

22/436



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

AMALGAMA EN LA OPERATORIA DENTAL

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
LEOBARDO VELAZQUEZ JACINTO



MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1989



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.

I N D I C E

	Págs.
INTRODUCCION.	
I.- HISTORIA.	1
II.- PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS DE LA AMALGAMA Y CLASIFICACION GENERAL	5
III.- PREPARACION ESPECIFICA DE CAVIDADES PARA AMALGAMA	12
IV.- TIEMPOS OPERATORIOS DE LAS AMALGAMAS	31
a).- Relación Aleación Mercurio.	
b).- Dosificación de la Aleación y del Mercurio.	
c).- Trituración y Mezclado.	
d).- Trituración con Mortero.	
e).- Mezclado.	
f).- Amalgamación mecánica.	
g).- Examen de la Mezcla.	
h).- Falta de Trituración y Exceso de Trituración.	
i).- Eliminación de Mercurio antes de la Condensa- ción.	
j).- Condensación.	
k).- Condensación Mecánica.	
m).- Sobrellenado.	
n).- Modelado y Eliminación de la Matriz.	
ñ).- Acabado y Pulido.	
V.- CONTROL DEL CAMPO OPERATORIO	59
a) Aislamiento de un Diente.	

- b).- Aislamiento absoluto con un dique de caucho.
- c).- Procedimiento para la colocación del dique - de caucho.
- d).- Aislamiento relativo con rodillos de algodón.

VI.- PROTAMATRICES UTILIZADOS EN LA RESTAURACION CON	
AMALGAMA	71
a).- Función de la matriz.	
b).- bandas, Matrices, y Retenedores.	
c).- Contono de la Matriz.	
VII.- VENTAJAS Y DESVENTAJAS	76
VIII.- CONCLUSIONES	80
BIBLIOGRAFIA	81

INTRODUCCION

LA AMALGAMA.

En una aleación de mercurio con uno o más metales, la Amalgama Dental es una aleación de Plata, Estaño, Cobre y Zinc. Con este último metal se conoce con el nombre de aleación para amalgama. Es importante para el análisis de este tema diferenciar la Amalgama Dental de la Aleación para Amalgama que se produce comercialmente y que se atribuye en forma de pequeña partículas que pueden tener o no forma esférica, adecuada para ser mezclada con el mercurio para obtener la Amalgama.

La mezcla preparada por el odontólogo mediante la mezcla de la aleación de plata con el mercurio tiene una plasticidad que permite que sea convenientemente colocada o condensada dentro de una cavidad preparada en un diente. Se obtiene como resultado una restauración de Amalgama de Plata. Esas restauraciones de Amalgama por lo general se limitan al remplazo de tejido dentario, de dientes posteriores debido a su aspecto metálico color gris plateado y al cambio de color que se puede producir con los fenómenos de la corrosión. Hay, sin embargo, indicaciones clínicas para la utilización de amalgama en algunas circunstancias especiales en dientes anteriores.

La Amalgama ha sido uno de los materiales restauradores más serviciales de los utilizados en la vida diaria del odontólogo desde hace más de cien años.

CAPITULO I

HISTORIA.

La primera vez que se efectuó la restauración con Amalgama fué en 1826 en Francia en forma de una pasta de Plata y Mercurio, poco después fue introducida a los Estados Unidos de Norteamérica en condiciones algo desfavorables. No solo fué ésta la primera Amalgama y su forma de inserción inferior a las -- existentes hoy en día, sino que a la forma no adecuada de anunciar la interfirió con su aceptación por parte de la profesión.

Además, había dentro de la profesión personas que creían, que el uso de la Amalgama, podía curar envenenamiento con el Mercurio que contenía. Hay evidencias que indican -- que los Miembros de la Profesión de los Estados Unidos de Norteamérica estaban seriamente divididos en lo que respecta a la conveniencia de la colocación de Amalgama, desde que se introdujo el material hasta casi fines del siglo XIX.

El material denominado pasta de Plata que -- fué el primero utilizado, se obtenía probablemente mezclado Mercurio con limaduras obtenidas de la moneda de Plata de aquella época.

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

Encontraron a pesar del hecho los Miembros de la Profesión se encontrarón divididos en lo que respecta a la conveniencia del uso de la Amalgama se realizarón estudios y mejoras de este material en la última mitad del siglo XIX.

En particular ELISHA TOWNSEND y J.F. FLAGG, dos hombres respetados por la Profesión, realizarón notables contribuciones tendientes a mejorarlo. TOWNSEND, por ejemplo, demostró que una aleación compuesta por partes iguales de Plata y Estaño, era superior a las aleaciones de las monedas de Plata en la cual se obtenía la limadura, que junto con el Cobre se utilizaban originalmente para la preparación de la Pasta de Plata.

J.F. FLAGG, realizó estudios que demostrarón que podrían mejorar la aleación sugerida por TOWNSEND cambiando la composición de 60% de Plata y 35% de Estaño y 5% de Cobre, J.F. FLAGG, también demostró que la incorporación de pequeñas cantidades de Oro y Platino no producían cualidades superiores en la Amalgama.

Cerca del final del siglo, en el año de 1885 y 1886, G.V. BLACK, describió los resultados obtenidos en una serie extensa de de investigaciones por el efecto de la composición sobre la masa final de la Amalgama, BLACK recomendó la utilización de una aleación que era una modificación de la sugerida por J.F. FLAGG, y como tenía mejores propiedades consideró que se trataba de una aleación "MEJORADA".

Esta aleación para Amalgama contenía aproximadamente 68% de Plata con cantidades menores de Estaño, Oro ó -- Cobre y Zinc, los estudios de BLACK sirvieron para demostrar que -- tanto la composición de la aleación para amalgama como la forma de realizar su mezcla ó la manipulación eran importantes para controlar la resistencia de la masa endurecida de Amalgama y en la contracción o en la expansión, que podría producirse durante el endurecimiento. Ningún estudio previo había sido tan completo y exhaustivo, y gracias a las investigaciones de BLACK que sirvieron de base para nuestras aleaciones de Amalgama. Hoy en día efectuados restauraciones de calidades óptimas.

Continuando las investigaciones de G.V. --- BLACK, algunos estudios que realizó en Inglaterra JAMES MC BAIN y colaboradores, y en América A.W. GRAY, contribuyeron algo a la comprensión de la reacción de fraguado de la amalgama, y a desarrollar métodos para su ensayo. Una contribución significativa para la ulterior mejora y estabilización de la amalgama en la práctica odontológica fué la adopción en el año 1929 de la especificación número 1 de la Asociación Dental Americana para Amalgamas como resultado de estudios efectuados a cabo de la Oficina Nacional de Normas.

Amalgama de Cobre.

En el año de 1900 se utilizaba en forma extensa la Amalgama de Cobre como material restaurador pero ahora -- rara vez se le consideraba aceptable, se suministra como una com--

binación de Cobre y Mercurio, comprimida en forma de pequeñas tabletas y dejadas a endurecer, estas tabletas son luego calentadas suavemente en un recipiente apropiado tal como una cucharilla de hierro hasta que el mercurio de la Amalgama aparece sobre la superficie en forma de pequeñas gotitas, después se tributa la masa y se condensa en la cavidad normalmente.

Las propiedades físicas realtivamente pobres y las características clínicas de la Amalgama de cobre no justifican su utilización como material restaurador.

CAPITULO II

LA AMALGAMA DENTAL.

Se da el nombre de Amalgama dental a la unión de mercurio con Plata, Cobre, Estaño y Zinc. El Mercurio tiene la propiedad de disolver los metales y formar con ellos nuevos compo--nentes.

Las amalgamas se nombran de acuerdo con el número de metales que tienen en su composición, llamándoseles: Bina--rias, Terciarias, Cuaternarias y Quinarias, siendo las Amalgamas -dentales las pertenecientes a estas últimas.

La aleación comunmente aceptada y que cumple los requisitos necesarios para obtener una buena Amalgama es aque--lla cuya fórmula es:

Plata	65 a 70% mínimo.
Cobre	6% máximo.
Estaño.25% máximo.
Zinc	2% máximo.
Mercurio.50% máximo.

La Amalgama Cuaternaria es aquella que carece de uno de sus componentes, siendo este el Zinc, tiene la propiedad de expandirse con la humedad por lo que es muy recomendable su uso en Odontología Infantil debido a que con frecuencia es imposible tener el campo operatorio seco.

PROPIEDADES FÍSICAS.

Lo que a promedio útil se refiere, en la restauraciones de amalgama, las propiedades más importantes son las siguientes:

- 1.- Estabilidad dimensional.
- 2.- Resistencia.
- 3.- Escurrimiento.
- 4.- Contaminación.

I.- ESTABILIDAD DIMENSIONAL.

Las Amalgamas presentan dos contracciones, la primera contracción dura 30 segundos y se presenta inmediatamente -- después de haber sido colocadas, la segunda contracción se presenta a las veinticuatro horas.

La primera expansión se presenta a las ocho -- horas y la segunda expansión dura indefinidamente y se presenta a -- partir de las veinticuatro horas de la obturación. Para medir las expansiones de la Amalgama se utiliza un aparato llamado "INTERFEROMETRO DENTAL".

Las cantidades de mercurio que se va a usar -- deben ser cuidadosamente medidas, según el fabricante lo indique -- porque el exceso de Mercurio va a tener como consecuencia una mayor_

expansión y además nos va a dar una Amalgama débil. Las contracciones de la Amalgama son debido a una mala condensación y trituración entre más prolongado sea el tiempo de trituración menor será la expansión y la mayor la contracción por lo que se deduce que es necesario medir con exactitud del tiempo de la trituración.

II.- RESISTENCIA.

La resistencia de la Amalgama Dental, es de presiones altas, 3500 kilogramos por centímetro cuadrado.

La trituración no altera gran cosa la resistencia de las amalgamas, no así el mercurio, como ya dijimos que un exceso de este puede producir una marcada reducción de la resistencia, otro factor que influye mucho en la resistencia es la condensación "Entre más altas sea la presión de condensación mayor será la resistencia a la presión.

III.- ESCURRIMIENTO.

Se le da este nombre a la tendencia que tienen algunos materiales como los metales a cambiar lentamente su forma, bajo presiones constantes, siendo las amalgamas dentales las que con mayor facilidad y frecuencia sufren este cambio físico dependiendo del mercurio y de la expansión que puedan sufrir.

Las Amalgamas dentales presentan un escurrimiento no mayor de 4%. El escurrimiento ocasiona el aplanamiento -

de las puntas de contacto y la sobresaliente de márgenes.

IV. CONTAMINACION.

Los efectos de la contaminación son tanto -
contracciones como las expansiones de que ya hemos hablado, se pre-
sentan como ya dijimos después de las veinticuatro horas de su ma-
nipulación, pero existe una expansión retardada que se presenta a
los 3 ó 5 días después de su manipulación y que puede continuar --
durante meses y alcanzar valores superiores a los 400 micrones --
por centímetro cuadrado y es debida a la contaminación de la ama-
lgame con el agua.

Se cree que produce una gran expansión el -
Zinc al mezclarse con el agua y produce una liberación de hidróge-
no y como consecuencia la expansión exagerada, se ha comprobado --
que amalgamas que no tiene Zinc no sufren ninguna alteración dime-
sional al contacto con el agua, como sucede con la amalgama con --
Zinc, pero se especifica que la contaminación se puede transmitir
durante la trituración o condensación, por lo que se deduce que la
amalgama dental durante su manipulación, no debe de tocarse con --
las manos.

