



COLEGIO ODONTOLÓGICO  
COLOMBIANO

No. Acceso .....

Sig. Top. M 306 1988

Compra       Canje       Donación

.....  
Editorial .....

Solicitado por .....

Fecha .....

Precio .....

✓ T.O.  
306 306  
1988

00334

PINES PARA AMALGAMA

ANDRES GUERRERO SANTACRUZ

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

BOGOTA, 1988

PINES PARA AMALGAMA

ANDRES GUERRERO SANTACRUZ

Monografía de Grado presentada  
como requisito parcial para  
optar al título de Odontólogo.

Director: IVAN EDUARDO PEREZ

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

BOGOTA, 1988

Bogotá, D.E. 20 de Mayo de 1988

Doctora  
MARISOL ARANGO MEJIA  
Decana  
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO  
Ciudad.

Apreciada doctora:

El motivo de ésta es presentar a usted la Monografía que he titulado "Pines para Amalgama", para cumplir parcialmente con los requisitos exigidos para optar al título de Odontólogo.

Presento en este trabajo la información obtenida sobre el tema después de consultar y estudiar en libros y artículos, con la colaboración del doctor IVAN EDUARDO PEREZ.

En espera de la aprobación de la presente Monografía me suscribo de usted,

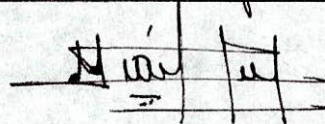
Atentamente,

*Andrés Guerrero S.*

ANDRES GUERRERO SANTACRUZ

Nota de Aceptación

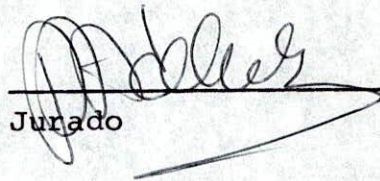
El Tema esbozado por el Sr. Andres  
Guerrero Santaeruz reúne a cabalidad  
las exigencias del mismo, por lo  
tanto merece mi aprobación.



Reg. Min. S. 4950.

---

Presidente del Jurado



Jurado

---

Jurado

Bogotá, Mayo de 1988

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

DIRECTIVOS

RECTOR:	JORGE ARANGO TAMAYO
DECANA:	MARISOL ARANGO MEJIA
VICEDECANO:	JAIRO FORERO MORALES
SECRETARIO ACADEMICO:	LUIS FELIPE FALLA
COORDINADOR POR SEMESTRE:	ROBERTO ARCINIEGAS
DIRECTOR DE MONOGRAFIA:	IVAN EDUARDO PEREZ

## AGRADECIMIENTOS

Al doctor IVAN EDUARDO PEREZ, por  
su valiosa colaboración en el  
desarrollo de este Trabajo.

A Oscar Humberto,  
Blanca Ligia, Oscar  
Alfonso y Miryam.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	
OBJETIVO	
1. RAZONES BASADAS EN LA INVESTIGACION PARA EL USO DE PINS	15
1.1 EFECTOS DE LOS PINES SOBRE LA MICROFILTRACION	15
1.2 EFECTO DE LOS PINS SOBRE EL AGRIETAMIENTO Y CUARTEAMIENTO DEL ESMALTE	16
1.3 EFECTOS DE LOS PINS SOBRE LA RESISTENCIA DE LA AMALGAMA	17
1.3.1 Resistencia a la compresión	18
1.3.2 Resistencia a la tracción y resistencia transversal a la tracción	18
1.3.3 Resistencia temprama	18
1.3.4 Pins de Plata y Electroplateado	19
1.3.5 Hormigón Armado y Amalgama	19
1.4 FACTORES RETENTIVOS DE LOS "PINS" EN LA ESTRUCTURA DENTARIA	20

	Pág.
1.4.1 Longitud de los "pins"	21
1.4.2 Variabilidad del Contraángulo	22
1.4.3 Variabilidad del coeficiente personal del operador	22
1.4.4 Materiales de Cementación	23
1.5 FACTORES RETENTIVOS DE LOS "PINS" EN LA AMALGAMA	23
1.5.1 Tipo de Superficie	24
1.5.2 Longitud de los "pins"	24
2. TREPANO HELICOIDAL	26
2.1 SELECCION DE TORNO	27
2.2 MODIFICACION DEL TREPANO	28
2.3 PERFORACION INICIAL	28
2.3.1 En la Dentina	28
2.3.2 En el Esmalte	29
2.3.3 En metal	29
2.4 ANGULO DE INSERCIÓN	29
2.5 FRACTURA DE TREPANOS	30
2.6 ESTERILIZACION Y CONTROL DE TAMAÑOS	30

