

29 116



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**RESTAURACIONES CON AMALGAMA  
RETENIDAS POR PINS**

**T E S I N A**

QUE COMO REQUISITO PARA  
PRESENTAR EL EXAMEN  
PROFESIONAL DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A

**MARIA ELENA DURAN MORALES**



MEXICO, D. F.

1989.

**FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INDICE

### CAPITULO 1

#### INTRODUCCION

### CAPITULO 2

#### PREPARACION DE LA CAVIDAD 1

##### 1.1 Cavidades clase 2

### CAPITULO 3

#### USO DE PINS EN ODONTOLOGIA RESTAURADORA 4

##### 3.1 clasificación de pins

##### 3.2 indicaciones para su uso

##### 3.3 factores biológicos a considerar para determinar la colocación de pins

##### 3.4 características que deben tomarse en cuenta para la selección de pins

##### 3.5 principios de retención mediante pins

### CAPITULO 4

#### PROCEDIMIENTOS PARA LA COLOCACION DE PINS 17

##### 4.1 ubicación del pins en el organo denterio

##### 4.2 perforación del conductillo

##### 4.3 pin cementado

##### 4.4 pin celzado a fricción

##### 4.5 pin autorroscente

CAPITULO 5  
INDICACIONES PARA LA PREPARACION DEL DIENTE 25  
A TRATAR

- 5.1 papel del diente en el plan de tratamiento
- 5.2 matrices
- 5.3 colocación de la aleación
- 5.4 pulido
- 5.5 ventajas
- 5.6 desventajas

CAPITULO 6  
PROBLEMAS QUE PUEDEN PRESENTARSE CON LA APLICACION  
DE PINS 33

- 6.1 penetración pulpar
- 6.2 perforación periodontal
- 6.3 taladros y pins fracturados
- 6.4 taladros que no cortan

CAPITULO 7  
AMALGAMA 36

- 7.1 definición
- 7.2 clasificación
- 7.3 cambios dimensionales
- 7.4 preparación de la amalgama y condensación
- 7.5 ventajas
- 7.6 desventajas

CAPITULO 8  
CONCLUSIONES 43

BIBLIOGRAFIA 45

## CAPITULO 1

### INTRODUCCION

Las grandes restauraciones con amalgama frecuentemente sufren fracturas, debido a su poca fuerza de tensión, poca fuerza de resistencia o retención inadecuada, por lo tanto cuando se coloquen restauraciones de cúspides, bordes o superficies amplias será necesario la utilización de pins (retención suplementaria), para evitar la pérdida de la restauración o alguna de sus partes.

Anteriormente ya se usaban algunas técnicas para sostener la amalgama. Black aconsejaba emplear alambre y grapes cementadas en la dentina para lograr mayor sostén. Se usaron pequeños alambres de iridio y platino para mantener las cúspides perdidas y se cementaban en la dentina, en las esquinas de la pieza. Brennan fue uno de los primeros en refinar el procedimiento de proporcionar las restauraciones con cimiento de pins.

Este tipo de restauraciones tiene la capacidad de salvar piezas muy cariadas y no presenta ningún problema económico, puesto que el costo unitario y el tiempo requerido para su colocación son mínimos en comparación a restauraciones de otro tipo.

## CAPITULO 2

### PREPARACION DE LA CAVIDAD

#### 1.1 Cavidades clase 2

En las cavidades clase 2 se encuentran afectadas la cara oclusal y las superficies mesial o distal o sólo una superficie proximal del diente y se denominan MO, DO, o MOD. Debido a que el acceso para la preparación se realiza desde la cara oclusal.

Las cavidades que se deben preparar para restauraciones con pins son en donde se presentan grandes lesiones ya sea por fracturas o debido a caries y generalmente donde faltan cúspides.

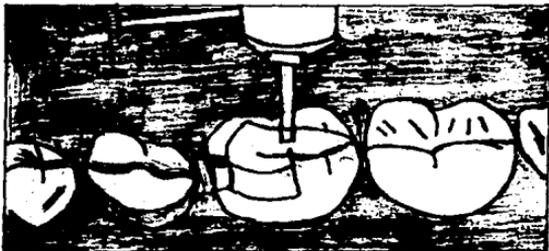
Deberá eliminarse primero el área dañada que requiera los pins, para determinar el estado del piso de la dentina. Se prepara el saliente localizado directamente dentro en la unión entre esmalte y dentina para emplazar el pin. Después de eliminar toda la caries se cuadra el borde de la preparación para asemejar a una línea terminal del homobro. Se hace el cuadrado para crear el espacio en la dentina para colocar los pins, de manera de conservar el esmalte cervical y facilitar la colocación de la matriz y de la amalgama.

Deberá examinarse la preparación para asegurarse que el piso de la dentina es sólido, y de que no existe tejido pulpar expuesto o exposiciones diminutas, se coloca una base de hidróxido de calcio se recubre la base con barniz para mejorar el sellado de la restauración. Las paredes cervicales de la restauración con amalgama retenidas por pins deberán protegerse con una encía sana excepto en casos donde el tejido haya retrocedido. La limpieza inadecuada de la porción proximal de la restauración hace esto necesario.

El hombro no deberá de llevarse bajo el tejido blando, esto sólo complicaría la adaptación de la matriz.



Preparación de la cavidad para la restauración  
con pins



Los principios para la preparación deben de ser  
los mismos

## CAPITULO 3

### USO DE PINS EN ODONTOLOGIA RESTAURADORA

#### 3.1) Clasificación de pins

- 1) pins paralelos
- 2) pins no paralelos
  - a) pin cementado
  - b) pin autorroscante
  - c) pin calzado a fricción

#### PINS PARALELOS

Este tipo de pins se utiliza con restauraciones coladas y su retención depende de un material de cementación, en las técnicas para usar pins paralelos hay 2 tipos básicos :

- 1) El primero se confecciona de oro colado y es de superficie relativamente lisa. Esta técnica implica el uso de cerdas de nylon, que se incluyen en el patrón de cera, después se queman y se cuecen como partes integrantes de la pieza de oro. La rugosidad que se presenta superficial se debe al tipo de superficie original del nylon y al tipo de revestimiento que se emplea.

