

*1 ejemplar*  
*(527)*  
**Universidad Nacional Autónoma de México**

---

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**DOMADO FOR P. C. R. - B. C.**

**PRACTICA DE ENDODONCIA  
EN EL CONSULTORIO**

**T E S I S**

**Que para obtener el Título de  
CIRUJANO DENTISTA**

**P r e s e n t a**

**JAVIER LABASTIDA PARRA**

**MEXICO, D. F.**

**1979**

**14912**



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 esta 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.

\*\*\*\*\* SUMARIO \*\*\*\*\*

1.- ENFERMEDADES PULPARES.

- a) Pulpitis crónica ulcerosa.
- b) Pulpitis crónica hiperclásica.
- c) Pulpitis aguda.

2.- INSTRUMENTAL.

- a) Instrumental de uso mecánico.
- b) Instrumento para uso automático.
- c) Instrumental para obturar conductos.
- d) Instrumental para aislar el campo operatorio.

3.- TRABAJO BIOMECANICO.

- a) Acceso en dientes anteriores.
- b) Acceso en dientes posteriores.

4.- TÉCNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS.

- a) Condensación lateral.
- b) Técnica de cono único.
- c) Técnica de la condensación vertical.
- d) Técnica de conos de plata y gutapercha.
- e) Técnica de ultrasonido.
- f) Otras Técnicas.

5.- OBTURACION DE CONDUCTOS.

- a) Conos.
- b) Pastas ó Cementos.
- c) Combinadas.
- d) Amalgama.
- e) Resina.

## INTRODUCCION

La Endodoncia es parte de la Odontología que estudia las enfermedades de la pulpa dentaria y las de los dientes con pulpa - necrotica.

Como culaquier otra especialidad médica u odontológica requiere de un mayor aprendizaje en la clínica; por lo tanto si deseamos realizar algún tipo de trabajo endodontico es necesario tener - los conocimientos básicos de la materia.

En esta tésis se trata de simplificar desde las principales enfermedades pulpares, Instrumental Básico dar a este trabajo, técnicas de obturación y obturaciones definitivas que se podrán realizar en la consulta diaria.

## PULPITIS CRÓNICA ÚLCEROSA.

Es una ulceración en la pulpa expuesta, la pulpa expuesta presenta una zona de células redondas de infiltración, debajo de la cual siempre encontrando otra degeneración calcica ofreciendo así al exterior un muro.

Con el tiempo el proceso inflamatorio termina por extinguirse.

El cuadro se presenta generalmente en dientes jóvenes (7 años después de la erupción) es asintomática, si existiera dolor sería muy leve y es debido a la presión que ejercen los alimentos sobre las pequeñas ulceraciones.

También es frecuente encontrar este cuadro en dientes con caries de -  
rediciva, en trabajos de operatoria ó protéticos (obturaciones despegadas o  
fracturadas).

## PULPITIS CRÓNICA HIPERPLÁSTICA.

Formación de un polipo por encima de la cámara pulpar.

Tiene una coloración rojiza y es debido a que se encuentra alta vascularización del tejido epitelial.

Se localiza generalmente en dientes jóvenes con baja infección bacteriana. Se presenta en gran número de casos, es asintomática y en ocasiones, se presenta un ligero dolor y debido a que está presente el polipo y la --  
presión que se ejerce sobre de ella.

El diagnóstico es sencillo por el tipo de aspecto del polipo pulpar -  
aunque este tipo de polipo se podría confundir con el periodontico gingival  
mixto, en cuyo caso bastará con ladearlo y desinsertarlo con un explorador,  
para observar la unión nutricia del pedículo.

Tratamiento: remoción del tejido atrofiado y la pulpotomía, aunque al  
gunos autores entre ellos Grossman aconseja la pulpotomía vital, logrando  
de esta manera la conservación de la pulpa radicular, con la formación de -  
un puente de neodentina, reparación de resorción dentinaria si la hubiera a  
un ritmo normal de desarrollo apical con 100% de éxito.