PROPIEDADES QUIMICAS.

La composición química de una aleación de -
Amalgama Dental aunque importante no es suficiente para indicar --
todas las propiedades de la Amalgama final. Estas amalgamas estan_

supeditadas al tamaño de las partículas contenidas de la aleación, al grado de batido en frío y en parte al instrumento cortante, al tratamiento térmico de las partículas, al tiempo y a la energía -- empleada en mezclar y apretar la amalgama, y a las cantidades de - Mercurio que se combinen en la aleación.

Todo estos factores variables ejercen un -- efecto tan profundo sobre la restauración que el dentista soio --- aprovecha hasta el máximo las cualidades de estas aleaciones, si - cumple estrictamente los pasos que sugiere el fabricante de estas_ aleaciones, ya que por prácticas de laboratorio en dichas fábricas con comprobadas las cualidades y la calidad del producto.

PROPIEDADES QUIMICAS DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS QUE INTEGRAN UNA AMALGAMA DENTAL.

PLATA

Aumenta la resistencia y disminuye el escu-- rrimiento, su efecto general es causar expansión, pero si entra en exceso puede ser perjudicial, contribuyendo también a que la aleación sea resistente a la pigmentación.

ESTANO.

Disminuye el tiempo de endurecimiento, si el contenido de plata es demasiado bajo, va a sufrir mayor contrac--- ción lo cual disminuye la resistencia y la dureza, aumentando el - tiempo de endurecimiento, debido a que tiene mayor afinidad por el

Mercurio, que con la Plata.

COBRE.

Facilita la amalgamación de la aleación, el Cobre se añade en pequeñas cantidades y tiende a aumentar la expansión de la amalgama dental, aumentando la resitencia, la dureza y reduce el escurrimiento.

ZINC.

Contribuye a facilitar el trabajo y la limpieza durante la trituración, aún en proporciones sumamente pequeñas produce una expansión anormal en presencia de la unidad y es considerado como un barredor de óxidos, en la actualidad hay diferentes amalgamas que no contienen Zinc.

MERCURIO.

Para amalgamar las aleaciones de limaduras de Plata se usan grandes cantidades de Mercurio, a fin de obtener una masa plástica para hacer la obturación.

La amalgama lista para hacer la restauración puede contener hasta 59% de Mercurio. La necesidad de obtener restauraciones permanentes que resistan todas las condiciones de uso

normal exigen que durante la amalgamación y el fraguado de las aleaciones produzcan reacciones insólitas. Pequeñas cantidades de impurezas o elementos extraños pueden ocasionarlos; las iniciales U.S.P.³ Cuando se apliquen al Mercurio indican que no está contaminado en la superficie y que contienen menos del 0.02% de residuos no volátiles.

CAPITULO III

Toda cavidad para amalgama debe de ser re--- tentativa, se debe de quitar todo el esmalte que ha sido socavado -- por la caries dejando un borde de esmalte que pueden soportar la - fuerza funcional de la masticación. Es fácil que se produzcan -- fractura de los bastoncillos del esmalte que no se encuentran sos- tenidos por dentina, estas consideraciones histológicas reducirán_ la posibilidad de fractura de los bastoncillos, durante la conden- sación de la amalgama, como durante la vida de la restauración.

El principio de la extensión para la preven- sión dicta la colocación de los bordes cabo-superficiales de la - cavidad de superficie lisa dentro de las áreas de menor suceptibi- lidad aunque la preparación de una cavidad para amalgama se toma - principalmente en cuenta el principio, la forma de diente, su po- sición en la arcada, así como la suceptibilidad del paciente a la caries dental, estos factores modificarán frecuentemente la opi--- nión del operador de acuerdo con las normas aceptadas para la pre- paración de cavidades para amalgama.

En la mayoría de los casos, las paredes de - la cavidades próximal a las que se les ha dado una adecuada posi- ción permitirán mantener una hachuela para esmalte paralela y en - contacto a la pared próximal, con el borde cortante tocando los -- ángulos próximos servicales, y sacarla a través del espacio inter-

den tal manteniendo el plano establecido por la pared proximal.

Esta es una prueba práctica para la inmunidad del borde proximal, el borde cabo superficial cervical debe -- terminar por debajo de la posición normal del borde gingival libre y a la mitad de la profundidad del surco gingival. Esta posición - del borde gingival, en vista del deseo de reducir el mínimo ó de - eliminar el trauma de tejidos blandos cervicales constituye tam- -- bién una buena ayuda para lograr un buen contorno, ajuste y acaba- -- do del área del borde cervical, estos factores definen la forma - del contorno externo.

El contorno interno o fisiológico toma en - consideración los aspectos bioquímicos de la preparación de la -- cavidad. La salud actual y la morfología del organo de la pulpa, -- la extensión de la lesión cariosa, así como las características - del material de la amalgama deben calcularse cuidadosamente antes de iniciar la preparación de la cavidad, estos factores determi- -- nan la forma específica del contorno interno.

El piso de la pulpa esta situado en la den- -- tina, este piso es plano, liso y en la mayoría de los casos para- -- lelo al plano de oclusión general, una profundidad aceptable del -- piso pulpar es de aproximadamente de 1.2 milímetros por debajo -- de la profundidad promedio de la principal fisura oclusal.

La longitud de la cabeza de una fresa número 37 es de 1.2 milímetros aunque por lo general no es necesario utilizar la fresa número 37 para quitar tejidos, constituye sin embargo una medida estandar conveniente.

Al considerar la profundidad hay que recordar que la fuerza de una restauración de amalgama depende más de la masa vertical ó grosor que la masa lateral ó anchura, aumentando el grosor aumenta su fuerza.

Un bisel inverso, labrado en la porción de la dentina de la paredes oclusales proceden un surca que proporciona retención, para este segmento de la restauración. Surcos retentivos redondeados suelen colocarse lateralmente en la dentina de las paredes oclusales cuando se desea retención suplementaria, pero sin sobre pasar el piso pulpar.

Los surcos retentivos nunca se colocan en las paredes mesial o distal oclusales, puesto que con ello se adelgazarían peligrosamente los rebordes marginales o transversos. En vez de ello, una preparación clase dos de la pared del esmalte y dentina adyacentes del reborde marginal o transversal restante se adelgaza desde el borde cabo superficial hasta el piso pulpar, preservando así el triángulo de dentina por debajo del reborde marginal.

El resto del esmalte de las paredes oclusales deben tener una ligera inclinación para evitar el socavamiento

de los bastoncillo del esmalte y su subsecuente fractura.

La profundidad mínima de la pared axial debe ser tal que el ancho medio distal del piso cervical sea de aproximadamente de 1.2 milímetros. Esta anchura asegura una forma comoda - para la condensación de la amalgama, se colocan surcos de retención redondos dentro de las paredes proximales y el piso cervical exactamente dentro de la unión dentina esmalte. Estos surcos no -- deben invadir, el plano de la pared axial, esta es una forma fisiológica importante y también una forma para la comodidad al ser condensada la amalgama.

De manera sistemática se efectua el redondeamiento de la esquima pulpa-axial para evitar espacios que nos retardarían la fuerza y la dureza de la amalgama. Este contorno fisiológico de la parte pulpo-axial va ha reducir la concentración de - tensiones en la amalgama por fuerzas oclusales.

PRINCIPIOS DE BLACK.

Black dice que en las cavidades que se hacen en las piezas dentarias para que pueden recibir algún material de restauración las piezas deben ser planas y las paredes paralelas - entre si formando con el piso ángulos de 90°.

INDICACIONES:

En cavidades para amalgama o incrustación -
exceptuando las terceras y quintas clases.

CONTRAINDICACIONES:

En cavidades en las que el material de obtu-
ción será resina sintética, silicato y en ocasiones amalgama, en -
donde las paredes de la cavidad deben tender a converger en mayor_
o menor grado hacia el ángulo cabo superficial.

Cuando la caries es muy profunda en un sólo_
punto de la cavidad, sobre todo en el piso, ya que para obtener un
piso plano o una pared paralela se destruiría una mayor cantidad -
de tejido sano.

Cuando la caries es muy extensa labio-lin-
gualmente en las segundas clases, por la misma razón que se men-
cióno en el párrafo anterior.

VENTAJAS.

Con ángulos de 90° grados se obtiene una me-
jor adaptación del material restaurados (amalgama) a las paredes -
y el piso de la cavidad debido a que se puede condensar mejor.

Los ángulos de 90° grados eviten que la restauración sea como resultado de las fuerzas de la masticación.

Al hacer paredes paralelas se conserva una mayor cantidad de tejido dentario que si se hiciesen convergentes o divergentes (BRONNER Y WARD) y siempre quedará esmalte sobre una base de dentina sanandose así a la cavidad una mayor resistencia a las fuerzas de la masticación.

La fricción que hay entre los materiales de obturación y las paredes paralelas de la cavidad evitan el desalojamiento de los mismos.

DESVENTAJAS.

Las paredes paralelas, los pisos planos y los ángulos de 90° grados son difíciles de obtener por lo que se requiere una mayor habilidad en el Cirujano Dentista al elaborarlas.

Cuando la caries es muy extensa labio-lingualmente, en las cavidades de segunda clase se destruye una mayor cantidad de tejido dentario que si se hicieran según BRONNER O WARD.

Es difícil que los ángulos de 90° grados queden bien definidos en los modelos de trabajo y por lo tanto también en los patrones de cera.

Cuando la cavidad es elaborada según los principios de Black hay dificultad al tratar de ajustar una incrustación en su respectiva cavidad debido a la fricción entre las paredes de la cavidad y la incrustación.

TECNICA INSTRUMENTAL.

Instrumentos cortantes de mano.- Azadones, -
cinceles rectos y cucharillas.

Fresas de diamante pequeñas del número 1/2 ó 1.

Fresas de bola grande de carburo del número 1 ó 2.

Fresa de fisura de carburo del número 556 ó 557.

INSTRUMENTACION.

1.- Con la fresa de diamante pequeña a una angulación de 90° grados y paralela al eje mayor del diente se hace la apertura de la cavidad, siguiendo todas las fasetas, fisuras y defectos estructurales.

2.- Con la fresa de carburo de bola número 1 ó 2 y las cucharillas se quita el tejido reblandecido que aún quede en la cavidad.

3.- Con los azadones, cinceles rectos y las fresas de fisura colocados paralelos al eje mayor del diente se -- paralelizan las paredes y se aplana el piso.

4.- Con los mismos cinceles rectos y azadones se definen bien los ángulos.

TIEMPOS OPERATORIOS.

Describiremos enseguida cada uno de los pasos que se deben seguir en la preparación de una cavidad, para dejarla terminada y poderla obturar: Estos pasos a seguir son siete según Black.

- 1).- DISEÑO DE LA CAVIDAD.
- 2).- FORMA DE RESITENCIA.
- 3).- FORMA DE RETENCION.
- 4).- FORMA DE CONVENIENCIA
- 5).- REMOCION DEL TEJIDO CARIOSO.
- 6).- TALLADO DE LAS PIEZAS ALAMANTINAS.
- 7).- LIMPIEZA DE LA CAVIDAD
- 8).- FORMA FISIOLOGICA.