2) El segundo pins se realiza del metal precioso forjado cuya superficie se deforma o asperiza mediante patrones roscados o estriados, son de aleación de oro, de platino-paladio o de platino-iridio los pins se incluyen en el patrón de cera y su elevado punto de fusión y resistencia a la corrosión permite incorporarlos al colado de oro definitivo.

#### Pins no paralelos

Los pins no paralelos son de acero inoxidable y se usan con amalgama de plata, resinas acrílicas y cementos. Markley en 1958 introdujo una técnica tipificada para restauraciones de amalgama mediante pins que se cementaban en orificios tallados en dentina, se ubicaban una dirección divergente, se cementaban de 1 a 8 en orificios que penetran en dentina sana realizados con un trépano helicoidal.

#### A) Pins cementado

Desde que Markley publicó su trabajo es factible la adquisición de pins de un diámetro pequeño y de trépano helicoidal también pequeño, estos tipos de pins son calibrados con estrías en su superficie, son destinados a ser cementados en pequeños conductos preparados en la dentina, este tipo de pins no genera tensiones en la dentina pero ofrece menor resistencia al despegamiento.

**B) Pins autorroscante**

Going describió este tipo de pins, el pins es de mayor diámetro que el orificio, se atornilla con una llave o destornillador, para que vaya creando su propio paso de rosca dentro de la dentina y quede retenido por elasticidad y traba mecánica.

**C) Pins calzado a fricción**

Goldstein describió esta técnica en donde el pins es mayor que el orificio en donde se aprovecha la elasticidad dentaria como retención del pins, se coloca en su lugar por medio de ligeras presiones no puede ser extraído fácilmente después de ser asentado en la pieza dentaria, este tipo de alambre no deberá doblarse ya que provocara la fractura de la porción del hombro en la pieza. La tensión que se acumule alrededor de los pins por la presión a veces provoca fracturas del esmalte.

**Medidas del trépano y pins****Trépano**

0.017, 0.021, 0.024, 0.027, 0.028 y 0.032 pulgadas

**Pins cementado**

0.018, - 0.025 pulgadas

**Pins a fricción**

0.022 pulgadas

**Pins autorroscante**

0.023 - 0.031 pulgadas



pins atornillado



pins cementado



pins de fricción

### 3.2 Indicaciones para su uso

Los pins estan indicados en numerosas afecciones o traumatismos dentales ya que mientras más grande sea la preparación o el traumatismo mayor posibilidad existirá para la colocación de los mismos, obteniéndose una retención para la restauración por colocar.

Los pins estan indicados en :

- 1) Mutilaciones graves debidas a caries o traumatismos.
  - 2) Preparaciones muy extendidas.
  - 3) Piezas dudosas con grandes lesiones.
- 1) Mutilaciones debido a caries o traumatismos.

La caries puede producir severas mutilaciones en donde a veces quedan pequeñas cantidades de estructura vital, en este caso se elimina la caries, para encontrar el nivel de cimiento sólido de la pieza que está al nivel del tejido gingival o bajo él.

Cuando se termina la preparación la existencia de exposición pulpar puede o no existir en ocasiones se presentan diminutas exposiciones no detectadas las cuales pueden provocar degeneración del tejido pulpar. Si la eliminación de caries es completa, se lava bien la cavidad y se coloca hidró

xido de calcio, esté tratamiento no contraindica el empleo de pins, esto favorece la recuperación pulpar en caso de haberse producido algún daño.

Ciertas fracturas producidas en los dientes no son causadas por traumatismos si no son resultados del funcionamiento, muchas veces las cúspides se fracturan, dejando tan sólo cantidades mínimas de estructura dental. Está puede ocurrir ya sea en las cúspides de trabajo o en las de descanso y la fractura se ve asociada a una preparación de cavidad compleja. Las restauraciones sufren de abrasión, esto causa que la pieza haga erupción excesiva, lo que ocasiona contactos de equilibrio sobre las cúspides quebradizas restantes, que pueden causar la fractura del diente. Lo restante de la pieza puede restaurarse con pins siempre que no haya afección pulpar.

Este problema de fractura ocurre frecuentemente en pacientes de edad y los pins son un servicio muy valioso.

## 2) Preparaciones muy extendidas

A veces se presentan lesiones que requieren o presentan ya preparaciones extendidas. Las paredes de la cavidad se extienden más allá de los ángulos de línea, cerca de la punta de las cúspides y más allá de otros bordes que soporten tensiones, en el área extendida, uno o dos pins ayudará a mantener la amalgama en el diente.

En ocasiones las restauraciones repetidas producen preparaciones de cavidades sobreextendidas esto se produce en las paredes lingual, y bucal de la forma proximal en preparaciones de clase 2, cuando se elimina excesivamente la estructura dental se usa el pins para sostener la emalgama sobreextendida cuando la pared proximal se extiende más allá del ángulo de línea dental.

### 3) Piezas dudosas con grandes lesiones

Los dientes dudosos con grandes lesiones deberán restaurarse con amalgama retenidas por pins, en preparaciones profundas no siempre puede determinarse con exactitud el pronóstico pulpar, en estos dientes las pruebas pulpares y de estructura dental son favorables y las radiografías son aceptables, ocasionalmente se presentan síntomas dolorosos antes de la visita y perduran durante el tiempo en que la curación sedante está en su lugar, como estos dientes pueden considerarse dudosos, no deberán arriesgarse en ellos procedimientos restaurativos largos o costosos.