## PULPITIS AGUDA.

Se produce como consecuencia del trabajo odontológico, durante nuestra preparación de cavidades de operatoria o en trabajos de prótesis (muñones - bases de coronas y puentes.

En estos casos se trata de un traumatismo dirigido y planificado muy severo; en el cual el Cirujano Dentista, profesional, responsable y conocedor de la posible reacción pulpar inflamatoria procurará realizar su trabajo sin alcanzar las zonas prepulparas poligrosas.

Las normas de la etiopatogenia son recordadas en todas las preparaciones de cavidades que deberán estar protegidas a los días que median las sesiones de trabajo, con las diferentes pastas protectoras o coronas metálicas.

Otro de los factores causantes de la pulpitis aguda, son los traumatismos cercanos a la pulpa (fracturas generalmente), ó causas etriogénicas como: aplicación de fármacos, o ciertos materiales de obturación (silicatos, resinas acrílicas, autopolimerizantes).

La sintomatología principal es el dolor; y puede ser debido a las bebidas hipotérmicas (dulces, chocolates, etc.) e incluso con el simple roce — con los alimentos, cepillo de dientes y en algunas ocasiones sobre superficies de dientes protegidos de alguna pasta protectora.

El dolor es muy intenso, y cesa después de retirar el objeto extraño.

La radiografía muestra una relación pulpa cavidad, pulpa contorno del muñón, pulpa superficie fracturaria, etc., así como la presencia de bases protectoras o en dientes no obturados.

El pronóstico es bueno y el diente una vez protegido vuelve a su umbral doloroso al cabo de 2 a 3 semanas.

## INSTRUMENTAL.

En Endodencia se utiliza la mayor parte del instrumental que se utiliza en la preparación de nuestras cavidades.

## INSTRUMENTOS CON MOVIMIENTOS AUTOMÁTICOS.

Son ensanchadores con la misma numeración convencional, sólo que estos tienen movimientos automáticos, son para contra ángulo o para pieza de mano.

### LENTULO ESPIRAL.

El léntulo espiral con rotación lenta, sus movimientos son siguiendo el sentido de las manecillas, tendrá la función de un obturar de conductos, se coloca la pasta dentro del conducto radicular previamente ensanchado por el escariador.

Su acción rotatoria fuerza la pasta dentro del conducto, formando un se llado hermético dentro del conducto. En algunos casos, con el léntulo podremos obturar conductos laterales aunque en una forma parcial.

Es importante hacer notar que el léntulo espiral tiene que seguir al igual que la mayoría de los instrumentos de endodencia el sentido de las manecillas del reloj al ser retirado del canal, evitando así la extracción de la pasta al sacar o retirar la espiral del canal.

### ACCION DEL ESCARIADOR.

El escariador filoso de tamaño adecuado corta la pulpa limpiamente de forma al canal y saca el tejido gangrenoso de los canales anchos.

### ACCION DEL GIROMATIC.

El Giromatic tiene una acción de un cuarto de vuelta alternada que le permite al escariador pueda llegar hasta la curvatura sin formar bordes, evitando además el rompimiento de los instrumentos.

El Giromatic debe usarse siempre en los dientes con curvatura en los conductos. No es recomendable hacer el ensanchamiento en dientes posteriores, sin dique de hule, pues existe el problema de aspiración.

### INSTRUMENTOS PARA OBTURAR CONDUCTOS.

En ellos está el ya mencionado léntulo, pero también tenemos para uso

vencional para facilitar la designación del ancho de los instrumentos.

La numeración va del 8 al 140 ó bien una serie de colores y son negro, amarillo, verde, rojo, blanco.

Estos instrumentos son elementales para un buen trabajo clínico endodóntico. Pero también debemos de tener cuidado de no producir algún accidente como sería un acceso falso o un escalón al no saber los movimientos elementales.

#### ENSANCHADORES.

Tiene tres movimientos: Instrucción se da medio giro en el sentido de las manecillas, y el de tracción.

#### LIMAS.

Tiene dos movimientos: Intrucción y Extracción, basándonos en los cuatro puntos cardinales.



Más aparte otro tipo de instrumental que se usa exclusivamente en los tratamientos de cámara pulpar y conductos radiculares.