PRIMER PASO:

1).- Diseño de la Cavidad.- Este paso se refiere a que nosotros, antes de empezar una cavidad, ya debemos tener en mente la forma que le vamos a dar dicha cavidad, es decir, hasta donde vamos a llevar el ángulo cabo-superficial. Las reglas que debemos seguir son las siguientes:

a).- Llevar los márgenes de la cavidad hasta donde haya estructura dentaria sólida, ésto se hace con el objeto de que después de obturada la cavidad, con la fuerza de masticación no se vayan a romper áreas del diente que quedan debilitadas.

b).- Dejar siempre con buen soporte dentinario; pues se fractura quedando en ésta zona grietas en donde puede haber reincidencia de caries.

c).- En caso de haber dos preparaciones en el mismo diente, que esten cercanas, unirlas para no dejar puentes que fácilmente se fracturen, ya que casi siempre son de esmalte, por ser éstas zonas susceptibles a la caries.

e).- Extender siempre el ángulo cabo-superficial hasta zonas que reciba el beneficio de la autoclisis, es decir en lugares parcialmente inmunes a la caries.

f).- En caso de cavidades proximales o del tercio gingival. Deberá extenderse el ángulo-cabosuperficial, hasta ligeramente abajo del borde libre de la encía.

SEGUNDO PASO:

II).- FORMA DE RESISTENCIA.- Este paso se refiere a la resistencia que, después de obturada la cavidad debe presentar tanto la obturación como la pieza misma a las fuerzas de masticación.

La forma de resistencia esta dada por el paralelismo de las paredes, el piso plano, ángulo a 90° y la profundidad de la cavidad.

La profundidad se refiere únicamente a la obturación ya que una de éstas superficies, no resistiría la fuerza de masticación lo mismo que una de la profundidad requerida.

TERCER PASO:

III).- FORMA DE RETENCION.- Como su nombre lo indica, es la resistencia que presenta la cavidad obturada, a ser desalojada, de ella su obturación. Esta forma de retención varía según el material con que vaya a ser obturada la cavidad; así por

ejemplo, tenemos que para el oro y la amalgama, la retención está dada por el paralelismo de las paredes ángulos internos de 90° piso plano y profundidad de la misma, en cambio para materiales de obturación como el silicato, el acrílico, petra-lite, etc. la cavidad de éste modo, la obturación se desalojaría.

CUARTO PASO:

IV).- FORMA DE CONVENIENCIA.- Se llama así a los métodos que seguimos para que se nos facilite la manipulación; y también la forma en que debemos hacer la cavidad para obtener un trabajo mejor.

QUINTO PASO:

V).- REMOCION DE TEJIDO CARIOSO.- Este paso se refiere, cuando después de haber llevado una cavidad a los límites, aún queden puntos cariosos, cuando queda caries en el fondo - generalmente, es dentina reblandecida y por medio de un excavador, removemos esta dentina enferma, para evitar el peligro de que con la fresa vayamos a hacer comunicación pulpar, en caso de que no ceda en su totalidad la caries, entonces se usa una fresita redonda, pero teniendo cuidado de no hacer presión para no llegar a la pulpa.

SEXTO PASO:

VI).-TALLADO DE LA PIEZA ADAMANTINA.- Este se refiere al biselado que se debe hacer en el esmalte aunque esto depende del material que se va a usar y de la preparación de la cavidad, este biselado debe hacerse de la unión amelo-dentaria hasta el ángulo cabo-superficial.

Si la cavidad no requiere biselado, debe tenerse cuidado de no dejar prismas de esmalte, ya que con la fuerza de masticación se fracturarían.

Cuando la cavidad va a recibir obturación de oro, el biselado debe hacerse amplio, si es para amalgama puede llevar bisel en el cabo-superficial y si se trata de silicato, acrílico, porcelana etc, nunca se deberá biselar por falta de resistencia del borde de estos materiales; pero si se deberá tener cuidado de no dejar esmalte sin soporte dentario.

Para el tallado de la pared adamantina, se pueden usar ya sea piedras montadas, con la inclinación según la amplitud que se necesite hacer el biselado, además de estos instrumentos, se pueden usar los cínceles, ya sean rectos ó angulados, se colocan según la posición de los prismas adamantinos, debiendo ir el instrumento paralelo a éstas.

SEPTIMO PASO:

VII).- LIMPIEZA DE LA CAVIDAD.- Este paso - tiene por objeto desalojar de la cavidad cualquier residuo que haya en ella ya sea resto de dentina, saliva, esmalte etc. Este paso -- debe hacerse después de haber terminado los seis pasos anteriores.

Para lograr una perfecta limpieza de la cavidad, primero se dirige un chorro de agua tibia a ésta con el objeto de lavarla, quedando así un barrido perfecto de la cavidad, hecho ésto, se aísla perfectamente ya sea con rodillos de algodón, o con el dique de hule o goma.

OCTAVO PASO:

VIII).- FORMA FISIOLÓGICA.- Este paso se refiere a la conservación de la integridad fisiológica y anatómica de - la pulpa. Esto incluye no ir a producir excesivo calor friccional, al desgastar las piezas, ya sea con piedras, fresas, discos, etc., dependiendo ésto del tiempo, presión, velocidad; que están en razón directa, ya que abusar de ello irrita demasiado la pulpa produciendo degeneraciones.

En la forma fisiológica también tenemos que incluir que cuando se trata de premolares, el piso no deberá hacer se completamente horizontal, sino siguiendo el paralelismo de las cúspides, por el peligro que existe de herir un cuerno pulpar.

PRINCIPIOS DE BRONNER.

Paredes convergentes hacia el ángulo cabo-su perfiacial.

INDICACION:

Es amalgamas, resinas y silicatos.

CONTRAINDICACIONES:

Cuando el material de obturación sea rígido desde antes de colocarlo (como el oro).

VENTAJAS:

Se obtiene una retención ideal para los materiales plásticos como las resinas, los silicatos y las amalgamas.

Es fácil su preparación y por lo tanto requiere de una menor destreza por parte del Cirujano Dentista.

DESVENTAJAS:

Debido a la convergencia de las paredes al ángulo cavo-superficial queda esmalte sin soporte de dentina sana, dejando así sumamente debilitadas las paredes de la cavidad.

El condensador los materiales de obturación se dificulta que éste llegue hasta el ángulo formado por el piso de la cavidad y las paredes de la misma.

Como en las cavidades de segunda clase se debe llegar hasta, los sitios de autoclisis hay una mayor pérdida de tejido dentario.

INSTRUMENTAL:

Fresa de cono invertido 33 ó 33;

Fresa de bola número , de carburo.

Fresa de cono invertido larga de carburo.

INSTRUMENTACION.

Se procede a hacer la apertura de la cavidad con la fresa 33 ó 33j a una angulación de 45 grados haciendo movimientos, de socavado para clivar el esmalte.

El tejido reblandecido se quita con la fresa de bola número 1.

Por último se termina la cavidad con la fresa de cono invertido largo logrando llevar a los márgenes de la cavidad o zonas de relativa inmunidad.

PRINCIPIOS DE WARD:

Paredes divergentes hacia el ángulo cubo-superficial.

INDICACIONES:

En incrustaciones.

CONTRAINDICACIONES:

Cavidades en las que el material obturado va-
ya a ser resina, silicatos y amalgamas.

VENTAJAS:

Como las paredes siguen la dirección de las_
primeras del esmalte es más difícil su fractura, por lo que se ---
ahorra con éste tipo de preparación el biselado del ángulo cabo-su-
perficial.

Debido a las paredes expulsivas es más fácil_
la toma de impresión exacta y la elaboración de un buen patrón de -
cera.

En las segundas clases se llega a los puntos_
de autoclisis sin debilitar las paredes.

La elaboración de estas paredes presenta me--
nos dificultad que las paredes paralelas.

Es fácil ajustar las incrustaciones, sobre -
todo en las cavidades compuestas.

DESVENTAJAS:

Por ser compeltamente expulsivas se disminuyen la retensión.

Cuando la caries no es muy extensa se destruye mayor tejido sano.

TECNICA:

INSTRUMENTAL:

Fresas de diamante de bola pequeñas 1/2 ó 1.

Fresas de bola número 1 ó 2 de carbono.

Fresas troncocónica 700 ó 701 y 701 L.

INSTRUMENTACION:

1.- Se hace la apertura de la cavidad con la fresa de bola de diamante pequeña colocándola paralela al eje axial de la pieza dentaria.

2.- Con la fresa de carburo de bola grande - se procede a retirar el tejido reblandecido.

3.- Con la fresa troncocónica paralela al - eje axial de la pieza dentaria se termina la cavidad dejando bien_ definidos los ángulos obtusos.

4.- Con la fresa de fisura 700 ó 701 L se - logra el diseño correcto y se llevan los márgenes de la cavidad a zonas de relativa inmunidad.

TIEMPOS OPERATORIOS DE LAS AMALGAMAS.

RELACION ALEACION - MERCURIO.

Cada fabricante sugiere una relación aleación mercurio específica para ser utilizada con el método particular para mezclar su propio producto. Esta relación se establece tomando como base el peso, indicando el número más grande, el mercurio. De esta manera, una relación de 5 a 7 significa 5 partes en peso de aleación por 7 partes en peso de mercurio. Esta relación también puede expresarse como de 7 a 5, poniendo primero el mercurio señalado así una relación mercurio-aleación.

La proporción propuesta por el fabricante ha sido establecido mediante el método de ensayo y error, y varía con cada producto según la fórmula, tamaño de las partículas, tratamiento térmico y la forma en que se surte la aleación. La relación actual, por lo tanto, como una guía para el dentista y su asistente, que les ayuda a estandarizar el procedimiento de mezclado de primordial importancia en la relación aleación-mercurio es el poder reproducirla en todas las mezclas, una vez que se considera que el procedimiento de manipulación adoptado da una masa de amalgama adecuada para condensación. Aunque no se justifica el cambio caprichoso de esta relación. Con frecuencia estas indicadas alteraciones menores

para adoptarse a ciertos procedimientos de mezclado, o cambios menores del procedimiento de mezclado para adoptarlo a la relación aleación-mercurio, sin embargo una vez que se han establecido todas las directrices para una consistencia adecuada de la masa de amalgama, se debe mantener inalterable la proporción aleación-mercurio, manteniendo constante la manipulación, demasiado mercurio en la relación da lugar a sobretrituration y a un aumento de mercurio residual en la restauración. Una gran cantidad de mercurio residual va en contra de las propiedades físicas de la amalgama.

EAMES ha sugerido el empleo de una relación mercurio-aleación, baja, cercana a 5.5 los AMALGAMADORES mecánicos de alta velocidad y las aleaciones más finas han hecho posible este tipo de relación, después del mezclado apropiado, se usan pequeños condensadores especiales para colocar la amalgama dentro de la cavidad, habiéndose encontrado ciertas ventajas de procedimiento, además de una fuerza compresiva inicial ligeramente más elevada.

DOSIFICACION DE LA ALEACION Y DEL MERCURIO.

Desde el punto de vista de la precisión en el peso y de la facilidad en su manejo resultan altamente recomendables las tabletas o los sobres con el material ya pesado.