### 3.3 Factores biológicos para determinar la colocación de pins

Para la colocación de pins dependen diversos factores como pueden ser el estudio radiográfico, paradontal, el estado en general de la pieza dental a tratar, la microfiltración, agrietamiento del esmalte, cambios térmicos, galvanismo, efectos tóxicos de los materiales.

Los materiales utilizados en la cavidad bucal cada día son mejores, pero ninguno es igual a la estructura dental por lo que se pueden presentar diversas alteraciones si no se manipulan correctamente, estos materiales a pesar de no ser igual que las estructuras dentales sirven de mucho para que en la cavidad bucal sigan los procesos de funcionamiento.

La microfiltración se puede presentar con cualquier tipo de restauración por lo que se debe de tomar muy en cuenta para la colocación de pins ya que también se presenta, para evitar la filtración se colocara barniz de copal en los conductillos para evitar la penetración de ácidos, microorganismos y la proliferación bacteriana. El agrietamiento del esmalte se presentara si no se colocan adecuadamente los pins en el lugar adecuado, el agrietamiento o la fractura del esmalte se presentará con mayor frecuencia al colocar pins de fricción principalmente si se halla próximo al límite amelodentinario,

lo mismo puede suceder con los pins autorroscantes ya que su colocación depende de la elasticidad de la dentina, los pins cementados causan menos fracturas ya que su colocación no depende de la elasticidad dentinaria pero el cemento que se utiliza para cementarlo puede causar alteraciones hacia la pulpa si no se coloca barniz de copal. Los cambios de temperatura que se presentan en la cavidad bucal pueden producir conductibilidad térmica lo que puede alterar la salud pulpar y presentarse también la microfiltración por lo tanto es importante que se coloque barniz en los conductillos donde va estar el pin, se observará que el antagonista de la pieza donde se colocaran los pins no este restaurado o en caso de que llegara a presentar alguna restauración sera el mismo material que se colocara en donde estan los pins para evitar la producción de galvanismo que se pudiera presentar si contacten metales diferentes en la cavidad bucal, cualquier material restaurativo que se coloque en la cavidad bucal no debe contener sustancias tóxicas que puedan ser absorbidas por ningún sistema orgánico por lo tanto estos materiales deberán ser estudiados para que no provoquen alteraciones.

Otros factores a considerar son.

Vitalidad pulpar (elasticidad de la dentina), localización de la pulpa, morfología dentaria, y volumen (espesor) de la dentina disponible.

### 3.4 Características que deben de tomarse en cuenta para la selección de pins

- 1) Tamaño
- 2) Número
- 3) Localización

#### 1) Tamaño del pin

El pins ofrece resistencia a la extracción vertical debido a su rosca, esto le dará forma de retención, como una inclusión rígida dentro de la dentina. El pin impide el desplazamiento lateral de la amalgama ya que su rigidez resiste a su deslizamiento causados por las fuerzas de la masticación producido por la forma de resistencia.

Los pins de diámetro mayor son más rígidos que los pins de diámetro menor y proporcionan mayor forma de resistencia, por lo tanto se empleará el pin de mayor tamaño posible, el tamaño regular del pin se emplea en molares, el pin de tamaño mínimo para premolares, caninos y algunos incisivos, los tamaños pequeños se reservan para zonas delgadas de dentina y otras áreas de espacio limitado.

## 2) Número de pins

El número de pins a utilizar puede variar según la necesidad del caso a tratar. Cuando se pierden cúspides y se reponen las superficies axiales de los dientes, conviene emplear un pin para cada cúspide faltante y uno para cada superficie proximal faltante.

El excesivo número de pins hace difícil la condensación de la amalgama, muchas veces el diente puede restaurarse con uno o dos pins.

## 3) Localización

El volumen de la dentina es mayor en la parte coronal, debido a la localización de la cavidad pulpar. Cualquier pin que se coloque debajo de la unión cemento-esmalte estará delimitado en su parte interna por dentina muy cercana a la pulpa y en su parte externa por el periodonto por lo tanto el orificio se hará más cerca de la parte externa que interna.

Debe de disponerse del espacio adecuado para colocar los agujeros para los pins. También se colocaran en la pared gingival, donde la pared de dentina esté plana y tenga un contorno uniforme se colocara el pin.

## CAPITULO 4

## PROCEDIMIENTOS PARA LA COLCCACION DE PINS

## 4.1 Ubicación del pins en la pieza dentaria

Con una fresa redonda número 1/4 ó 1/2, colocada a una pieza de baja velocidad, se tallan marcas que actúan como orificios pilotos para el trépano con el objeto de evitar una proximidad a la pulpa, la ubicación de los pins se encontrara a una distancia de 1.5 mm del límite amelodentinario, en donde la dentina se encuentre a nivel o por debajo de la encía, y a 1mm de la pared proximal del tallado cavitario. Los pins se distribuirán como un trípoide o como las patas de una mesa en lugar de apiñarse en un solo lado del diente.

Se requiere del estudio detallado de las radiografías y modelos de diagnóstico, recordando que las cámaras pulpares son tridimensionales, ya que si no se respeta ese factor es muy fácil perforar con el trépano el cuerno de la cámara pulpar.

Los pins se ubicarán en áreas donde se produce tensión durante la restauración, estas áreas generalmente contienen la mayoría de la estructura dental, existe una masa disponible para los pins estás se localizan bajo bordes marginales, puntas de cúspides y ángulos de líneas. Los pins no se colocan sobre bifurcaciones ni en el centro de la cavidad, se colocaran en un círculo alrededor de la dentina, se colocan a una profundidad de 1.5 a 2 mm.