#### FRESAS .

Son de diamante cilíndricas o troncooónicas para la iniciación en cavidad si hay que eliminar esmalte, además del No. 2 al No. 11 en redondas. -- Siendo necesario tener en este número de fresas de carburo de baja velocidad y alta velocidad.

Será necesario también la fresa fisurada contorneada o recta fisurada para reducción de la estructura del diente y la penetración de la cámara -- pulpar.

#### SONDAS LISAS.

Son exploradores de los conductos y su función específica es localizar los conductos y recorrerlos.

#### TIRA NEUVIOS.

En la actualidad este instrumento va en decadencia, y se puede encontrar en varios calibres según la manufactura.

Consta de un mango y una terminación con especie de barbas, estos instrumentos penetran con muchas facilidades a la cámara pulpar o a los restos necróticos por eliminar, consta de dos movimientos y son de instrucción y - tracción.

#### INSTRUMENTOS PARA PREPARACION DE CONDUCTOS.

Limas y Ensanchadores; Su función es alisar, ensanchar ampliar las paredes del conducto mediante movimientos metódicos de rotación y de tracción.

Su diseño es de tal manera que al girar crea un borde cortante en forma de espiral común en las zonas activas de los instrumentos.

Durante una serie de convenciones se logró formular una numeración con

uso manual a los condensadores.

Tiene la función específica de condensar lateralmente los materiales de obturación específicamente las puntas de gutapercha para obtener nuevo espacio e introducir nuevas puntas.

#### PINZAS PORTA-CONOS.

Las usamos para llevar las puntas de gutapercha o de plasma durante nuestro trabajo clínico, de prueba como para obturar definitivamente.

También se usan para llevar las puntas de papel para mantener seco en conducto.

#### PUNTAS DE PAPEL.

Son de papel microfilo muy absorbentes son de forma cónica y se elaboran igualmente en forma convencional.

Las encontramos también en forma estandarizada que va del 10 al 100 y 140.

Tiene los siguientes usos.

- 1.- Ayuda a retirar cualquier contenido húmedo como sangre, exudados, fangos, restos de irrigación, etc.
- 2.- Para secar después de lavar con agua bidestilada, zoniato, suero fisiológico, con movimientos típicos de impulsión.
- 3.- Como medio para obtener cultivos de sangre y de exudados.
- 4.- Como material elegido para secar antes de la obturación.

#### DIQUE DE GOMA.

Todo tratamiento endodóntico siempre deberá de tener un campo de aislamiento que se hará mediante grapas y un dique de goma. Como parte de la asepsia y antisepsia de la endodoncia.

También nos servirá para evitar accidentes, lesiones gingivales, caus

ticos, la caída durante el trabajo clínico de algún instrumento a las vías respiratorias y las digestivas y además de que está elaborado a prueba de filtraciones y es el único que asegura una correcta asepsia.

Su colocación se realiza con cierta facilidad y sin mucho esfuerzo, durante el cual el paciente no debe referir ninguna molestia ni al ponerlo ó cuando se retire el dique.

Según las últimas encuestas realizadas a los odontólogos de Estados Unidos el 70% de ellos ya no usa dique de hule con los que les facilita y ahorra un poco de tiempo.

Razón por la cual crearon una técnica que elimina el uso del dique de hule.

No están en desacuerdo, sin embargo por la práctica de varios años adquirieron el sistema de succión y aislamiento a base de rollos de algodón, con resultados en cuanto a asepsia excelentes.

#### G R A P A S

Auxiliares de la asepsia junto con el dique de hule.

No será necesaria una gran variedad de grapas con las que citamos a continuación son suficientes:

La numeración dependerá del fabricante pero las más usadas son para; Incisivos; 210-211 en inferiores ó 6 00 de Ivory. Así también en incisivos se usará 27. De S.S.W. 9 de Ivory y 15 de Ash.

#### CANINOS Y PRIMOLARES

No. 27 ó 206 de S.S.W. se usará hasta 207 ó 208 según el caso.