Todos los medidores volumétricos para partículas o granel están sujetos, en mayor o menor grado, a error, especialmente si no se siguen al pie de la letra las indicaciones de los fabricantes, el uso de un medidor volumétrico para una aleación para la cual no ha sido específicamente diseñado, ha demostrado que produce grandes errores en la medición. Las balanzas para pesar partículas de aleación a granel o mercurio son de poca precisión debido a que interviene la apreciación individual para determinar el "punto de equilibrio"

La medición volumétrica del mercurio confora similares problemas de precisión, aunque el empleo cuidadoso de cualquiera de los diversos medidores proporcionará resultados reproducibles, un medidor volumétrico de mercurio, usado de acuerdo con las instrucciones específicas, es conveniente y efectivo cuando se emplea junto con aleaciones previamente pesadas.

TRITURACION Y MEZCLADO.

Habiéndose decidido sobre la aleación y mercurio que se van a utilizar y sobre la manera de medir una proporción suficientemente precisa, el siguiente paso del procedimiento será el mezclado. El objeto del procedimiento de mezclado es darle a la amalgama una consistencia que permita colocarla convenientemente dentro de la cavidad preparada, y después adaptarla y conden

sarla para lograr las máximas características físicas compatibles_ con las limitaciones impuestas por las condiciones bucales.

el mercurio debe ser puesto en íntimo contac to con las partículas de la aleación de amalgama de modo que pueda iniciarse la reacción fisicoquímica de amalgamación. Cada partícula de la aleación esta cubierta por una capa de óxido que impide que_ sus superficies se mojen con el mercurio. El restregado de las par tículas de la aleación entre sí, en presencia del mercurio, rompe esta capa protectora y permite que se mojen con él. Este proceso - de restregado se denomina "TRITURACION" el objeto de la tritura--- ción es:

1.- Humedecer las partículas de amalgama con el mercurio.

2.- Comenzar la producción de una masa de -- amalgama dental adecuada para la condensación.

TRITURACIONES DE MORTERO.

El método más antiguo de trituración de la - aleación y el mercurio el efectuado a mano, utilizando un mortero de vidrio esmerilado y una mano. Resulta útil el mortero propuesto por el DR. MARCUS L. WARD, una ligera rugosidad de la superficie - de trabajo, tanto del mortero como de su mano, se logra mediante - el empleo periódico de una mezcla poco espesa de polvo de carburun

rundo de 320 mallas en agua.

Estas superficies despulidas permiten un -- buen trabajo durante la trituración. Es útil usar el polvo de carborundo en forma sistemática para "DESLUSTRAR" un mortero nuevo -- durante un tiempo prolongado, volteando constantemente la mano y -- trabajando sobre todas las superficies del mortero. De esta forma_ se obtiene un instrumento triturador más eficaz. hay que marca al mortero con su respectiva mano para utilizarlos siempre como un -- par; de esta manera no podrán confundirse con las piezas de otros_ morteros.

Cuando se ha completado la preparación de la boca para la condensación y se tiene lista la subsecuente instru-- mentación, puede empezarse la trituración de la aleación y del mer-- curio en el mortero. El mortero se asienta sobre una superficie -- firme pero un tanto elástica. El mezclado se inicia en el centro -- del mortero con un movimiento circular rápido pero con poca fuerza. Basta con una carga de 2 a 3 libras la fuerza se puede controlar -- con mayor facilidad si se toma la mano del mortero en forma de plu-- ma, el movimiento circular muy rápido, pero adecuado, de la mano -- del mortero se aproximará a 220 r.p.m. con cada revolución, el --- círculo se hace mayor hasta que se llega a las paredes del mortero momento en que la acción de mezclado regresa hacia el centro del -- área inicial. Pronto, a medida que las partículas de la aleación --

comienza a mojarse con el mercurio, la masa aleación mercurio tenderá a concentrarse en el área periférica y hacia los lados del mortero. Con ligeros y frecuentes golpecitos del mortero sobre la base elástica se hará que el material retorne a una área de trabajo más eficaz. Esta forma de mezclado permite una mayor homogeneidad en la masa. Cualquier porción de la masa que se adhiere a las paredes o al fondo del mortero y que no sea desplazada fácilmente resulta sobre mezcalda en comparación con el resto de la masa. La adherencia tenaz de la amalgama a la superficie mezcladora del mortero para hacer que la masa se reuna, aunque tanto la correcta velocidad como la fuerza son guías excelentes en la trituración, el tiempo es un tercer factor importante y debe ser cuidadosamente observado.

La terminación de la trituración puede y debe ser observada visualmente mediante:

- 1).- La ausencia de partículas secas.
- 2).- La cohesión de la masa de amalgama y
- 3).- La ausencia de adherencia al mortero.

La ausencia de adherencia al mortero. Estas observaciones se logran cuando una proporción correcta de aleación-mercurio ha sido "TRABAJADA" adecuadamente. Esta cantidad de trabajo puede expresarse como un producto.

TRABAJO = velocidad de la mano x fuerza en la mano x tiempo.

De esta manera, puede señalarse que para determinada cantidad de aleación (830 mg por ejemplo) el trabajo de trituración se logrará dándole a la mano una velocidad de 220 r.p.m. con una fuerza de 2 libras durante, aproximadamente, veinticinco segundos para una marca particular de aleación, con la proporción mercurio-aleación sugerida (7 a 5). Dentro de ciertos límites, estos multiplicandos pueden variarse si el producto permanece constante. - Puede reducirse la velocidad de la mano compensando con un aumento en el tiempo de mezclado. Aunque es aconsejable la constancia del procedimiento, con la velocidad la fuerza y el tiempo sirviendo como excelentes guías, el criterio final debe ser el reconocimiento visual de una trituración adecuada.

MEZCLADO.

El término "MOLIENDA" (MULLING) se aplica a la acción de amasar la masa de amalgama triturada dentro de un dedo de hule o un pedazo de protector de caucho. Esta acción es realmente una continuación del trabajo de trituración pero practicando en diferente forma. Cuando se examina el proceso de trituración en el mortero, se nota que, aunque la masa producida puede estar uniformemente trabajada en su totalidad, el continuo doblar desde los lados del mortero hacia el centro produce una masa formada por varias

capas. El proceso de amasamiento aumenta la uniformidad, la cohesión y facilidad de manejo.

Se lava un dedo de hule o un pedazo de protector de caucho con agua y jabon a fin de quitarle todo el talco que pudiera contaminar la amalgama. Después de la trituración, la masa amalgamada debe ser coherente y poderse separar fácilmente - del mortero para colocarla dentro del hule para amasarla. El proceso de amasamiento debe efectuarse en unos cuantos segundos, mediante una fuerza similar a la aplicada al mortero y con una rápida acción rotatoria.

La trituración con el mortero se ha visto - reemplazada, en gran parte, por la trituración con amalgamadores mecánicos. Sin embargo, debe tenerse presente que el mortero tiene un sitio en todo consultorio dental por dos razones.

1.- Los dispositivos mecánicos fallan en ocasiones.

2.- Con el mortero puede uno literalmente "SENTIR" el proceso de trituración cuando se efectúa un camino en la aleación. De esta manera se pueden fácilmente determinar las etapas y consistencias de la mezcla y entonces adaptar más inteligentemente los procedimientos mecánicos.

AMALGAMACION MECANICA.

Con un amalgamador mecánico se hace evidentes dos ventajas, la trituración se logra rápidamente, y la reproducibilidad de la mezcla puede ser buena, incluso con ayudantes -- poco experimentados. Debe recordarse que el concepto de "TRABAJO" en la trituración es igualmente aplicable a los amalgamadores mecánicos y puede expresarse así:

TRABAJO: = velocidad de motor x acción cápsula-mano x tiempo.

La selección del tipo de amalgamador determinará la velocidad del motor y, en mayor extensión, la acción cápsula mano, se venden amalgamadores mecánicos que durante años han sido los preferidos en la profesión, uno de ellos opera con el principio de una acción centrífuga excéntrica, mientras que el otro usa un movimiento de vaivén muy rápido. Por lo tanto, sería erróneo señalar un tiempo de mezclado para los amalgamadores mecánicos en general. Con cada unidad mecánica pueden obtenerse varias cápsulas (morteros) y menos, algunas de las cuales desempeñan mucho mayor trabajo que otras. El mezclado dentro del reducido espacio de la cápsula limita la cantidad de aleación que puede triturarse con eficacia aproximadamente 780 mg., cuando se necesita mayor cantidad de amalgama para la condensación de un caso en particular -

se puede preparar otras dos cápsulas y triturarse en el momento necesario. En general, no es conveniente almacenar aleación y mercurio en una cápsula durante un tiempo prolongado, pues comienza a efectuarse cierta amalgamación especialmente en el caso de las tabletas.

Ciertas aleaciones para amalgama sujetas a amalgamación mecánica, con cápsula y mano, pueden requerir alguna forma de amasadura para obtener un máximo de uniformidad y cohesión en la masa. Este procedimiento comprende el quitar la mano después de la trituración y continuar con la acción del amalgamador durante dos a cinco segundos.

EXAMEN DE LA MEZCLA.

Independientemente de que una aleación para amalgama sea triturada y amasada a mano o por medios mecánicos, inmediatamente antes de quitarle algún exceso de mercurio, como puede ser necesario cuando se usan proporciones normales de aleación-mercurio, la masa debe presentar ciertas características que indican una manipulación adecuada hasta ese momento. Puede hacerse tres pruebas sencillas con mezclas de práctica para ayudar a determinar lo adecuado de una mesa para condensación. Debe quedar claro que tales pruebas no están indicadas para cada vez que se efectúe la mezcla, pues fácilmente se producirá contaminación de la masa con humedad.

Primera, la masa de amalgama debe tomar y -
retener la impresión del pulgar. Esta prueba indica la consisten--
cia o el grado en que las partículas de la aleación se han mojado_
con elmercurio. Si la masa no tomará la impresión del pulgar debi--
do a su sequedad y falta de cohesión, esto indicaría falta de mez--
clado por otra parte, si la mezcla toma la impresión que luego no
perdura y se "DISUELVE", constituye una indicación de exceso de -
mezclado y demasiada fluidez. En estas pruebas se supone que exis--
te una correcta proporción aleación-mercurio.

Segunda, la masa, adecuadamente mantenida, de--
be poder enrollarse bajo el pulgar hasta formar una cuerdecilla -
cuyos extremos redondeados se extiende más allá de los bordes del_
pulgár sin separarse de la masa principal. Esta prueba indica cohe--
sión y uniformidad si se desprendieran estas porciones del cuerpo -
principal, ello indicaría un exceso de humedad en las partículas o
un mezclado excesivo. La imposibilidad de formar una cuerdecilla _
lisa, o sea, la formación de una cuerda no coherente que muestre -
la presencia de capas, indicaría falta de mezclado.

la tercera prueba simple que puede utilizarse
para definir la consistencia de la amalgama es arrollar una pequeña_
esfera de amalgama y después hacerla caer sobre una superficie du--
ra desde una altura de aproximadamente 25 cm. la amalgama adecuada--
mente manipulada debe tomar una masa hemisférica. La formación de -

un disco o la simple depresión de un lado de la esfera indican sobremezclado y falta de mezclado, respectivamente.

FALTA DE TRITURACION Y EXCESO DE TRITURACION.

Tanto las subsecuentes características de manejo como las propiedades físicas de la amalgama, cambian con el grado de mezclado, las diversas aleaciones responden en diferentes formas, algunas muestran muy ligeros cambios de propiedades aunque varía mucho el mezclado, mientras que en otras, pequeñas variaciones en el mezclado dan por resultado cambios bastante importantes.