#### 4.2 Perforación del conductillo

Para la perforación del conducto se requiere de los siguientes instrumentos según el pins que se vaya a utilizar.

- 1) Pieza de mano de baja velocidad ( contra - ángulo )
- 2) Taladro
- 3) Pins
- 4) Fresas con aristas afiladas
- 5) Instrumentos para doblar
- 6) Pijador de tornillos ( mandriles )

Una vez determinado el sitio ideal para la perforación del conducto, se procede a seleccionar el trépano helicoidal adecuado, según el tipo de pin que se vaya a utilizar, el trépano se colocara en el contraángulo, después se ubica en posición adecuada en la dirección que se desee, se alinea el trépano en dos planos para evitar la penetración en el cemento o la exposición pulpar mecánica. La rotación del trépano debe comenzar antes de que contacte con el diente, la pequeña depresión que se marcó con la fresa redonda, facilitara la acción del trépano sin que patine sobre la superficie dentaria, la rotación continuará hasta que el trépano emerja por completo del conductillo, para el corte eficiente se requiere de una presión constante.

El conductillo se termina al llegar a determinada profundidad establecida ( hasta el límite de la superficie cortante si se usa el trépano con tope de profundidad ). En cantidades mínimas de entradas y salidas del conductillo, el bombeo excesivo del trépano da por resultado un conductillo demasiado ancho, lo que reduce la retención del pin, una vez terminado el conductillo se limpia la superficie dentaria. Con una punta de papel absorbente se pincela cada conductillo y todo el tallado dentario con barniz de copal, con insuflación de aire tibio se secan los conductillos y el tallado dentario.

#### 4.3 Pin cementado

Los pins cementados son estriados o labrados con un diámetro menor en 0,020 mm que el conductillo del pin, se requiere de una profundidad de 3 mm mínimo para una retención adecuada, el trépano que se utiliza es ligeramente mayor que el diámetro del pin, se recubren los conductillos con una capa de barniz de copal, una vez seleccionados los pins y antes de cementarlos se prueba cada pin para controlar su longitud y posición. Se recomienda no cortar ni doblar los pins después del cementado porque la manipulación puede aflojar el cemento parcialmente fraguado.

En una loseta fría se mezcla cemento de fraguado lento hasta que adquiere una consistencia cremosa, se utiliza un léntulo en contraángulo para impulsar cemento a lo largo de cada uno de los conductillos y eliminar burbujas de aire, los pins se toman de uno en uno mediante alicetes o pinzas con pequeños bocados ranurados y se sumerge el extremo en cemento adicional, se presiona el pin dentro del conductillo antes que llegue a fraguar el cemento, se empuja cada pin hasta el fondo del conductillo y se orienta en dirección adecuada, el exceso de cemento se elimina con un explorador, se colocara una base de cemento en zonas del tallado cavitario y sera una película delgada.

#### 4.4 Pin calzado a fricción

Este tipo de pins se vale de la elasticidad dentinaria para su retención, el diámetro del conducto es ligeramente inferior al del pin que se va a colocar, con un porta pin que posee una pequeña oquedad en su extremo se toma el pin del tamaño y longitud adecuada se le introduce en el conducto realizando una ligera presión hasta tener la sensación de que el pin está totalmente insertado dentro de la perforación realizada. Al poseer el pin un diámetro ligeramente mayor que el conducto tallado en dentina quedara retenido por fricción a causa de la elasticidad del tejido dentario.

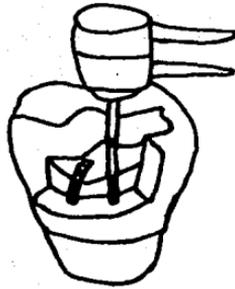
Se deberá alejarse de la unión amelodentinaria porque la tensión creada dentro de la dentina al colocarse el pin a fricción induce la formación de pequeñas fisuras que se irradian en todas direcciones a partir del conducto tallado.

#### 4.5 Pin autorroscante

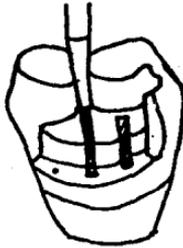
En este tipo de pins se presentan tres diseños diferentes para utilizarse con el trépano núm. 0,6 mm de diámetro, el pin tipo promedio que es de 7 mm de longitud y se usa cuando se requiere de longitudes máximas, el pin que presenta una muesca en un punto a 5 mm del extremo, que se fractura automáticamente cuando toca el fondo del conductillo, este pins es útil para zonas inaccesibles cuando es factible predeterminedar la longitud que se requiere y el pin en etapas gemelas que es de 8 mm de longitud incluyendo la cabeza aplanada, este pins facilita la inserción de dos pins de 4 mm de longitud en un diente.

Este tipo de pins se coloca en su posición mediante una llave de tuerca o el mecanismo de agarre automático de Whaledent. Si se utiliza la llave de acción manual, se colocará el pin en la ranura que tiene ésta en un extremo, se lleva el pin a la entrada del conducto y se gira la llave en sentido de las manecillas del reloj, haciendo una

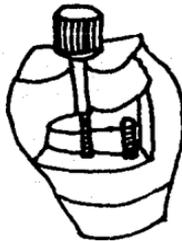
presión ligera firme, y descendente hasta alcanzar el fondo del conducto. En caso de utilizar la colocación del pin mecánicamente se pondrá el pin en el adaptador del contraángulo reductor de velocidad se llevara a la entrada del conducto y se iniciará el giro del contraángulo, haciendo ligera presión hasta alcanzar el fondo del conducto.