	Pág.
3. RETENCION MEDIANTE PINS	31
3.1 PROPIEDADES DE LOS "PINS" DE ACERO	31
3.2 CONSIDERACIONES PREOPERATIVAS	33
3.3 UBICACION DE LOS CONDUCTILLOS PARA LOS "PINS"	33
3.4 METODO DE INSERCIÓN DE LOS "PINS"	34
3.4.1 "PINS" Cementados	34
3.4.2 "PINS" calzados a fricción	36
3.4.3 "PINS" autorroscantes	36
3.4.3.1 "Pins" Dos-en-Uno	37
3.4.3.2 "Pins" de sección automática	38
3.4.3.3 "Pins" largos	39
3.4.3.4 "Pins" Minikín (miniatura)	39
4. COLOCACION DE LA RESTAURACION DE AMALGAMA	40
5. PELIGROS EN LA CONFECCION DE LOS CONDUCTILLOS PARA LOS "PINS"	42
5.1 EXPOSICION PULPAR	42
5.2 FALSA VIA Y PERFORACION DEL PERIODONTO	43

	Pág.
5.3 FISURAS IRRADIADAS	44
CONCLUSIONES	45
BIBLIOGRAFIA	47

## INTRODUCCION

Antiguamente uno de los problemas más frecuentes que se presentaba al odontólogo era el de dientes muy destruídos y debido a la falta de una estructura que soportara una restauración coronal, estos dientes eran condenados generalmente a la extracción. Hoy en día contamos con métodos de fijación de estructuras a bases radiculares, permitiendo la conservación de dientes, ya sean vistales o no.

El tallado cavitario para una restauración requiere un desgaste considerable de tejido dentario sano, para obtener formas de retención, conveniencia y resistencia adecuados. En caso de que la retención se vea disminuída debido a que el tejido dentario remanente es insuficiente, se utilizan los "PINES". La difusión del PIN se debe al doctor Markley, en 1958, que cementaba varillas de acero inoxidable en conductos tallados en el diente. Recientemente se idearon dos técnicas complementarias, las de calce a fricción y la autorroscante, que aprovechaban la elasticidad de la dentina. Los primeros se

colocan mediante golpeteo en un conductillo, mientras que los segundos se atornillan en un conducto de menor diámetro.

Este mecanismo generalmente se emplea en la colocación de grandes amalgamas del tipo extracoronario y en la reconstrucción de muñodes de amalgama sobre los cuales se ha de colocar un colado extracoronario.

Debido al perfeccionamiento reciente de los trépanos helicoidales y partes prefabricadas se ha posibilitado el uso del Pin en la operatoria dental. Ahora se puede restaurar satisfactoriamente un diente con destrucción extensa por caries, completando o reemplazando la forma acostumbrada de retención, mediante pines retentivos.



## OBJETIVO

El objetivo principal de este trabajo es el de dar una información adecuada de las características, propiedades y técnicas de manejo de los diferentes tipos de "PINS" utilizados para la reconstrucción de dientes, con insuficiente estructura, con amalgama.

## 1. RAZONES BASADAS EN LA INVESTIGACION PARA EL USO DE PINS

En el pasado, el diseño de las restauraciones mediante "pins" se basaba en conceptos empíricos. Sin embargo, investigaciones recientes proporcionaron bases racionales científicas para el uso de restauraciones conservadoras con retención mediante pins.

### 1.1 EFECTOS DE LOS PINS SOBRE LA MICROFILTRACION

Todos los materiales de operatoria dental de que se dispone, sufren un grado variable de microfiltración en la interfase restauración-diente. Al utilizar los pins, es común que se encuentren en proximidad de la pulpa vital y al no disponerse de un material de restauración que selle la cavidad, podría aumentarse los problemas de filtración marginal contribuyendo a la formación de caries recurrentes, hipersensibilidad y patología pulpar.

Para ver si los pins, cementados, calzados a fricción y los autorroscados permiten la microfiltración, se

realizaron estudios con isótopos. Se comprobó que el uso de barniz cavitario disminuye la filtración en el pin cementado y lo elimina en los pins calzados a fricción y los autorroscados.

Se encontró además que el barniz produce una disminución en la retención del pin cementado en un 46%, reduciendo la unión entre el pin y el cemento. Por el contrario éste no tiene efecto en la retención de los pins calzados a fricción y los autorroscantes.

Al disminuir la retención de los pins cementados a causa del barniz, se debe aumentar el número, longitud y diámetro de los pins que se utilicen.