Como regla general, al falta de mezclado no altera apreciablemente la fluidez de la amalgama pero aumenta la expansión y reduce la fuerza compresiva, tampoco el exceso de mezclado afecta considerablemente la fluidez, sin embargo, la expansión disminuye y la fuerza aumenta.

ELIMINACION DE MERCURIO ANTES DE LA CONDENSACION.

Una vez efectuados los procedimientos de mezclado, la masa de amalgama se divide en un número apropiado de proporciones, generalmente de tres a cinco. Se recordará que la proporción original aleación-mercurio requería mayor cantidad de mercurio, 5 partes de aleación por 6 partes de mercurio, por ejemplo, esta relación permite un procedimiento de mezclado rápido y con--

veniente, comunicado a la masa de amalgama propiedades que ayudarán a lograr las características físicas deseadas en la restauración de amalgama. La cantidad de mercurio en la masa en el momento de terminar el mezclado es de aproximadamente 54.5 por 100. Bajo ciertas condiciones es necesario usar una parte de esta masa inicialmente en la preparación de la cavidad para ayudar a lograr los objetivos de la condensación. En otros casos la porción inicial, así como las proporciones sucesivas, resultarían más apropiadas si se les quita una parte del mercurio original antes de ser introducidas en la preparación. En este caso el factor determinante es la comodidad para la condensación.

Estos factores se discutirán más a fondo bajo el encabezado de condensación.

Cuando se tiene que quitar algo de mercurio de una porción antes de colocarla en la preparación, resulta útil usar un pedazo de tela de nylon o algodón, se dispone también de varios dispositivos mecánicos para este propósito. En esta forma se trata y se condensa únicamente una parte de la amalgama en vez de extraer el mercurio de toda la masa, a menos que las facilidades para la condensación sean excelentes y la condensación vaya a ser breve. La eliminación de mercurio de toda la masa ocasionará un rápido endurecimiento de la amalgama. Las últimas porciones de esta masa pueden resultar inadecuadas para una buena manipulación. El exceso de mercurio que se extrae utilizando una tela para exprimirla --

con las manos o con pinzas contiene, aproximadamente, 98 por 100 - de mercurio, estando el 2 por 100 restante formado por los metales de la aleación en casi las mismas proporciones que en la fórmula - original.

Cuando se colocan las últimas porciones en - el exprimidor de tela para extraer el mercurio, se facilitará su manejo si primero se vuelven a amasar un poco. El uso de la parte posterior de unas pinzas de curación o de unas pinzas para algodones, constituye un método conveniente de aplicar la fuerza ya que con facilidad se le puede apreciar y regular. El exceso de mercurio puede exprimirse dentro de un frasco para desechos de amalgama. Se debe tener cuidado de no quitar muy poco, o por el contrario demasiado mercurio, puesto que en ambos casos se puede interferir con los objetivos de la condensación.

CONDENSACION.

Son tres los objetivos de la condensación de la amalgama dentro de la cavidad del diente.

1).- Asegurar la adaptación de la amalgama - a las paredes y márgenes.

2).- Eliminar el exceso de mercurio mientras se logra la adaptación y

3).- Hacer que la amalgama sea más compacta y homogénea en la restauración.

Resulta de igual importancia lograr cada uno de estos objetivos, ninguno debe obtenerse a expensas de otro. Son necesarias las buenas características de manejo en la amalgama recién mezclada. Debe lograrse la reducción del mercurio residual en la restauración, puesto que se sabe que una gran cantidad de mercurio residual reducirá la fuerza, aumentará la fluidez y los cambios dimensionales. La opinión general de los clínicos e investigadores es que el mercurio residual debe reducirse a menos del 50 -- por 100.

La adaptación a las paredes y a los bordes de la preparación requiere, primero, que estas superficies se humedezcan con la masa. Con una masa más seca se necesita una fuerza mayor para adaptarla a las paredes. La posibilidad de adaptación es menor si la plasticidad de la masa es insuficiente. Por lo tanto, la porción inicial requiere un mayor contenido de mercurio para mojar las paredes y reducir la fuerza necesaria, especialmente en las áreas menos convenientes, para lograr la íntima relación entre la restauración y las paredes de la cavidad. bajo condiciones favorables para la condensación, como la preparación mínima clase I ó II sobre un premolar o un primer molar, puede usarse una masa menos plástica para la primera porción. Se puede obtener una excelente adaptación con puntos condensadores de tamaño adecuado.

El uso correcto de cualquier condensador requiere que cada movimiento o empuje de la cara del condensador se vaya superponiendo, sistemáticamente, con el anterior. La dirección de la fuerza es, hasta donde sea posible, perpendicular a las paredes y al piso de la preparación. Por lo tanto, en la condensación de una cavidad clase I se usarían fuerzas vestibular, lingual, mesial, distal y cervical.

Siempre que salga mercurio de la superficie que está siendo condensada, deberá quitarse con el lado del condensador. Si está masa, rica en mercurio queda atrapada al colocar otra capa de amalgama, lo menos que puede suceder es que aumente el trabajo necesario para lograr un contenido de mercurio residual apropiado en la restauración; es posible, también, que la restauración obtenida presente propiedades físicas inferiores.

La trituración y el amasamiento previo deben proporcionar una masa de amalgama que ofrezca una "RESISTENCIA-FUNCIONAL", a la cabeza del condensador. La masa debe tener cohesión y sin embargo, permanecer bajo la cara del condensador a fin de que se pueda adaptar y quitarle el exceso de mercurio. La fuerza de condensación, consistente en un movimiento combinado de empuje y vaivén, ayudará a lograr los objetivos de la condensación mejor que la pura fuerza estática.

INSTRUMENTOS CONDENSADORES.

El uso de instrumentos de mano apropiados...

el método más antiguo de colocación de la restauración de amalgamas. Los condensadores que se emplean con mayor frecuencia tienen caras lisas, los condensadores con caras dentadas, se emplean menos y parecen proporcionar ningún cambio importante en las propiedades físicas ya sea favorable o desfavorable. La amalgama que no se ha fijado tiende a obstruir los dientes y con frecuencia resulta difícil despegar este material.

Es importante el tamaño de la cara condensadora, pues con una carga constante la fuerza que ejerce sobre la amalgama variará, con el área de la cara. Una carga de 10 libras sobre un condensador redondo de 2 mm de diámetro (0.079 de pulgada), produce 2000 libras por pulgada cuadrada. Sobre un condensador redondo de 1 mm. de diámetro (0.039 de pulgada), se produce una presión similar con una carga de 2.5 libras. Así, la presión producida varía en proporción inversa al área de la cara del condensador. Con frecuencia se usan condensadores más grandes al principio para colocar la masa de amalgama en los pisos de la preparación, después se emplean condensadores más pequeños para aplicar las fuerzas necesarias para lograr adaptación y condensación. El tamaño de la cara del condensador variará con la necesidad y la comodidad de la aplicación de la fuerza. Los condensadores más grandes, generalmente, son más fáciles de usar y más eficaces que los más pequeños. Si no se logran la adaptación y la condensación, entonces deben usarse caras de condensador con menor área para obtener una condensación efectiva.

Se dispone de muchas formas y tamaños de condensadores. Básicamente, la forma de la cara debe seleccionarse -- para que se ajuste al contorno de la cavidad preparada. Las caras redondas, ovoides, triangulares, trapezoidales y rectangulares pueden facilitar la adaptación a ciertas paredes y márgenes específicos.

Además de las variaciones en:

1).- El tipo de cara del condensador (lisa o dentada)

2).- Su tamaño y

3).- Su diseño, una cuarta variable es el contorno de la cara en sí, los contornos generalmente son planos; sin embargo las caras angulares y con cavidades resultan adecuadas en ciertos casos, como en aquellos que afectan las superficies vestibular y labial de los dientes y los surcos distolinguales. La amalgama puede ser retenida dentro de los límites de las paredes y del diseño de la cavidad si se utiliza este tipo de contornos se usan, generalmente, como un suplemento y en unión con los instrumentos de rutina.

CONDENSACION MECANICA.

Puede ayudarse a la condensación de la masa de amalgama dentro de la cavidad preparada mediante el uso de algún dispositivo mecánico. Los condensadores mecánicos se agrupan -

en dos tipos: "VIBRATORIOS" y " DE IMPACTO". Aunque generalmente se opina que los condensadores mecánicos pueden ser ventajosos bajo ciertas circunstancias, para lograr los objetivos de la condensación, especialmente en manos de algunos dentistas, lo cierto es que no necesariamente se obtienen restauraciones superiores.

Un error que debe evitar en el uso de un condensador mecánico, es la aplicación de una carga mínima, al punto de sólo poner en marcha el instrumento, la acción debe ser similar cuando se usa condensación manual, la cual emplea una mayor carga inicial con la acción super-impuesta antes descrita. En el caso del condensador mecánico, la carga inicial debe ser fuerte, emp---pleno el instrumento mismo en las acción super-impuesta. Se debe tener precaución cuando se trabaja con un condensador de tipo de impacto cerca de los márgenes de la preparación un golpe directo puede llegar a fracturar el borde de esmalte.

SOBRELLENADO.

La condensación metódica de cada agregado de amalgama con la eliminación de la superficie recargada de mercurio, antes de la colocación de la siguiente porción, producirá la formación de una restauración de amalgama, bastante homogénea y bien adaptada a las paredes y márgenes de la cavidad. La adición de amalgama debe cesar cuando se piensa que el modelado, para lograr el contorno adecuado, eliminará la amalgama que no es unifor-

me, ya sea desde el punto de vista del mercurio residual ó de compatibilidad, con el sobre llenado de la preparación con amalgama - se intenta obtener uniformidad en toda la restauración, y la cantidad de sobrellenado variará en los diferentes casos. Al prepararse la cantidad de aleación y mercurio que van a mezclarse se deberá tener en cuenta la masa necesaria para este sobrellenado.

CONDENSACION RETARDADA.

Siempre que el tiempo entre el mezclado de la aleación y del mercurio y la condensación se prolongue lo suficiente para que la porción restante de la amalgama que va a ser condensada deje de mostrar las características que aseguren una buena condensación, se deberá desechar la mezcla original en favor de una masa fresca. Un retardo en la condensación tiende a aumentar el contenido residual de mercurio de la restauración, pues será menor la cantidad que pueda expresarse, ya sea utilizando una tela o las puntas de condensadores, a causa de ello se alteran la fuerza, la fluidez y la dimensión. Si se supone que el procedimiento de condensación va a ser prolongado se deben emplear varias mezclas, con lo cual se asegura mejor adaptación y propiedades físicas superiores, Resultará engañoso cualquier intento de dar un límite al tiempo que debe transcurrir entre el mezclado y la condensación, y después del cual debe desecharse la masa. El tiempo disponible para manipulación depende de muchas variables, incluso la marca de la amalgama, la proporción de aleación-mercurio y el -

"TRABAJO" de mezclado, se puede apreciar mejor este tiempo familiarizándose tanto con el producto como con la técnica total de manipulación.

MODELADO Y ELIMINACION DE LA MATRIZ.

Con el empleo de las aleaciones de endurecimiento más rápido, actualmente disponibles, no hay necesidades de un período de espera después de la condensación para iniciar el modelado, siempre y cuando se haya efectuado una condensación adecuada. El modelado inicial consiste en la eliminación del material excedente con un instrumento que no vaya a sobrepasarse en el modelado de los márgenes o contornos. Esto se puede lograr mediante una acción de raspado usando el excavador de cucharilla grande, y teniendo como guía el resto del contorno del diente. También puede usarse el extremo discoide de un excavador más pequeño. Sin embargo, lo reducido de su diámetro hace necesaria mayor precaución.