pins cementado

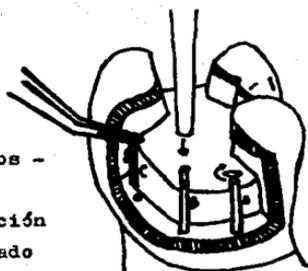


pins a fricción

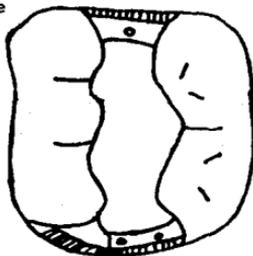


pins autorroscente

- A) pins autorros -  
cante  
B) pins a fricción  
C) pins cementado



Los pins deben alejarse por lo menos 0.5 del límite amelodentinario para no producir fractura en el esmalte



Se observan las perforaciones en el sitio indicado

## CAPITULO 5

## INDICACIONES PARA LA PREPARACION DEL DIENTE

## A TRATAR

## 5.1 Papel del diente en el plan de tratamiento

El órgano dentario en el cual se van a colocar los pins se debe de valorar por medio de la radiografía, del soporte que presenta, se debe de incluir la actividad cariogénica y el fracaso de restauraciones anteriores para realizar el tratamiento adecuado, es muy importante la radiografía para corroborarse al examen clínico y para elegir la ubicación, dirección y profundidad de cada conductillo para el pins, para la colocación del pins se requiere que haya dentina suficiente, se debe de determinar el factor cariogénico, porque una incidencia elevada de caries es una contraindicación para la restauración con pins, debe de presentar un estado periodontal aceptable, ya que si se presentan con movilidad o con bolsas profundas se puede presentar un fracaso en el tratamiento, si se presentan puntos de contactos prematuros se puede causar el desprendimiento de la restauración retenida con pins.

Después de haber valorado la pieza dentaria se comienza con una profilaxis meticolosa y se inicia el procedimiento de operatoria.

## 5.2 Matrices

La matriz es una forma metálica que restringe la pared de la cavidad ausente y proporciona un contorno a la restauración, la matriz sostiene los materiales plásticos hasta la cristalización de estos, con la producción de la superficie anatómica ausente, la construcción y aplicación de la matriz influye en la forma anatómica y cualidades protectoras de la restauración.

La matriz debe ser de fácil aplicación y de eliminación que no ponga en peligro la restauración o estructura dental, el procedimiento no deberá tomar mucho tiempo, debe ser rígida en su ensamblado para que no se desplace al condensar la restauración, puede contornearse o festonearse para restringir el tejido gingival, generalmente deben estar encañadas contra la pared cervical de la preparación esto aumenta la resistencia de la matriz y también evita que excesos de amalgama sean empujados sobre la pared cervical y se desarrollen colgajos gingivales irritantes.

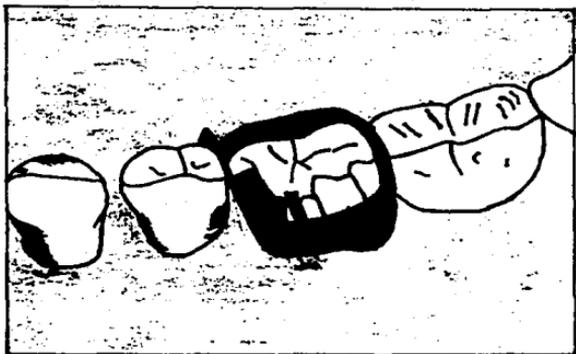
Cuando se están restaurando grandes lesiones se emplea un anillo de cobre contorneado, se requiere de tiempo adicional y un contorneado adecuado, pero es el único procedimiento que puede usarse en dientes mutilados, se emplean anillos delgados de cobre.

Se selecciona un anillo de cobre que cubra escasamente el diámetro del diente en el área cervical, se calienta hasta volverse rojo claro, se retira del fuego y se deja enfriar, esto ablanda el anillo para lograr un manejo más fácil y es útil en la construcción de la matriz. Se usan tijeras curvas para festonearlo de manera que corresponda a la curvatura gingival en la unión entre cemento y esmalte, con piedras verdes se elimina lo aspero y esto permite asentarlo sin alterar la unión gingival.

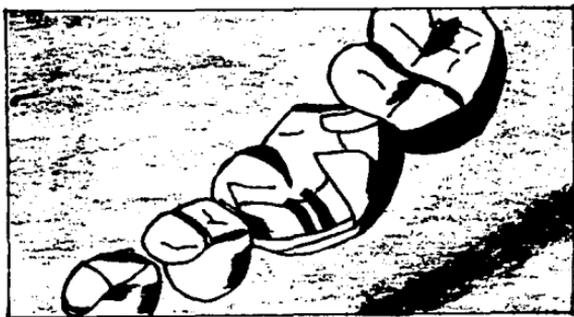
El anillo se contornea con pinzas para producir el contorno en el área proximal o área de contacto y en la superficie bucal y lingual, se coloca en el diente y se comprueban todas sus dimensiones. Para facilitar la eliminación y asegurar el contacto, se reduce el espacio en las áreas de contacto. Se emplea un disco de lija grande para adelgazar esta zona hasta que fácilmente pueda ser retirado.

Para estabilizarlo y evitar el paso cervical de la amalgama, se colocan firmemente cuñas de madera sobre la parte exterior y sobre la pieza en la zona cervical.

El anillo de cobre se retira a las 24 horas, las áreas adelgazadas se desgarran fácilmente después del endurecimiento de la aleación. El anillo se agarra con unas pinzas para algodón y se dobla en direcciones opuestas, cuando esta completamente retorcido se retira, también puede dividirse o fracturarse con una fresa.



Colocación del anillo de cobre



Los pins no deben interferir en la colocación del anillo ni en la condensación de la amalgama

#### 5.4 PULIDO

El pulido es muy importante, ya que si se deja una superficie aspera en la cavidad bucal está actuá como irritante constante y la recidiva de caries se producira con mayor facilidad en las superficies no pulidas. El número de instrumentos de pulido deberá ser limitado y usados en orden de abrasión descendente, el pulido se lleva a cabo con baja velocidad.