## 1.2 EFECTO DE LOS PINS SOBRE EL AGRIETAMIENTO Y CUARTEAMIENTO DEL ESMALTE

Al ser la dentina mucho más elástica que el esmalte, se corre el riesgo de producir agrietamiento en este último al colocar pins. Se demostró que los pins cementados son los que menor riesgo tienen de producir grietas, los calzados a fricción los de mayor riesgo debido a que su técnica dificulta la colocación del pin exacta en su conducto por medio de un golpe.

Se recomienda la técnica con pin cementado cuando las condiciones clínicas obligan a colocar el retenedor muy cerca del límite amelo-dentinal, pues tiene el menor potencial de formación de grietas. Cuando la distancia del límite amelodentinal es de 1 mm. o más, se utiliza la técnica con pins de calce a fricción, pues su potencial de agrietamiento es el más elevado. Cabe recurrir a la técnica con pins autorroscantes cuando la distancia del límite amelo-dentinal es como mínimo de 0.5 mm. o mayor.

### 1.3 EFECTOS DE LOS PINS SOBRE LA RESISTENCIA DE LA AMALGAMA

La carencia de una resistencia verdaderamente adecuada para soportar fuerzas masticatorias se ha considerado desde hace mucho como una de las desventajas de la restauración con amalgama. Esta deficiencia de la amalgama dental cobra una importancia aún mayor cuando por destrucción extensa del diente se requiere el uso de pins para restaurar el diente y devolverle la función normal mediante amalgama de plata. Se ha dicho que los pins de acero inoxidable refuerzan la amalgama de la misma forma que la varilla de hierro refuerzan el hormigón, debido a que ello se realizaron numerosos estudios.

### 1.3.1 Resistencia a la compresión

La presencia de un pin como de cuatro pins no aumenta la resistencia a la compresión de la amalgama. Tampoco influyó sobre la resistencia la forma en que fueron cortados los pins (en cuña o planos).

### 1.3.2 Resistencia de la tracción y resistencia transversal a la tracción

Ya que la resistencia transversal a la tracción y a la tracción puede ser clínicamente más importantes que la resistencia a la compresión, se estudiaron estas propiedades. Se encontró que los pins disminuyen marcadamente la resistencia a la tracción cuando estaban orientadas perpendicularmente a la fuerza de tracción, y no hay reducción al colocarlos paralelamente.

### 1.3.3 Resistencia temprana

Es probable que las fallas que se observan en la amalgama dental se produzcan bastante temprano en la progresión antes de llegarse a la resistencia característica de la amalgama. Se realizaron estudios complementarios para determinar la influencia del pin sobre la resistencia

a la compresión de media a dos horas. Nuevamente los datos provenientes del estudio mostraron que no hubo refuerzo atribuible a la presencia del pin.

#### 1.3.4 Pins de Plata y Electroplateado

Generalmente los pins se fabrican de acero inoxidable. Sin embargo, se trató de hallar una unión efectiva entre el pin y la matriz de amalgama ya sea mediante electroplateado o electrodorado del acero inoxidable o por la fabricación de pins de plata. Se demostró que la unión de la amalgama a los pins de acero inoxidable y a los electroplateados y dorados, era deficiente. En cambio la adaptación de ésta al pin de plata era excelente.

El inconveniente de los pins de plata reside en que no poseen suficientes propiedades de resistencia para aumentar la resistencia general de la amalgama.

#### 1.3.5 Hormigón Armado y Amalgama

Se dice que el hormigón es una piedra artificial en forma de conglomerado en el cual una mezcla de materiales se mantienen unidos en una matriz de cemento, el cual

posee poca resistencia a la tracción, por lo tanto en el diseño de las estructuras de hormigón armado se disponen estratégicamente varillas de hierro para que soporten la fuerza traccional. La amalgama es una estructura granular en la cual partículas no disueltas de la aleación original se hallan rodeadas por una matriz que se compone de fases mercurio-estaño y mercurio-plata. Por lo tanto, la amalgama se puede definir como un conglomerado, que posee una baja resistencia a la tracción. Al estudiar el efecto de los pins en la amalgama, no se logró demostrar que éstos refuerzan la amalgama. Al carecerse de pruebas fidedignas para confirmar el refuerzo, los pin han de utilizarse como elementos de retención de la amalgama.

#### 1.4 FACTORES RETENTIVOS DE LOS "PINS" EN LA ESTRUCTURA DENTARIA

Hay diferencias marcadas entre las propiedades retentivas de los "pins" cementados, calzados a fricción son los intermedios en lo que se refiere a retención y los autorroscantes constituyen el dispositivo de retención más efectivo.

#### 1.4.1 Longitud de los "pins"

Al extraer pins cementados de la dentina, el cemento sale adherido a la superficie del pin y la falla se produce en la interface dentina-cemento.