El declive externo del reborde marginal se forma inicialmente con un tallador de acero inoxidable tipo "C" de Ward, mientras se mantiene aún en posición la banda matriz. Una revisión de la oclusión, junto con el contorno restante del diente y la posición del diente adyacente, guía el establecimiento de la altura del reborde marginal, además se tendrá en cuenta, en este momento, la altura mínima de la banda matriz por encima del diente.

adyacente, que debe ser de, aproximadamente 2 mm. Cuanquier intento de quitar la banda matriz antes de reducir el reborde marginal a su altura apropiada, mediante el modelado de su declive externo, es facilitar la fractura de dicho reborde. Tanto el modelado gruesa de la superficie oclusal con la cucharilla grande como la aproximación de la altura del reborde marginal con el tallador "C", deben efectuarse antes de quitar la matriz.

A continuación se quita todo el apoyo de la banda matriz incluso la cuña el retenedor y el compuesto que se haya utilizado, es sumamente importante en este momento que la porción proximal de la restauración recién colocada tenga apoyo para resistir fuerzas que se van a ejercer al sacar la banda matriz.

También en este aspecto, el no observar esta precaución puede dar lugar a fractura del reborde marginal de la restauración. Se aplica una fuerza opositoria mediante una torunda de algodón grande y compacta sostenida firmemente sobre el reborde marginal con unas pinzas para algodones, ejerciendo la fuerza apicalmente, al banda matriz debe sacarse en forma tal que por el área del contacto pase únicamente un mínimo de la longitud y del contorno de la banda. Esto se logra inclinando la banda oblicuamente y sacandola en dirección linguoclusal o vestibuloclusal. Con frecuencia resulta útil emplear unas pinzas con dientes para fijar la matriz y efectuar su extracción.

Una banda matriz circunferencial para una restauración MO ó DO se quita primero del lado próximal no afectado. Para la MOD, la banda en la porción mesial próximal se inclina en dirección linguoclusal para libertarla primero cuando los extremos de la banda se encuentra sobre la superficie vestibular, si se usa el tipo de retenedor de contra-ángulo desde el lado lingual, la porción mesial de la banda se inclina en dirección vestibuloclusal. Se debe poner siempre una torunda de algodón sobre cada borde marginal a fin de evitar la fractura de la restauración.

Después de sacar la banda matriz se seguirá de inmediato con el modelado de los márgenes cervicales. Se tratan primero las áreas de más difícil acceso comenzando en la porción disto linguocervical. El término "MODELADO" proporciona una connotación adecuada, pues el instrumento de elección en estas áreas, el tallador "C" de WARD de acero inoxidable, se usa a manera de hoja de navaja con una serie de golpes cortantes o de "RASURAR", se supone que el desgaste del margen cavosuperficial durante la preparación y el contorneado de la matriz, así como su adecuado calzado con una cuña, evitarán una sobre extensión cervical. Sin embargo, es necesario rebajar estas áreas en el caso de que anteriormente no se haya logrado tal propósito. Se debe tener cuidado de colocar el tallador oblicuamente sobre los márgenes, utilizando el contorno del diente adyacente como una excelente guía para el contorno de la restauración todos los márgenes próximal se tallan en forma similar manteniendo contornos adecuados en los bor-

des. La superficie del contorno proximal se alisa con el tallador "C" usándolo en forma opuesta a su acción cortante. El prudente alizado en la superficie de la amalgama, recién condensada y modelada, mejora en forma muy notable las características de superficie. El subsecuente acabado de esta superficie alisada, resulta -- más fácil y eficaz. Las propiedades de la amalgama no sufren detrimento cuando este procedimiento se efectúa adecuadamente.

Todos los márgenes deben ser modelados de modo que no queden lenguetas. El conocimiento de la oclusión, obtenido del estudio de moldes y de la observación, antes de colocar el dique de caucho, es requisito para decidir sobre el modelado y para que la oclusión sea lo mejor posible. Como regla general, hay que reproducir toda la anatomía natural normal. Los contornos deben aumentarse o reducirse para mejorar el funcionamiento y la salud de los dientes y de los tejidos de sostén. La anatomía oclusal debe ser funcional. Los surcos y las fisuras tienen que ser nítidos aunque no necesariamente profundos. Estos surcos deben desviar -- adecuadamente los alimentos de la maseta oclusal, limitando así las fuerzas aplicadas a la restauración y al diente, y haciendo más -- eficiente la masticación.

En el momento adecuado se quita el dique de caucho teniendo la precaución de cortar primero las áreas interdientarias a fin de que no haya necesidad de pasarlas por las áreas de

contacto recién restauradas. la oclusión se vuelve a revisar, pues la guía principal ha sido hasta este momento la anatomía oclusal restante y la observación previa de la oclusión.

Antes de quitar el aislamiento, hay que advertir al paciente de que solo podrá cerrar sus labios, pero no deben entrar en contacto. Se efectúa entonces la remoción del protector y se enjuaga la boca. Mientras se mantiene el dedo del dentista sobre la superficie oclusal de la nueva restauración ó de su diente oponente, se le indica al paciente "JUNTE LIGERAMENTE LOS DIENTES" el dentista puede colocar la punta de un dedo sobre un área no anestesiada de la cara del paciente a fin de indicar con un toque "LIGERO". Se permite que el paciente cierre la boca mientras descansa lentamente el dedo del dentista que ha estado colocando sobre la superficie oclusal, evitando en esta forma un cierre descuidado que pueda fracturar la restauración. Un área lustrada sobre la restauración indica contacto prematuro con los dientes opuestos. Estas áreas se rebajan con el tallador cleoide discoide, teniendo cuidado de no ir a rebajar demasiado y dejar la restauración fuera de función. Se vuelve a efectuar un ligero cierre y se revisan las áreas que anteriormente estaban lustrosas. Cuando se finaliza la oclusión centrada, el cierre y un ligero deslizamiento lateral se utiliza para formar la oclusión excéntrica deseada. Puede lograrse, fácilmente, un contacto parejo haciendo que el paciente efectúe el cierre sobre angostas tiras de papel de seda con grosor de aproximadamente 0.01 de pulgada, moviéndolo de un diente a

otro. Si la restauración es elevada, el papel se saldrá de entre los dientes en las otras áreas de oclusión del cuadrante. Una vez rebajada la restauración el papel será sostenido por el área de la nueva restauración. Finalmente, se amplían los surcos con el pulidor cónico para amalgama y la superficie de la amalgama se alisa cuidadosamente con el pulidor, paralelo a los márgenes cabo-superficiales.

El área se limpia de desechos con una torunda de algodón mojado y se revisa el área interproximal para estar seguro de que no queden restos de amalgama bajo los bordes gingivales.

Debe hacerse notar que cuando una cúspide muy puntiaguda va a concluir sobre una restauración recién colocada, o sea una "CUSPIDE AGRESIVA", esta área debe rebajarse cuidadosamente antes de iniciar la preparación. Este aplanamiento de la cúspide no sólo mantiene aún una correcta contención céntrica, sino que también distribuye las fuerzas de masticación sobre un área más grande. La fuerza concentrada ejercida por una cúspide aguda suele ocasionar la fractura de una restauración, excelente en los demás aspectos.

Como en las condiciones ideales de laboratorio la resistencia a la compresión, desarrollada en una hora por una preparación de nuestras, con aleación fina es proxímadamente -

la tercera parte de la resitencia que aparece a las veinticuatro horas, es necesario indicar al paciente que se limite a una dieta blanda y también que evite masticar sobre la restauración durante unas ocho horas. En este período la amalgama alcanzará casi el 75 por 100 de la dureza que presentará a los 7 días.

ACABADO Y PULIDO.

Está indicado un plazo de por lo menos 24 horas antes de acabar y pulir la restauración. Una restauración bien acabada y pulida puede mantenerse limpia con facilidad, proporciona una mejor aproximación de los tejidos blandos y puede obtenerse mejor contorno y anatomía. Las recientes investigaciones sobre la secuencia del pulido de la amalgama han permitido sentar las bases para una técnica efectiva.

El acabado de la restauración próximo-oclusal se inicia mediante una revisión muy cuidadosa de los márgenes cervicales, después de los vestibulos y linguoproximales y finalmente los oclusales, las desigualdades que pudieran aún existir en el área gingival deben eliminarse con un instrumento como el recogedor de Rhein. Las prominencias voluminosas, que pueden y deben eliminarse con ayuda de un bisturí Bard Parker Von hoja BP número 12. Una posición posterior del área afectada puede limitar el uso del bisturí Bard-Parker, aunque las áreas próximas son generalmente accesibles a través de la cara mesial del primer molar.

El acabado de las áreas cervicales se efectúa utilizando una cinta fina, angosta, resistente al agua. La cinta se recorta en punta por uno de sus extremos y se inserta cervicalmente al contacto, a través del espacio interdental. Los márgenes vestibulo y linguopróximos se terminan con un disco fino a prueba de agua de media pulgada, adecuadamente flexionando. Los márgenes oclusales pueden corregirse con una pequeña piedra de forma crónica. Para cualquier ajuste más preciso en la oclusión o en la estructura anatómica se usa o más de la serie de fresas redondas para acabado del empaste.

Una rueda de cerdas acopadas suaves proporciona un medio efectivo para efectuar el pólido inicial de la restauración con una suspensión ligera de sílice. Esta brocha se utiliza para el acabado de las superficies próximas accesible así como de los contornos oclusales. Se usa tira dental, con sílice sobre el contorno y los márgenes cervicales. Finalmente con una suspensión de óxido de estaño y la brocha acopada suave, seguidos por la aplicación cervical de la cinta, se completan los procedimientos de acabado y pólido.

Se debe tener cuidado durante estos procedimientos de utilizar sólo suspensiones ligeras de abrasivos, a fin de no producir un desgaste excesivo, y de usar velocidades bajas de rotación y fuerza de aplicación ligeras e intermitentes para reducir al mínimo la producción de calor durante el pulido.

CAPITULO V

CONTROL DE CAMPO OPERATORIO.

Los principios de odontología operatoria no pueden efectuarse adecuadamente sin el correcto control del campo operatorio. Este control consiste en la eliminación de humedad, excelente visualización, acceso al sitio operatorio, y espacio para la instrumentación. Esto, a su vez, permite la preparación de una cavidad biológica y mecánicamente adecuada. Estos factores permiten además la manipulación correcta y la inserción de los materiales de la restauración. Es injustificable una falta de comodidad como resultado de un control defectuoso. Pueden emplearse diversos métodos, ya sea solos o en combinación, para obtener y preservar un buen campo operatorio.

AISLAMIENTO DE UN DIENTE.

El aislamiento de un diente determinado y de los dientes adyacentes de los líquidos bucales y de otras interferencias como los labios, el carrillo y la lengua, constituyen un paso principal hacia el control del campo operatorio. En forma ideal esto puede lograrse mediante el empleo de un dique de caucho. Otra forma de efectuar el aislamiento de los dientes es por medio de rodillos de algodón, y torundas de gasa.