Se pueden utilizar fresas redondas de núm. 1 y 4 que se utilizan para encontrar el margen final, crear el contorno y dirección de los planos cus - pídeos, se produce una superficie lisa, también para eliminar óxidos depositados sobre la super - ficie tallada, fuera de los surcos, se utilizan discos pequeños de Burlew se emplean para alisar la superficie puede manipularse y flexionarse para al - canzar los surcos y planos cuspidos, se utiliza amaglos y una copa de caucho blanda para obtener el pulido y un brillo o terminado como espejo, en las zonas interproximales se puede pulir con discos de lija de grano fino.

El pulido es muy importante ya que se dejara una restauración más presentable y libre de que se pro - voque una recidiva de caries.

### 5.3 Colocación de la aleación

Se selecciona una aleación de endurecimiento lento para las restauraciones de amalgama con pins se requerirán de muchas mezclas para una gran restauración las cápsulas se cargaran con dos pastillas y se pueden requerir amalgamaciones adicionales, se debe de llevar eficazmente la amalgama de manera de no interrumpir la condensación.

Los condensadores especiales son muy útiles al empezar la condensación, se adapta el metal alrededor de los pins. La amalgama se empaqueta contra el piso de la preparación y se mueve lateralmente para adaptarse a los pins, cuando se ha adaptado la aleación sobre y alrededor de las partes superiores de los pins se puede empezar el sobreempacado de 1 mm esta capa se condensa para atraer hacia afuera el mercurio residual de manera de poder eliminarlo durante el tallado. El sobreempacado tendrá aspecto brufido debido al exceso de mercurio, el material necesita estar suficientemente endurecido para resistir el instrumento tallador, debe darse una anatomía funcional para establecer una buena oclusión y a la vez ayudar a la masticación.

## 5.5 VENTAJAS

- 1) La colocación de pins da una retención adecuada con un mínimo de remoción de tejido dentario sano.
- 2) Los pins ofrecen un medio de retención adecuado a la restauración, con extensa destrucción coronaria, conservando la vitalidad pulgar.
- 3) Siguiendo las precauciones necesarias y la técnica adecuada se obtienen excelentes resultados.
- 4) Los pins cementados han sido los más usados y son útiles en aquellas áreas inaccesibles y en dientes tratados endodónticamente debido a que no crean tensión en la dentina.
- 5) Los pins autorroscentes se colocan fácilmente en cualquier cavidad, pero con de mayor utilidad en donde el conductillo quede cerca de la pulpa dental, para evitar colocar un pin cementado en donde la acidez del fosfato puede provocar irritación a la pulpa.
- 6) Los pins de fricción se utilizan con menos frecuencia, pero si se manipulan correctamente presentan una retención adecuada.
- 7) La restauración de amalgama retenida por pins es menos costosa que cualquier otra restauración.

## 5.6 DESVENTAJAS

- 1) Los pins pueden causar lesiones serias en la estructura dentaria si son utilizados incorrectamente.
- 2) Los pins reducen las fuerzas tensionales y compresivas del material restaurativo, pudiendo fracturarse el diente o la restauración.
- 3) La retención de los pins cementados se puede ver dañada por el barniz de copal que se coloca en el conductillo, pero si no se colocara la acidez del fosfato de zinc puede lesionar la pulpa.
- 4) Los pins colocados a fricción no permiten un control en su colocación por lo que se puede presentar diversas lesiones.

## CAPITULO 6

### PROBLEMAS QUE PUEDEN PRESENTARSE CON LA APLICACION DE PINS

Este tipo de problemas pueden evitarse, teniendo una percepción en cuanto a la alineación de los dientes, contornos, radiculares, morfología pulpar y el estudio detallado de la radiografía.

#### 6.1 PENETRACION PULPAR

Se pueden presentar casos en los cuales no se aisle con dique y al existir la exposición pulpar se presentan ciertas complicaciones, pero en la mayoría de los casos siempre se debe de aislar con el dique para tener un área libre de agentes microbianos, cuando llega haber herida pulpar, se puede utilizar el mismo pin para producir un sellado hermético para ocluir el espacio y proporcionar un tipo de recubrimiento pulpar siempre y cuando el pin este estéril, el agujero que provoco la exposición pulpar penetrará solo dentina sana y no cariada, el sello debe de ser contra la filtración y la presión depende del operador si coloca el pin estéril y continúa con la restauración ya establecida o realiza otro tratamiento, si fuera necesario la terapéutica endodóntica, el acceso para este tratamiento se realizara por la superficie oclusal sin desalojar la restauración.

## 6.2 Perforación periodontal

En la perforación de la membrana periodontal, si la penetración es en dirección oclusal a la introducción gingival, el piso de la cavidad se baja hasta eliminar el agujero. Si la perforación es en dirección apical, no se conoce algún método para el tratamiento dejando la abertura como un defecto permanente de la raíz, otros prefieren la colocación de un pin, cuyo extremo termine justo al ras de la superficie de la raíz, hay quienes sugieren levantar un colgajo gingival y reparar el agujero desde la superficie de la raíz, pero los mejores resultados se obtienen cuando no se presenta ninguna perforación.

## 6.3 Taladros y pins fracturados

Estas fracturas se deben a la falta de acceso en ciertos sitios de la boca, la principal causa de fractura en los taladros es a su utilización cuando está inmóvil, lo que se debe de hacer es que nunca se debe introducir un taladro en una perforación a menos que esté girando, un ligero movimiento lateral por el paciente o el operador puede fracturar el taladro, con facilidad.