No hay relación directa o correspondencia entre la longitud del "pin" y la retención en la dentina en los calzados a fricción y los autorroscantes. En estos tipos de "pins" se produce un incremento menor de retención al exceder los 22 mm. Es factible extraer de la dentina "pins" calzados a fricción hasta la profundidad de 3 mm. con escaso riesgo de fractura del "pin" o de la dentina, y en este aspecto son semejantes a los cementados. Por otro lado la extracción de un "pin" autorroscante de la dentina es posible solamente de una profundidad de 1 mm. Los pins autorroscantes más pequeños se fracturarán cuando la profundidad de su penetración en la dentina excede de 2 mm., mientras que los más gruesos fracturarán la dentina cuando la profundidad de su entrada exceda los 2 mm. Por esta razón, la profundidad óptima de penetración de los pins autorroscantes en la dentina es de 2 mm.

#### 1.4.2 Variabilidad del Contraángulo

Los "pins" calzados a fricción y los autorroscantes son insertados en orificios de 0.10 a 0.25 mm. más pequeños que el "pin". Por lo tanto, cualquier fuente de variación que pudiera aumentar el tamaño del orificio afectaría desfavorablemente la retención de los "pins". Por este motivo se considera que la calidad del contraángulo como una variable capaz de afectar la retención de los "pins".

#### 1.4.3 Variabilidad del coeficiente personal del operador

Se tomó el trabajo de seis operadores diferentes en las tres técnicas del "pins". Como era de esperar, hay diferencias apreciables en la habilidad de manejo de las técnicas. Sin embargo, a pesar de estas diferencias individuales, los seis operadores obtuvieron los valores de retención más bajos con el "pin" cementado, valores de retención media con los calzados a fricción y los más elevados con los "pins" autorroscantes. Por lo tanto, el grado relativo de propiedades retentivas de las tres técnicas con "pins" no es influenciado por la variabilidad del coeficiente personal del operador.

#### 1.4.4 Materiales de Cementación

El cemento de fosfato de zinc es el agente de unión más comunmente utilizado con la técnica de "pin" cementado. Este cemento es considerado como un irritante pulpar, y para evitar esta desventaja se utiliza el barniz cavitario sobre las paredes dentinarias antes del cemento. El barniz disminuye la penetración ácida y ayuda a aliviar el dolor y la sensibilidad que ocasionalmente se producen durante y después del cementado. Conviene tener en cuenta que el barniz disminuye la retención del pin cementado.

Se ha intentado la creación de un cemento de óxido de zinc mejorado que no produciría lesiones a la pulpa, pero desafortunadamente estos cementos carecen de la resistencia comprensiva necesaria para la retención adecuada de los pins. Sin embargo, el odontólogo debe estar alerta respecto a la disminución de la retención prevista y dispuesto a tomar medidas compensatorias apropiadas como son: aumento de lla longitud, número y diámetro de los "pins" por utilizar. \*

#### 1.5 FACTORES RETENTIVOS DE LOS "PINS" EN LA AMALGAMA

La retención de los "pins" en la amalgama depende de:

1. Las características del material del "pins"

2. Las características del material de restauración
3. El tipo de superficie del "pin" (número de deformaciones y su profundidad), y
4. La profundidad de anclaje del "pin" en el material de restauración.

#### 1.5.1 Tipo de Superficie

El examen de superficie del "pin" revela que los "pins" a fricción tienen el mayor número de deformaciones superficiales, veinticinco por pulgada. El tipo cementado tiene un número intermedio, setenta. El tipo autorroscante tiene 128 deformaciones por pulgada. Esto implica que los valores retentivos menores correspondan al tipo de "pin" de calce a fricción, los intermedios a los cementados y los valores más elevados a los "pins" autorroscantes.

#### 1.5.2 Longitud de los "pins"

Hay una relación directa entre la longitud y retención de los "pins" a fricción, debido al reducido número de deformaciones superficiales. Los "pins" cementados y el autorroscante más pequeño se fracturan si se profundizan en la restauración más de 2 mm. Si la longitud

del "pin" autorroscante más grande sobrepasa los 2 mm. fracturará la amalgama, por ello la profundidad óptima de estos dos tipos de "pins" es de 2 mm. No se aconseja doblar el "pin" ya que no aumenta la retención y dificultaría la condensación adecuada de la amalgama. El "pin" de calce a fricción puede ser extraído de la amalgama debido a su reducido número de deformaciones superficiales, por lo tanto, la retención de éste en la amalgama aumenta si se produce un dobléz.



## 2. TREPANO HELICOIDAL

El instrumento que se recomienda para las perforaciones de los "pins" es un trépano helicoidal accionado a muy baja velocidad. Es un instrumento cortante que gira en el sentido de las agujas del reloj.