Mientras que el dique de caucho generalmente

proporciona un mayor grado de seguridad y es indispensable para ciertos procedimientos, puede prescindir de él en algunos casos. Su uso debe ser apropiado y práctico; no debe emplearse cuando deja de ser una ayuda conveniente o necesaria para buenos procedimientos restauradores. Por el contrario, el aislamiento con un dique de caucho está indicado si las demandas biológicas o mecánicas así lo requieren o cuando su uso aumenta la comodidad.

AISLAMIENTO ABSOLUTO CON UN DIQUE DE CAUCHO.

El dique de caucho se encuentra disponible en color claro y oscuro, de 12.5 y 15 centímetros de ancho y de peso ligero, medio, pesado y extrapesado, la selección del material adecuado es cuestión principalmente de preferencia individual para un caso particular. El caucho de color claro refleja más luz, mientras que el de color oscuro, proporciona mayor contraste, con el diente. El de 12.5 centímetros de ancho puede usarse con éxito en el bastidor para suspensión de YOUNG.

Con el dique de 15 centímetros se emplea más frecuentemente la abrazadera de WIZARD. Con los diques más pesados se obtiene mejor retracción de los tejidos y menor tendencia al desgarramiento. El dique que resulta útil para la mayoría de los procedimientos operatorios es el oscuro de 15 por 15 centímetros y de peso pesado.

Los dientes e aíslan deslizándolos a través de orificio practicados en el hule. El procedimiento se facilita:

- 1).- Teniendo los dientes secos.
- 2).- Lubricando el caucho alrededor de los agujeros con un lubricante hidrosoluble, y
- 3).- Pasando seda dental a través del contacto proximal o haciendo cuña dentro del intersticio con la uña del pulgar, para ampliar la abertura.

Se consigue un cierre o sello alrededor del cuello de los dientes evertiendo el protecto de hule hacia el surco gingival. Esta eversión se logra con ayuda de una pequeña cuchilla excavadora o con un explorador en cuerno de vaca. Las ligaduras de seda dental ayudan también a vertir algunas áreas y a asegurar el dique en una situación específica.

La pieza de caucho se mantiene abierta mediante el bastidor de YOUNG o las grapas sobre la abrazadera de WIZARD. El bastidor de YOUNG resulta bastante conveniente para la mayoría de los procedimientos operatorios.

Para fijar el caucho a un diente posterior se emplean generalmente grapas; se cuenta para este objeto con una

amplia variedad de grapas, la grapa debe ser completamente estable sobre el diente y no pellizcar la encía.

PROCEDIMIENTO PARA LA COLOCACION DEL DIQUE DE CAUCHO.

El primer lugar se tiene que decidir sobre el momento idial, para la colocación del dique de caucho. Cuando se desea al remoción acelerada del tejido para entrar a una lesión cariosa profunda, puede estar indicado un retraso en la colocación del protector. Al aproximarse el área profunda, se coloca el protector. Se extirpa la dentina cariada, se efectúa la medicación de la cavidad se coloca la protección de la pulpa y se termina la cavidad. Cuando se va a insertar el material de la restauración, éste se coloca en su sitio utilizado el aislamiento obtenido con el dique de caucho.

Puede presentarse una situación similar cuando, por ejemplo hay que reemplazar una amalgama, con bordes rotos. Como los bordes rotos o agudos desgarrarían el dique, se quita primero la restauración dañada. A continuación se efectúa con más facilidad y rapidez la secuencia normal del aislamiento.

1).- Se determina el tamaño del área que va a ser aislada. la comodidad es el principal factor para determinar

el número de dientes que van a ser aislados. En ocasiones se seleccionará un solo diente. Con mucha frecuencia se dejan al descubrimiento con el protector seis y ocho dientes. Cuando se descubren sólo unos cuantos diente, los pliegues del protector tienden a restringir el campo. El aislamiento de un número mayor de dientes alja estos molestos liegues. Por ejemplo, el aislameinto mínimo de - dientes para la preparación y restauración de 20 2-5A, abarca los dientes 19 a 21. El pliegue del caucho a partir del clip. Sobre -- el área cervical lingual del diente 19 hacia arriba y sobre la punta incisal del canino izquierdo, impide un buen acceso. Esto inter--ferencia se elimina si se incluye el canino y los incisivos lateral y central izquierdos.

2).- Se comprueban los conductos interproximales con seda dental para ver si se puede efectuar la penetración . Se corrigen las proyecciones aguadas de las restauraciones. Raras -- veces los contactos posteriores anchos y completamente cerrados hacen necesaria alguna otra forma de aislamiento.

3).- Si hay necesidad, se escoje el tipo de -- grapa para el protector se debe ensayar esta grapa en el diente para comprobar su estabilidad y su relación con los tejidos blandos -- antes de aceptarla definitivamente.

4).- Se selecciona una pieza estándar de di-- que de caucho la posición de los orificios que hay que perforar se

calcula centrando el protector a lo largo de su eje horizontal - sobre el sitio que va a ser aislado. Se posición sobre el eje vertical depende, de, si se va aislar dientes superiores o inferiores el borde superior no debe estorbar la nariz. Este borde quedará a proximadamente 2 centímetros por arriba de los orificios perforados para los dientes anteriores del maxilar superior. El aislamiento de una porción del maxilar inferior requiere que el diente más posterior en el cual se va a colocar la grapa este próximo a la mitad del eje vertical. Puede estar un poco por arriba o por abajo de esta línea, dependiendo del tamaño y del grado de abertura de la boca. Una boca grande, que se abre ampliamente, separando mucho ambos maxilares, sería una indicación para colocar los orificios - por debajo de la mitad del eje vertical.

El tamaño de los orificios perforados permitiría que el dique se ajuste perfectamente alrededor del cuello de los dientes. Los siguientes tamaños son arbitrarios pero resultan adecuados en la mayoría de los casos: el orificio más grande de -- los cinco se usa para todos los molares el número 3 se usa para -- los premolares, los incisivos y los incisivos centrales superiores el número 4, para los incisivos inferiores. Las variaciones evidentes en el tamaño de los dientes sería una indicación para efectuar cambios en el orden propuesto.

La separación entre los orificios debe permitir que quede suficiente caucho entre los dientes para que pueda

abarcar completamente la papila gingival. Por lo general tanto, se produce retracción de la papila. Cuando el espacio entre los orificios es insuficiente, la delgada tira de hule interdental tiene -- tendencia a correrse hacia el lado mesial o distal de la papila. - Esta papila al sobresalir, puede interferir con la preparación de la cavidad. Esta constricción de la papila, especialmente cuando - es prolongada, no favorece la salud de los tejidos, en caso de des - plazamiento bucal o lingual de los dientes, los orificios del pro - tectos se colocarán en dirección vestibular o lingual.

Quando se va a utilizar una grapa cervical, como la número 212 el orificio para el diente en que se va a colocar se ajusta a la posición vestibular. Se permite una distancia - mayor que la normal entre éste y los orificios adyacentes.

La separación normal entre el borde de un - orificio y el borde de su vecino es de 4 milímetros, excepto en la región anterior del maxilar superior. En esta área el mayor espac -- cio interdental hace necesaria una tira de 5 milímetros de ancho - entre los orificios. Quizá sea preferible dejar entre los orificios un espacio demasiado ancho que demasiado angosto. En este último - caso no es raro que la papila sufra estrangulamiento y tumefacción.

5.- Se aplica un lubricante de caucho hidro-

soluble alrededor de los orificios por la parte inferior del protector. Se secan a continuación los dientes que se van a aislar.

6.- Se inserta la grapa a través del orificio cuando se usa una grapa sin aletas o se coloca el protector sobre las aletas cuando se usa una grapa que se las posea. Con pinzas especiales se lleva la grapa primero hasta la posición cervicolingual y después, haciéndolas girar se lleva hacia el área cervicovestibular y deslizando el dique fuera de las aletas, o sobre el maxilar, se ajusta al diente más posterior. Un instrumento de borde liso como la parte posterior de un excavador de cucharilla, es útil como auxiliar en este procedimiento. Se coloca el bastidor y se estira el protector hasta la posición más anterior, fijándolo con una ligadura a través del contacto.

7.- La inserción de seda dental oblicuamente a través del espacio vestibular, minimiza el traumatismo a los tejidos blandos que con frecuencia se produce cuando entran en contacto con el espacio oclusal. La seda se coloca siempre sobre el diente y nunca directamente sobre el dique de caucho. Al pasar la seda por el contacto se facilita la penetración del dique. La seda se estabiliza sobre la superficie cervicovestibular. La rotación de la seda en dirección lingual y cervical puede facilitar la penetración contacto apretado, pasando entonces el borde del orificio del caucho a través de él.

Será necesario a veces repetir esta maniobra a fin de lograr la penetración de la totalidad el caucho en el contacto, la seda se saca del espacio cervical para su reinsertión, - debe evitarse cualquier intento de llevar el caucho del protector doblado a través del contacto. Es posible que el dique llegue a -- desgarrarse.

B).- La eversión del labio del protector dentro del surco gingival se efectúa cuando todos los dientes quedan expuesto a la vista. Un excavador de cucharilla o un explorador en cuerno de vaca puede ayudar en este procedimiento, cuando se requiere mayor penetración de los tejidos blandos o la estabilización del protector, se puede amarrar cuidadosamente una ligadura de seda dental. Esta se efectúa pasando seda a través de cada contacto y alrededor de la superficie lingual. Se comienza un nudo de cirujano, consistente en una doble torsión de las puntas, apretándolo sólo ligeramente. Con una tensión vestibular (LABIAL) y apical sobre la ligadura, se introduce dentro del surco, sobre las superficies lingual, mesial y distal haciendo girar la ligadura hacia atrás y hacia adelante varias veces. Manteniendo la tensión sobre la ligadura se coloca firmemente sobre la porción cervical del diente.

La doble torsión conserva la posición de la ligadura y el nudo de cirujano queda completo.

Estas ligaduras se colocan únicamente cuando sea necesario.

9).- La protección de los labios y de los ángulos de la boca se logra mediante la copiosa unión de dichas áreas con vaselina. Esto evita que el dique roce los tejidos.

10).- Se puede usar en cualquier momento un compuesto dental para lograr mayor estabilización de una grapa de hule o para retener la posición del protector en el área anterior. El compuesto se ablanda sobre la flama y se aplica al diente seco, se debe tener cuidado de no obstruir los orificios de la grapa para poder quitarla.

FORMA DE QUITAR EL DIQUE DE CAUCHO.

Aunque la consecuencia para quitar el protector consiste básicamente en seguir en orden inverso los pasos para su colocación, deben tomarse ciertas precauciones, la presión que sostiene la grapa sobre el diente se afloja lentamente, las ligaduras, por supuesto, deben quitarse. Este paso se olvidará si se dejan los cabos largos sobre el bastidor durante el procedimiento operatorio. Se corta el caucho interdental de modo que no sea necesario deslizarlo a través del contacto de una restauración recién colocada. Los orificios que se perforarán en el protector se revi-

san para estar seguro de que no quedan fragmentos bajo los tejidos gingivales, pues pueden producir una grave irritación.

AISLAMIENTO RELATIVO CON ROLLITOS DE ALGODON.

El aislamiento parcial con rollitos de algodón proporciona un control rápido y efectivo del campo operatorio para algunos procedimientos. Cuando la aplicación del dique no es posible por una u otra razón, es indispensable el uso de rollitos de algodón durante ciertas fases del procedimiento. Con frecuencia está indicada en este caso la premedicación con un antibiótico, se usan con más frecuencia rollos de algodón de dos tamaños el número 2 y el número 3.