La fractura de un pin puede suceder por una mala manipulación, generalmente los pins se doblan, los pins se introducen en dirección angulada por lo que deben doblarse en dirección vertical para permitir el acceso para la condensación, debido a su

rigidez no pueden tolerar un doblez repentino sin fracturarse por lo que deberá ser en forma de curva y no en ángulo agudo y efectuarse con un instrumento especial, la fractura del pin también se presenta al cortarlo longitudinalmente.

Los taladros o pins fracturados, no deben retirarse, debe dejarse enterrado en la dentina y realizarse otra perforación.

#### 6.4 Taladros que no cortan

En ocasiones cuando se realiza el conductillo nos percatamos de que el taladro no corta, esto se puede deber a que el taladro no tiene filo por lo que se tiene que renovar el material periódicamente, también cuando por descuido se coloca sobre el esmalte éste no corta siendo ésta causa de pérdida de filo del instrumento y también se puede encontrar girando en dirección contraria.

## CAPITULO 7

### AMALGAMA

#### 7.1 Definición

La amalgama dental es la aleación de uno o más metales con mercurio, que endurece constituyendo una estructura cristalina con formación de soluciones sólidas.

La aleación es el compuesto de metales que el comercio presenta en forma granular, con partículas de distinto tamaño.

El mercurio es el metal líquido a temperatura ambiente, que disuelve a la aleación y se denomina amalgama a la masa resultante de la mezcla de la aleación con el mercurio.

#### 7.2 Clasificación

De acuerdo a la cantidad de metales que contienen las aleaciones, las amalgamas se clasificaban en 4 grupos.

- 1) Binarias compuestas por mercurio y un metal (a - amalgamas de cobre)
- 2) Ternarias constituida por mercurio y dos metales (amalgama de mercurio, plata y estaño)
- 3) Cuaternaria contiene mercurio y tres metales (a - amalgama de mercurio, plata, estaño y cobre)

- 4) Quinarias formadas por mercurio y cuatro metales ( mercurio, plata, estaño, cobre y cinc )

En el comercio existen aleaciones con menos de cuatro componentes, con excepción de la amalgama de cobre, por lo tanto no hay razones para sostener la clasificación anterior por lo cual se ha dividido en.

- 1) amalgamas simples ( formadas por mercurio y un metal )
- 2) amalgamas compuestas ( formadas por mercurio y cuatro o más compuestos ).

### 7.3 Cambios dimensionales

La amalgama durante su preparación y condensado, mientras endurece y después que ha finalizado endurecimiento, sufre una serie de cambios dimensionales. Estas modificaciones volumétricas tienen la particularidad de ser causadas por diferentes factores como son, el material en sí y la técnica del operador. Los cambios debido a la aleación son.

La plata es el más blanco de los metales y toma un pulido brillante, siendo su maleabilidad y ductibilidad inferior al oro. No se oxida en el aire, es el principal componente de la aleación y su proporción varia desde 65 al 70 %, Se expande al endurecer en proporción a su porcentaje, contribuye al rápido endurecimiento de la masa, debido a su elevado límite elástico disminuye el flow, aumenta la resistencia a la corrosión.

### Estaño

Suproporción en la aleación es de 25 a 29 % , se contrae, otorga plasticidad a la masa, retarda el endurecimiento y se amalgama con gran facilidad con el mercurio, es resistente a la corrosión, aumenta el flow, sus propiedades en cierto modo opuestas a la plata, permiten compensar en la amalgama los inconvenientes de la misma.

### Cobre

Es un metal muy maleable y dúctil, no se oxida en aire seco, pero en presencia de humedad la superficie toma un color gris verdusco, aumenta la resistencia y disminuye el flow, su proporción es de 6 %, en reemplazo de la plata puede ser considerado como un estabilizador de la expansión.

### Cinc

Su proporción es de 2%, algunos autores sostienen que provoca gran expansión retardada y otros dicen que la expansión se debe al cinc cuando está contaminado con humedad o cloruro de sodio.

### Tamaño de la partícula

- 1) grano grueso
- 2) grano fino

El grano fino presenta una relación de afinidad con el mercurio mucho mayor, un mezclado más rápido y una superficie más lisa.

El aspecto de las partículas no otorga una indicación precisa de su finura, pues los gránulos pueden ser pequeños pero gruesos y duros.

### 7.5 Ventajas

- 1) Resistencia a las fuerzas de masticación
- 2) Insoluble al medio bucal
- 3) Adaptabilidad a las paredes cavitarias
- 4) Superficies lisas y brillantes
- 5) Fácil manipulación
- 6) No produce alteraciones en tejidos dentarios
- 7) Tallado anatómico fácil e inmediato
- 8) Pulido fácil
- 9) Su eliminación en casos de necesidad no es difícil.

### 7.6 Desventajas

- 1) Modificaciones volumétricas
- 2) Decoloración
- 3) Conductibilidad térmica
- 4) Falta de resistencia en los bordes
- 5) Color no armonioso
- 6) No es estética

Se obtienen mezclas más uniformes, con variaciones volumétricas mínimas y la reducción del tiempo en la amalgamación. El tipo de aleación debe de ser de grano fino o mediano, y se debe evitar una sobretrituration o una escasa trituración.

Una vez que se obtiene la trituración se procede a la condensación, eliminando primeramente el exceso de mercurio ya que en la obturación tiene que quedar la mínima cantidad de mercurio posible que permita mantener la cohesión de la masa. La condensación puede ser manual o mecánica.

En la condensación manual se utiliza el porta-amalgama y se deposita la amalgama en uno de los ángulos o en las partes más profundas de la cavidad se elige el condensador adecuado, se comprime la porción de amalgama condensando con fuerza, bajo esta presión el mercurio fluye hacia la superficie de la masa y en este momento se agrega otra porción de la amalgama, para conseguir una buena condensación con gran eliminación de mercurio conviene llevar a la cavidad pequeñas porciones de amalgama, la cavidad debe de quedar completamente llena de amalgama después de esto se inicia el tallado de la misma.