Algunos tipos de trépanos helicoidales que se consiguen en el comercio se confeccionan en acero, pero se fracturan con facilidad. Los trépanos de buena calidad se hacen en acero de alta calidad para herramientas, y su uso se limita a dentina o metal precioso.

La velocidad óptima para la perforación de los orificios es de 300 a 500 rpm. Este promedio bajo de rotación se llama velocidad ULTRABAJA, con poca generación de calor. Se aplica una presión uniforme hacia abajo de la línea con el trépano, éste debe seguir girando aún cuando se lo retire del conductillo terminado y que la detención del torno para recobrar el trépano generalmente causa rotura. Debe evitarse la inserción y retiro del trépano del conductillo repetidamente ya que aumentará

el diámetro.

Los tamaños de trépanos más utilizados son los de 0.6, 0.7 y 0.8 mm., siendo el más difundido el de 0.7 mm. Actualmente, algunos tipos de trépanos se hallan codificados por colores para su mejor identificación, y sus tallos están afinados para facilitar el acceso.

## 2.1 SELECCION DE TORNO

Las turbinas impulsadas por aire tienen un momento de torsión más bajo que el de motor eléctrico. Se mejora el momento de torsión utilizando un contrángulo con un dispositivo moderador de velocidad de diez a uno. Si no se suministra suficiente aire a la turbina, se corre el riesgo que se detenga el trépano durante la perforación. Si esto ocurre, debe quitarse la cabeza del contrángulo y retirar el trépano mediante rotación en sentido de las agujas del reloj y levantarlo con los dedos.

Todos los motores eléctricos tienen un torque suficiente, cuando la velocidad sobrepasa los 1000 rpm. conviene utilizar un reductor de velocidad de diez a uno.

## 2.2 MODIFICACION DEL TREPANO

La mayor parte de los trépanos que se consiguen en el comercio son de tallo grueso, que sirve adecuadamente como tope para limitar la profundización. Si el sitio elegido se halla próximo a una estructura dentaria que interfiere con el tallado, conviene desgastar el tallo mediante una piedra abrasiva para afinarlo y obtener de esta forma un trépano más fino para las zonas de difícil acceso. Este procedimiento se denomina Afinamiento del Trépano. Para esta técnica se recomienda utilizar un contrángulo de cabeza pequeña para lograr una mayor visibilidad.

## 2.3 PERFORACION INICIAL

### 2.3.1 En la Dentina

Los puntos de ubicación para los conductillos de los "pins" en la dentina se marcan fácilmente mediante un lápiz N°2 de punta fina. En cada marca se talla una muesca con fresa redonda N°  $\frac{1}{4}$  a baja velocidad, es el orificio guía para el trépano, así se evita que el trépano patine sobre esmalte y se pierda el control de su ubicación.

### 2.3.2 En el Esmalte

A veces las perforaciones iniciales se realizan en esmalte, cuando ésto sucede se debe atravesarlo completamente por medio de una fresa redonda N°1 a alta velocidad refrigerada, aunque se utilice un trépano más grueso después.

### 2.3.3 En Metal

El método de preferencia para tallar orificios guías en aleaciones de metales preciosos es utilizar una fresa redonda de carburo N° ½ con rocío de aire y agua (spray).

## 2.4 ANGULO DE INSERCIÓN

Elegido el sitio de la perforación, se determina la dirección del trépano helicoidal. En general, una regla conveniente consiste en colocar el trépano paralelamente a la porción gingival de la cara externa del diente. Se coloca suavemente la punta del trépano en el surco gingival para ver y sentir qué dirección sigue. Ese debe ser el ángulo de inserción.

## 2.5 FRACTURA DE TREPANOS

La fractura de trépanos es frecuente y se produce por la torsión, otra causa es el de tratar de recobrar trépanos del conductillo luego de haberse detenido el torno. Generalmente es imposible recobrar un trépano fracturado a nivel de la superficie del tallado. Cuando ello se produce, se deja el trépano donde está y se elige una nueva ubicación a 1 mm. de distancia.

## 2.6 ESTERILIZACION Y CONTROL DE TAMAÑOS

Cuando se termina de usar el trépano se limpian las estrías mediante un cepillo y agua y se esteriliza únicamente con solución antiséptica. La esterilización con calor hace perder el filo de las estrías.

Es importante utilizar un micrometro para el control del tamaño de los trépanos. En el calibrador se inserta únicamente los 2 mm. iniciales del extremo cortante del trépano.

### 3. RETENCION MEDIANTE PINS

En la actualidad podemos rehabilitar un diente que presenta caries o fracturas extensas, por lo que estaban indicados para extraerlos o en el mejor de los casos, restaurarlo protésicamente.

