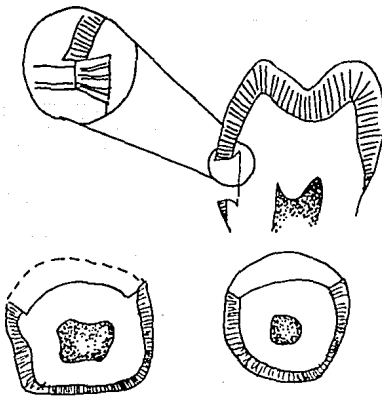
Es adecuado permitir que la misma lesión cariosa sea la que determine la forma del contorno externo, siempre y cuando se tenga en cuenta que la ubicación del margen de la restauración en el surco gingival compromete en cierta medida la salud de los tejidos bucales blandos adyacentes.

Empezaremos con una fresa de cono invertido No.37 de diamante manteniendo la profundidad siempre constante, dejando paredes lisas y bien definidas.

El margen oclusal debe quedar en ángulo recto con el diente, quedando paralelo a la dirección de los prismas.



La pared axial debe prepararse igual a la superficie externa convexa. En cuanto a la retención de la cavidad se logra con una fresa de cono invertido quedando como se ilustra a continuación :



(Paredes axiales con la misma convexidad que la superficie externa del diente).

Deben quedar márgenes cavo superficiales de 90° y una vez terminada la preparación podremos eliminar la dentina cariada.

CONCLUSIONES.

En el principio de la vida de una restauración con amalgama, los factores dominantes son el dentista y el material. Probablemente el dentista sea el factor más importante.

En estas condiciones el paciente juega un papel de menor importancia.

En cuanto a la selección de materiales de restauración, aún con la presencia de nuevos adelantos sobre materiales y técnicas de restauración, en la actualidad, las de amalgama forman la mayor parte.

Esto es probablemente resultado del perfeccionamiento a través del estudio e investigación de las propiedades de este material por generaciones de médicos cirujanos dentistas.

Inicialmente, las propiedades de la amalgama son determinadas mediante la composición y estructura, las cuales en su entorno son determinadas mediante la selección de la aleación de amalgama y mercurio así como su manejo durante el tratamiento.

Sin embargo es evidente que en la práctica clínica, cuando la amalgama se manipula incorrectamente nos producirá un resultado irregular y superficial.

En general, su fracaso parcial o completo, se atribuye a defectos del material y no a fallas en la forma de manipulación o en la técnica, que es donde radica la imperfección en la mayor parte de los casos.

Es por esto que por conclusión de esta tesis se pretende reiterar que para lograr los mejores resultados en la utilización de la amalgama como material restaurador, es requisito indispensable comprender sus propiedades, y tener en cuenta el conocimiento de sus limitaciones. También se debe considerar la situación anatómico-histológica del diente y tejidos por preparar, así como los principios básicos que deben seguirse para realizar una cavidad que cumpla con las necesidades que el material restaurador (amalgama) requiere para su permanencia y función satisfactoria en el medio bucal.

Todo esto lo logramos aplicando la operatoria dental que, siendo algo más que la restauración de la destrucción dentaria producida por caries; en un futuro inmediato puede ser la prevención y detección temprana de esta enfermedad que continuará ocupando una posición esencial en este aspecto de la odontología.

BIBLIOGRAFIA.

- * **TRATADO DE OPERATORIA DENTAL**
 - L. Baum
 - R.W. Phillips
 - M.R. Lund.
 - Editorial Interamericana. 2a.Ed.1987.

- * **ARTE Y CIENCIA DE LA OPERATORIA**
 - Studervant
 - Barton
 - Strickland
 - Sock Well
 - Editorial Medica Panamericana. 2a.Ed.1987

- * **LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES**
 - Skinner
 - Ralph W. Phillips
 - Editorial Interamericana.

- * **MANUAL DE OPERATORIA DENTAL**
 - Pickard, Huia, Masters.
 - Editorial Manual Moderno.

* ANATOMIA DENTAL

Moses Diamond D.D.S.

UTHEA

2a. Edición.

* ATLAS DE OPERATORIA DENTAL

S.U.A.: Facultad de Odontología

William Howard

Richard C. Moller

Manual Moderno.

* MATERIALES DENTALES EN ODONTOLOGIA CLINICA.

Reisbick M.H.

Alvin

Editorial Interamericana

* RESTORATIVE DENTAL MATERIAL

The C.V. Mosby Company

S.T. Louis U.S.A.

* ODONTOLOGIA OPERATORIA

Hampson. E.I.

SALVAT.