La condensación mecánica es casi semejante a la manual, se utiliza el porta-amalgama se lleva una porción de la misma y se deposita en la cavidad y se aplica la punta condensadora mecánica, tratando de comprimir la masa, el mercurio que fluye se elimina y se lleva otra porción de amalgama, se obtura totalmente la cavidad lo que se logra en el mínimo de tiempo, iniciándose después el tallado de la misma.

El exceso de mercurio se traduce por expansión excesiva, flow exagerado y escasa resistencia mecánica. El escaso contenido de mercurio en una amalgama provoca la contracción, decoloración y corrosión la cantidad de mercurio que queda en la obturación después de su condensado no es la inicial, es indispensable establecer proporciones adecuadas de aleación y mercurio, para obtener una amalgama apta para su condensación.

#### 7.4 Preparación de la amalgama y condensación

Para la preparación de la amalgama se utilizan amalgamadores de mano y mecánicos, una vez que ya se estableció la cantidad correcta de mercurio y aleación, tanto el mortero como el aparato mecánico están condicionados a técnicas especiales, puesto que su uso deficiente pueden provocar alteraciones volumétricas de gran consideración.

Si el mortero y su mango tienen una superficie demasiado lisa, la mezcla no se triturará en forma correcta y producirá una amalgama de endurecimiento lento y con expansión excesiva. En cambio si es demasiado rugoso, las partículas de aleación se romperán hasta reducirse casi a polvo, la amalgama endurecerá rápidamente con baja expansión o contracción.

Los amalgamadores mecánicos poseen un motor propio sincronizado con un medidor de tiempo, que permite la detención automática del mismo de acuerdo a la cantidad de segundos marcada, con este tipo de amalgamador.

Las partículas grandes exigen un tiempo de trituración mucho mayor que las pequeñas, siendo mayor el riesgo de la sobretrituración provocando una disminución de la expansión o un aumento de la contracción de la amalgama.

#### Aleación de partículas esféricas

El tamaño de la partícula tiene especial importancia en los cambios dimensionales de la amalgama a medida que se disminuye el tamaño de la partícula se aumenta la resistencia a la compresión, disminuye el flow y mejora el aspecto final de la restauración.

#### Aleaciones de fase dispersa

Este tipo de aleación está constituida por la combinación de una aleación de tipo convencional, con partículas esféricas compuestas por 72 % de plata y 28 % de cobre, las que actuarán como una especie de refuerzo que constituyen la fase dispersa. Sus propiedades son, mayor estabilidad dimensional, resistencia máxima a la compresión a una hora de insertada, elevada resistencia marginal resiste a la corrosión. La relación aleación-mercurio recomendable es uno a uno.

#### Aleación y mercurio

En la amalgama el contenido de mercurio tiene gran importancia, no sólo por las modificaciones de volúmenes que causa su proporción inadecuada, si no para obtener una restauración final con los requisitos mínimos indispensables.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## CAPITULO 8

## CONCLUSIONES

- 1) Los pins autorroscados son los más retentivos y deben usarse en la mayoría de las situaciones.
- 2) Los pins cementados pueden usarse en dientes con endodóncia para evitar presión interna y así no se fracture el diente. .
- 3) La profundidad del pin autorroscante es de 2 a 2.5 mm en dentina y de 2 a 2.5 mm para la retención de la restauración.
- 4) Los conductos no deben colocarse más cerca de 0.5 mm del límite amelodentinario o 1mm de la cámara pulpar entre los conductos debe haber 3 mm de separación.
- 5) Los pins sólo aumentan la retención de la amalgama no la resistencia.
- 6) Los pins intradentarios son de acero inoxidable y reciben su nombre de acuerdo al medio de retención, siendo cementados, a fricción o autorroscantes.
- 7) Están disponibles en diferentes diámetros y longitudes con el objeto de que el operador seleccione el más adecuado según el caso.

- 8) Es necesario usar taladros espirales girando a baja velocidad para obtener un con ducto de forma cilíndrica y de diámetro exac to.
- 9) Los pins de fricción o autorroscantes crean fuerzas que pueden producir fracturas dentinarias de menor o mayor extensión.
- 10) El barniz de copal reduce la microfiltraci ón pero también reduce la retención.

Las restauraciones de amalgama retenidas por pins, son un éxito si el operador domina la técnica desde su inicio hasta el final de lo que todo esto implica, la mayoría de los fracasos se deben a la mala manipulación en el uso de los pins o en la con densación de la amalgama, por lo tanto este tipo de restauración no debe tomarse muy a la ligera si no que se tiene que tener conocimientos teóricos y prácticos.

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

COURTADE L. GERARD  
PINS EN ODONTOLOGIA RESTAURADORA  
Ed. MUNDI S.A.  
PRIMERA EDICION 1975  
BUENOS AIRES

PAROLA NICOLAS  
TECNICA DE OPERATORIA DENTAL  
Ed. ODA  
CUARTA EDICION 1975  
BUENOS AIRES

GILMORE H. WILLIAM  
LUND R. MELVIN  
ODONTOLOGIA OPERATORIA  
Ed. INTERAMERICANA S. A. DE C.V.  
SEGUNDA EDICION 1976  
MEXICO D.F.

BARRANCOS MOONEY JULIO  
OPERATORIA DENTAL  
Ed. MEDICA PANAMERICANA S.A.  
1981 BUENOS AIRES

BAUM LLOYD, PHILLIPS RALPH  
TRATADO DE OPERATORIA DENTAL  
Ed. INTERAMERICANA S.A.  
PRIMERA EDICION 1984  
MEXICO D.F.