#### 3.1 PROPIEDADES DE LOS "PINS" DE ACERO

Los diferentes estudios a los "pins" de acero han demostrado las siguientes propiedades:

1. Los "pins" de acero no aumentan la resistencia a la compresión de la amalgama. Solamente se utilizan para la retención del material restaurador a la dentina.
2. Los "pins" de acero inoxidable autorroscantes son tres veces más retentivos que los "pins" que se calzan a fricción y diez veces más retentivos que los "pins" cementados.

3. El valor retentivo de los "pins" de acero cementados es proporcional a la profundidad del conductillo tallado en la dentina.
4. Los "pins" autorroscantes llegan a su valor máximo de retención a los 2.5 mm. de profundidad.
5. La elasticidad dentinaria permite la colocación de "pins" autorroscantes sin que ellos afecte desfavorablemente las estructuras circundantes, cuando el conductillo se ubica a más de 0.5 mm. del límite amelo-dentinal.
6. Los valores máximos de retención de la amalgama mediante pins se obtiene con "pins" roscados o acanalados de 2 mm. de longitud.
7. Los valores mínimos de retención de la amalgama corresponden a los "pins" lisos calzados a fricción.
8. No se comprueba ninguna unión química entre "pins" de plata o electroplateado incorporados a la amalgama.
9. No se tiene ventaja alguna en cuanto a retención al doblar los "pins" de acero.

10. Mediante la aplicación de barniz cavitario se obtiene un sellado efectivo contra la microfilmación en todos los tipos de "pins".

### 3.2 CONSIDERACIONES PREOPERATORIAS

Antes del tallado de los conductillos es indispensable extirpar las restauraciones previas y la dentina cariada hasta llegar a una base sana. Se estudiarán cuidadosamente modelos y radiografías para evitar la penetración pulpar o del cemento.

Debido a que este procedimiento a menudo es irreversible, se debe concebir previamente la restauración que ha de colocar, para poder ubicar los conductillos, número y dimensión de los "pins".

El número de "pins" mínimo para una restauración es de tres, si ésta ha de soportar una carga máxima ha de colocarse hasta seis "pins".

### 3.3 UBICACION DE LOS CONDUCTILLOS PARA LOS "PINS"

Se debe tener muy en cuenta la anatomía de la cámara pulpar y conducto radicular en relación con la ubicación

adecuada de los conductillos para los "pins". Por medio de una fresa redonda N° ¼ a ultrabaja velocidad, se tallan marcas que actúan como orificios pilotos para el trépano. Para evitar la ubicación de los pins cerca a la pulpa, se deben colocar a una distancia de 1 mm. del límite amelo-dentinal.

### 3.4 METODO DE INSERCIÓN DE LOS "PINS"

Los tres métodos de colocación de "pins" en la dentina son los siguientes:

#### 3.4.1 "Pins" cementados

Para este tipo de "pin" existen dos técnicas de inserción:

##### a. Método corriente (Markley):

Se tallan los conductillos en una profundidad que oscila entre los 2 y 5 mm. ligeramente convergentes entre sí para evitar el desplazamiento. Se utilizan trépanos entre 0.53 mm. y 0.8 mm. con sus respectivos "pins" de acero de 0.002 a 0.050 mm. más pequeños. Estos no deben de sobresalir de la dentina más de 3 mm. en caso de ser más largos se cortan mediante un cortador para "pins" Dial-A con el que se obtiene

un extremo cuadrado y sin deformaciones, si se realiza con alicates comunes se debe alisar el extremo con un disco de carburundo. Una vez probados los "pins" en los conductillos se retiran y se sacan los conductillos con conos de papel para endodoncia y aire tibio, luego se aplica barniz cavitario para evitar la microfiltración. Se prepara el cemento y se lo lleva al conductillo por medio de un léntulo, espiral fino, luego se sumerge el "pin" en el cemento y se coloca en el conductillo hasta que calce totalmente. Se deja fraguar el cemento y se retiran los excesos por medio de un explorador filoso.

b. Método Modificado (Courtade):

Esta técnica admite el uso de "pin" del mismo diámetro de los trépanos, dando como resultado:

1. Mayor proximidad entre el "pin" y el conductillo, y
2. Mayor estabilidad transversal.

Para ello se requiere darle ventilación al cemento por medio de un canal longitudinal en el "pin".

#### 3.4.2 "Pins" calzados a fricción

Este método se vale de la elasticidad de la dentina para retener el "pin". Los pasos son los siguientes:

- a. Inicio del conductillo por medio de una fresa redonda N° ½.
- b. Mediante un trépano de 0.53 mm. se perfora en dentina hasta una profundidad de 2 a 3 mm.
- c. Se inserta el "pin" en el conductillo mediante golpeteo hasta que el "pin" calce completamente.
- d. Si el "pin" es demasiado largo se elimina el exceso por medio de una fresa de carburo de alta velocidad.