El rollo de algodón número 2 se usa en el vestibulo anterior y lateral del maxilar superior; en la región posterior se le coloca sobre la desembocadura del conducto de STENSEN. Para la región anterior se coloca un rollo número 2 ó parte de él a cada lado del fenillo labial. Estas colocaciones controlarán la contaminación con saliva de una porción posterior y anterior del maxilar superior, ayudándose con un extractor de saliva.

Cuando se desea aislar una parte del área posterior del maxilar inferior, se colocan mecánicamente con un portarollos más pequeño, número 2 ó número 3 dependiendo del espacio disponible. Se sostiene entonces un rollito sobre la superficie

vestibular y otro sobre la superficie lingual, otro rollo número 2 se coloca primero debajo de la lengua. El paciente coloca su lengua contra el paladar y queda el descubierto el piso sobre el cual debe ponerse este otro rollo de algodón. Cuando la lengua vuelve a su posición normal, ayuda a mantener este rollo en su sitio. Se inserta entonces el portarollo con sus dos rollos. Se coloca un segundo rollo extra junto a la desembocadura del conducto parotideo en el vestibulo del maxilar superior. Un extractor de saliva con multiples orificios colocado en el lado opuesto del piso de la boca, completa el aislamiento de la porción posterior del maxilar inferior.

Las variaciones en la colocación de los rollos de algodón y la elección del extractor de saliva también pueden controlar el campo operatorio los extractores de saliva SVEDOP-TER ó NIMAN no sólo extraen la saliva, sino que también retraen y protegen la lengua y el piso de la boca. Es tipo de aislamiento -- tiene la ventaja de permitir mayor acceso cuando se coloca el retenedor para matrices en el vestibulo bucal del maxilar inferior.

Los espejos bucales sirven como excelentes separadores de lengua y del carrillo para ciertos procedimientos breves.

PORTA MATRICES UTILIZADOS EN LA RESTAURACION CON AMALGAMA.

Función de la matriz.

La preparación de una cavidad compuesta para amalgama, o sea, la que afecte dos o mas superficies, requiere el uso de una matriz durante la inserción de la amalgama a fin de lograr el contorno deseado de la restauración y ayudar a tener -- adecuadas propiedades mecánicas del material.

La pérdida de la superficie proximal de la - preparación de la cavidad para una lesión cariosa clase dos constituye un ejemplo típico de la necesidad de una matriz. En la radiografía que se tome una vez puesta la amalgama, se verá el resultado de la inserción de la amalgama en una preparación interproximal si el empleo de la matriz fue adecuada para contener el material - de obturación. Se hace evidente que los tejidos de sosten han respondido a este traumatismo mecánico, prolongado con una refacción - de hueso. Es de suponer también que una restauración de amalgama - de este tipo carece de fuerza y carece una resistencia mínima a -- las fuerzas que tienden a causar la salida de la amalgama. La observación clínica de la restauración permitirá descubrir esto. Por lo tanto, las matrices para la amalgama cumplen una doble función:

- 1).- Ayudan a lograr el contorno general de la restauración.
- 2).- Substituyen la pared del tejido dentario perdido.

La contención de la amalgama, durante la inserción, por una fuerte acción condensadora permite el desarrollo de satisfactorias propiedades físicas.

BANDAS MATRICES Y RETENEDORES.

Una banda matriz para amalgama interproximal típica sobrepasa aproximadamente 2 milímetros de la altura del borde marginal planeado. Los materiales más comunes para la matriz son el acero inoxidable o el acero al carbón de grosor variable entre 0.0015 y 0.003 de pulgada, siendo las bandas, más delgada -- las más usadas. La matriz queda en íntimo contacto con el diente -- adyacente, es de esperar que mientras mayor sea el grosor de la -- banda, mayor será la dificultad para lograr contacto proximal con la restauración.

Aunque la banda matriz seleccionada puede ser similar a una de las bandas prefabricadas con características similares darán el mismo resultado al empacar la amalgama.

La banda matriz se sostiene en la posición seleccionada mediante ciertos dispositivos mecánicos o por los medios

más sencillos como el uso de la seda o del compuesto dental o bien mediante la combianción de ambos. A cada uno de los retenedores mecánicos de matriz, utiliza una banda matriz específica, pero es posible cierto intercambio. La mayoría de los retenedores mecánicos se clasifican como "circunferenciales", pues las bandas que usan rodean por completo al diente. Estos retenedores o portamatrices, como el IVORY número 9 y el toflewire se usan cuando se restauran preparaciones M.O.D. Estos retenedores descansan en el pliegue mucovestibular permitiendo mayor libertad al operador.

Un retenedor puede también colocarse sobre el lado lingual de los dientes debido a su diseño en contra-ángulo. Los retenedores para las preparaciones M.O.D. pueden usarse también para las preparaciones de superficies M.O.D. ó D.O. En realidad, los retenedores "circunferenciales" para este propósito son, con frecuencia, más estables que aquellos que pueden usarse únicamente con una preparación de dos superficies como el Ivory número 1. Las bandas matrices para retenedor número 1 no son circunferenciales.

Es necesaria la estabilidad de toda matriz durante la inserción a presión de la amalgama, a fin de poder obtener su máximo valor. Generalmente se produce inestabilidad por lo menos de un segmento de la matriz, a medida que aumenta la pérdida de tejido dentario. Al disminuir el contorno del diente -

que queda para estabilizar la porción indicada de banda matriz se hace indispensable usar algún compuesto dental para ayudar a sostenerla. El compuesto empleado como protección contra el desplazamiento de la matriz, se aplica rápidamente y es fácil quitarlo después de la condensación. Siempre que sea necesario se debe emplear un compuesto de fusión elevada para asegurar la posición de la banda matriz.

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

CONTORNO DE LA BANDA MOTRIZ.

como el propósito de la restauración de amalgama es devolver el diente la salud, la función y la forma adecuada, se debe cuidar el contorno de la matriz, tanto en dirección buco-lingual como oclusovervical.

La participación del borde proximal en la preparación de cavidad especialmente el vestibular, complica la fabricación de la matriz. La tendencia de cualquier banda matriz, especialmente del tipo circunferencial, será de reproducir un contorno negativo como se observa.

A menos que se logre un contorno adecuado - de la matriz en este plano vestibulolingual, los tejidos gingivales del área serán traumatizados por los alimentos empujados directamente contra ellos durante la masticación. Una irritación prolongada debida a este trauma producirá la pérdida del apoyo óseo subadyacente para los dientes afectados, así como los dientes adyacentes.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Ventajas
de
Amalgama.

Facilidad de Manipulación.

Alta resistencia a la -
compresión.

Adaptación a las Paredes
de la cavidad.

Insoluble a líquidos buca
les.

Economía.

Desventajas
de
Amalgama.

No es estética.

Tiene tendencia a la contracción
expansión y escurrimiento.

Poca resitencia de bordes.

Conducta térmica y eléctrica.

Decoloración.

FACILIDAD E MANIUPULACION.

Gracias a que este material tiene una consistencia plástica suave desde que se inicia su condensación (que no debe ser más de 90 segundos) hasta la trituración, es para el odontólogo un material ideal para la restauración de piezas.

ALTA RESISTENCIA A LA COMPRESION.

Fueron numerosos los estudios realizados antiguamente y se demostró que las amalgamas resistían a la compresión de 40,000 libras sobre pulgada al cuadrado por lo menos, cuando están manipulados convenientemente aumenta su resistencia 50,000 libras sobre pulgada al cuadrado.

ADAPTABILIDAD DE LAS PAREDES.

Se ha demostrado que la amalgama tiene una adaptabilidad sobre las paredes de la cavidad excelentes siempre y cuando la trituración sea de la manera adecuada a las técnicas empleadas.

INSOLUBLE A LOS LIQUIDOS BUCALES.

La amalgama es una materia impermeable a los líquidos bucales ya que a consecuencia de la difusión del mer

curio con la limadura forman dentro de la aleación un compuesto intermetálico y sólido.

ECONOMIA.

Es de bajo precio en el mercado y por lo tanto es una de las restauraciones más económicas usadas actualmente.

DESVENTAJAS DE LAS AMALGAMAS.

NO ES ESTETICA.

Por su color gris plateado la amalgama es -- utilizada en piezas posteriores, porque en piezas anteriores no da una apariencia normal en la presentación del paciente, puede sufrir también decoloración.

TIENE TENDENCIA A LA CONTRACCION, EXPANSION Y ESCURRIMIENTO.

La amalgama sufre cambios dimensionales y se observa durante pocos minutos después de la trituración sufre un grado de contracción. La amalgama sufre una expansión ligera durante la cristalización y el endurecimiento. Siempre que existe escurrimiento debe ser limitada en un 4 por ciento, ya que si no es -- así la amalgama pierde resistencia.

NO TIENE RESISTENCIA DE LOS BORDES.

La amalgama esta contra indicada en cavidades amplias y paredes delgadas con escalón amplio por su gran fragilidad de bordes en la trituración de alimentos.

CONDUCTORA TERMICA Y ELECTRICA.

La amalgama es conductora térmica y eléctrica porque esta compuesta por metales aliados. Los cuales tienen -- las propiedades antes mencionadas en mayor o menor intensidad, por lo cual al poner una amalgama sua antafonista no debe ser incrustación de oro porque sufrirá descargas eléctricas.

DECOLORACION.

Una vez terminada la amalgama sufre decoloración cuando no efectuemos una condensación adecuada en la cual -- no contamine la amalgama con fluidos bucales por lo que es recomendable el aislamiento relativo con rodillos de algodón.

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

CONCLUSIONES.

Después de haber considerado las diferentes propiedades y cualidades de la AMALGAMA, pensamos que el Cirujano Dentista, debe actuar según su criterio en cada caso clínico de acuerdo a la pieza dentaria de que se trate. Ya que gracias a la investigación que se ha llevado desde tiempos antiguos hasta la época moderna se han obtenido como resultado amalgamas de mayores cualidades para la restauración de piezas afectadas por las caries y así garantizar largo tiempo de vida funcional esas piezas restauradas.

Con respecto a la preparación de cavidad para amalgama se ha visto que una forma de retención no es mejor que otra ya que cualquiera aplicada en el lugar y en forma adecuada derivará buenos resultados aún cuando no sea la que cause menores molestias al paciente.

El Cirujano Dentista puede usar también su criterio para aplicar una solo forma de retención, dos o más combinadas en los diferentes casos que se le presenten. Por lo tanto, una correcta aplicación de los medios de retención y retención, dan como resultado un eficiente funcionamiento de la pieza.

Dentro de esta tesis puse mi mayor empeño, así que espero que al terminar de leer ésta, les parezca bueno el contenido y la información que en ella se menciona.

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

ODONTOLOGIA OPERATORIA.

SCHULTZ 1969.

CLINICA DE LOS MATERIALES DENTALES.

SKINNER 1970.

MATERIALES DENTALES RESTAURADORES.

PEYTON 1974.

1° EDICION.

OPERATORIA DENTAL.

NICOLAS PARULA 1972.

QUINTA EDICION.

CLINICA DE OPERATORIA DENTAL.

SIMON W.J. 1967.

ODONTOLOGIA OPERATORIA.

FRANK W. COMSTOCK.

OPERATORIA DENTAL.

"MODERNAS CAVIDADES"

ARALDO ANGEL RITACO.

PRIMERA EDICION Y SEGUNDA EDICION.

1962 y 1966.