#### 3.4.3 "Pins" autorroscantes

El concepto del "pin" autorroscante se basa en el tallado de un conductillo que es 0.076 mm. más pequeño que el "pin". Antes de atornillar el "pin" se recubre con barniz de copal, que los sella al conductillo, evitando la microfiltración.

En el comercio se encuentran dos tamaños de "pins" autorroscantes: pequeños y medianos, los primeros se utilizan en dientes con pulpas amplias, en dientes pequeños y en cavidades clase V. Los medianos en soportes para amalgama. Hay diferentes variedades de "pins" roscados: dos-en-uno, de sección automática, largos y minikín.

#### 3.4.3.1 "Pins Dos-en-Uno

El diseño del "pin" en dos secciones proporciona dos "pins" de 4 mm. de longitud. El "pin" de 8 mm. libera automáticamente un segundo "pin" cuando se corta el primero en la marca de 4 mm. Su técnica es la siguiente:

- a. Tallado en dentina de dos conductillos de 2 mm. de profundidad, con el trépano con tope de profundidad de 0.53 o de 0.67, y se les aplica barniz copal.
- b. Se coloca el "pin" en una pieza de mano con engranaje reductor de velocidad. Al colocar el "pin" en el conductillo se hace girar el torno y se aplica una presión firme hacia abajo.
- c. Después de que el pin haya alcanzado la base del conductillo, la sección inferior se separa automáticamente.

mente. Luego se coloca sobre el segundo conductillo el "pin" y se presiona firmemente hacia abajo.

- d. Cuando éste alcanza la base del conductillo, se safa del torno.
- e. en caso de que el "pin" exceda los 2 mm., se puede modelar por medio de un instrumento para doblar, aún cuando no es aconsejable, ya que dificulta la condensación de la amalgama.

#### 3.4.3.2 "Pins" de sección automática

Se utiliza este tipo cuando se requiere de un "pin" de mayor longitud. La porción utilizable de este "pin" es de 5 mm. y su técnica es:

- a. Tallado del conductillo con un trépano de 0.675 mm. con tope hasta 2 mm. de profundidad, luego se pincela con barniz cavitario.
- b. Se coloca el "pin" en una pieza de mano con reductor de velocidad y se lo llevan al conductillo, se pone en funcionamiento el torno y se ejerce una presión firme hacia abajo.

c. Al alcanzar el "pin" el fondo del conductillo se cortará automáticamente en la marca de 5 mm., dejando 3 mm. para la retención de la amalgama.

#### 3.4.3.3 "Pins" largos

Es un pin de 7 mm. de longitud, indicando cuando el diente se halla destruido o cuando la base reconstruida debe ser más larga. Después de su colocación se dispone de una estructura de mayor longitud para el soporte de la restauración. Se recomienda la utilización de manguitos especiales para llevarlo al conductillo con pieza de mano.

#### 3.4.3.4 "Pins" Minikín (miniatura)

Este tipo de "pin" posee una longitud de 3 mm. y se utiliza en cavidades poco profundas, principalmente en las clase V. Su técnica es igual a la de los "pins" Dos-en-Uno.

#### 4. COLOCACION DE LA RESTAURACION DE AMALGAMA

La mejor forma de restaurar dientes con extensa pérdida de estructura dentaria es mediante la colocación de banda de cobre adaptadas que se dejan en el diente durante 24 horas para asegurar el soporte de la restauración hasta que se complete el endurecimiento total.

Para restauraciones con retención mediante "pins" se prefieren aleaciones de partículas esféricas, ya que estas fluyen mejor hacia las porciones retentivas de los "pins" durante la condensación y fragua más rápidamente. La amalgama se coloca en pequeñas porciones dentro de la banda contorneada, y para condensar cuidadosamente se utilizan condensadores de amalgama de diámetro reducido y cuello largo alrededor de las porciones protrusivas de los "pins" y otras zonas del tallado. Para complementar el volumen de la restauración, el resto de la amalgama se condensa en forma acostumbrada. La matriz se sobreobtura y se hace una condensación adecuada para asegurar la resistencia óptima. Se modela y se ajusta la cara oclusal, luego se retiran las cuñas

y se deja la matriz hasta la próxima visita.

La matriz se corta con fresa y se retira con alicates o pinzas hemostáticas. Se talla la oclusión y se pule la restauración.



## 5. PELIGROS EN LA CONFECCION DE LOS CONDUCTILLOS PARA LOS "PINS"

Al confeccionar los conductillos para los pins, se operador se ve enfrentado a tres tipos de peligros: exposición pulpar, falsa vía y penetración en el periodonto y las fisuras que irradian al tejido adyacente.

### 5.1 EXPOSICION PULPAR

Este accidente es fácil de advertir porque rápidamente el operador percibe la sensación de que el trépano se hunde y nota la entrada a un tejido de menor resistencia como es la cámara pulpar. Inmediatamente después, al retirar el trépano, se ve una gota de sangre. Si se ha trabajado con aislamiento absoluto, se coloca una suspensión de hidróxido de calcio y/o un cemento a base de hidróxido de calcio y se perfora el conductillo en otro sitio. Generalmente este tipo de accidente termina con la formación del puente dentinario, construido por la pulpa. Es conveniente esperar un tiempo prudencial para realizar la restauración.

## 5.2 FALSA VIA Y PERFORACION DEL PERIODONTO

Cuando el conductillo para el "pin" ha atravesado el diente llegando al periodonto, el problema es más complejo, por cuanto se ha establecido una perforación en la pared lateral del diente, que si no se obtura, dará por resultado una reabsorción dentinaria y un proceso inflamatorio del periodonto.

En estos casos, previo lavado y desinfección del área, se procede a cohibir la hemorragia con agua de hidróxido de calcio. Es necesario obturar la perforación, para lo cual se puede utilizar el mismo "pin", teniendo la precaución de cortarlo para que no sobrepase el límite del diente, controlado con radiografías. Algunas veces es necesario hacer un pequeño colgajo periodontal para controlar la maniobra de sellado de la perforación. Si al hacer el colgajo vemos la posibilidad de obturar la perforación por vía externa, se prepara una pequeña cavidad con fresa de cono invertido N° 33½ y se obtura con amalgama sin zinc, para evitar la expansión por contaminación.

### 5.3 FISURAS IRRADIADAS

Se ha comprobado la aparición de fisuras en el tejido dentario a partir de los orificios tallados con instrumentos rotatorios. La dentina por su ligera elasticidad, puede resistir estas fisuras, no así el esmalte que se quiebra, por ello, se aconseja la elaboración de los conductillos para los "pins" más allá de los 0.5 mm. del límite amelo-dentinal.

## CONCLUSIONES

Por medio de los "pins" podemos restaurar adecuadamente dientes que presentan insuficiente estructura para retener una amalgama.

El uso del "pin" se basa únicamente en dar retención a la restauración en amalgamas, ya que se ha demostrado que éstos no aumentan la resistencia de la restauración.

El número de "pins" que se utilicen dependerá del tipo de fuerzas a que se someterá el diente, no debe sobrepasar los seis "pins" ya que un número mayor dificultará la condensación de la amalgama.

El dobléz en los "pins" no aumentará la retención de la amalgama, en cambio si dificultará su condensación.

El "pin" autorroscado obtuvo los mayores niveles de retención en la estructura dentaria, luego los calzados a fricción y los de menor grado fueron los cementados. Esto se debe a que los primeros utilizan la elasticidad

de la dentina y el último necesita un material cementante.

La profundidad adecuada de dos conductillos para los "pins" oscila entre los 2 y 3 mm..

El uso de barniz cavitario es indispensable para la disminución de la microfiltración alrededor de los "pins".

La retención de la amalgama en los "pins" se basa en el tipo de superficie y longitud de éstos.

## BIBLIOGRAFIA

- ARIAS, Diego. Manual de Operatoria Dental. Tesis de Grado de la Universidad Javeriana. Bogotá, D.E. Colombia, 1979.
- BARRACOS, Julio. Atlas de Operatoria Dental. Panamericana, Buenos Aires Argentina, 1981. pp. 489-493.
- COCURTADE, Gerald. Pins de Odontología Restauradora. Editorial Mundi. Buenos Aires Argentina. pp. 1-24, 44-60 y 112-134.
- CHARNEBEAU, Gerald. Operatoria Dental, Principios y Práctica. Panamericana 2a. edición. Buenos Aires, Argentina, 1984. pp. 242-246.
- MORRIS, Alvin y BOHANNAN, M. Las Especialidades Odontológicas en la Práctica General. Editorial Labor. México, 1983. p. 736.
- PARULA, Nicolás. Clínica de Operatoria Dental. Ediciones ODA. Buenos Aires, Argentina, 1976.
- SILLINBURG, Herbert. Fundamentos de Prostodoncia Fija. pp. 127-131.
- ZABOTINSKY, Alejandro. Técnica de Dentistería Conservadora. Hachette, 5a. edición. Buenos Aires, Argentina, 1952.