#### MORALES

Para estos se dispone de una gran mayoría que va del 26, 200 y 201.

#### LOCALIZACIÓN DE CONDUCTOS Y TRABAJOS BIOMECANICO

Su localización se hará por el conocimiento topográfico de la pie-

za y por que al penetrar en ensanchador o línea no se detiene hasta llegar al ápice sus dientes con un sólo conducto no hay dificultad para localizarlo, no así en dientes con 2 o más conductos que si ofrecen serias dificultades que son especialmente los premolares superiores sus conductos vestibulares de molares superiores y los 2 mesiales en molares inferiores.

#### CONDUCTOMETRIA, APARENTE Y REAL.

Una de 2 terminado el trabajo biomecánico con una lima la colora — ramos dentro del conducto que ya está limpio y lavado con hipoclorito — de sodio que tenga un tape de goma la medida será desde incisal hasta el apice, medimos la distancia y lo anotamos en una hoja esa será la real — conductometría.

La aparente será fuera del diente con la radiografía previa o inicial medimos con un instrumento la distancia de incisal hasta apical y — la anotamos.

Debemos de tener en cuenta el uso y movimiento de cada instrumento así:

Ensanchadores: Tienen tres movimientos activos, impulsión, rotación y expulsión.

Lima: Tiene dos movimientos: Impulsión y tracción.

Procedemos a lavar el conducto a los conductos con soluciones anti-épticas, (Sonite) con nuestras pinzas y puntas de papel secamos.

Conometría: es nuestro siguiente paso clínico y consiste en colocar una punta de gutapercha o plata del último número de la lima o ensanchar en el conducto, y tomar la radiografía correspondiente, y será previa a la obturación así veremos si dejamos escalones o el trabajo biomecánico fue aceptable y si las puntas de guta-percha o plata llegan hasta foramen apical.

### ACCESO DIENTES ANTERIORES.

La obtención de un buen acceso a la cámara pulpar y los conductos radiculares es de capital importancia.

Básicamente para lograr un buen acceso consiste en quitar el techo de la Cámara pulpar sin afectar el piso de la misma, el tamaño de la abertura debe de ser por lo menos, igual a la del techo de la Cámara, y algunos casos mayor.

Es con el objeto de extripar completamente el contenido cameral.

El piso de la Cámara deberá de dejarse intacto con el objeto de aprovecharse sus contornos naturales para los procedimientos mecánicos de la operación.

### DIENTES ANTERIORES SUPERIORES.

Los incisivos centrales, laterales así como los caninos se inician por la superficie lingual.

La abertura se hará en el centro de ésta cara teniendo como base el cingulo y extendiéndose 2 a 3 mm., hacia la cara incisal, y así eliminar el cuerno pulpar. Se hará un diseño circular o ligeramente ovalado en sentido cervico-incisal.

En pacientes jóvenes con cámaras amplias, la abertura debe de ser más grande que en pacientes mayores con cámaras pequeñas.

Es necesario tener un acceso amplio para mayor visibilidad del campo operatorio.

Iniciamos con puntas de diamante No. 2 6 4 para eliminar esmalte, una vez que llegamos a la cámara pulpar, utilizaremos la fresa de flama para formar la entrada a los conductos.

### DIENTES ANTERIORES INFERIORES.

Los accesos en los dientes inferiores, serán semejantes a la de los dientes superiores, salvo que por su anatomía de los dientes son más pequeños.

La corona de los premolares inferiores simula un huevo y la abertura oclusal siguiendo su contorno.

Iniciamos igualmente con una fresa No 2 6 4, posteriormente para lo calizar los conductos. Debemos de tener cuidado de no dañar la cara labial de la cámara de ésta fresa.

#### MOLARES SUPERIORES.

Será triángular, y estará formado por 2 cúspides mesiales y el suco - intercúspideo vestibular con este diseño será necesario aunque sean casos complejos.

A continuación con una fresa redonda grande se eliminará todo el techo de la cámara pulpar procurando a la vez la extripación de toda la masa de tejido pulpar.

Es muy importante que el ángulo mesio vestibular de este triángulo alcance debidamente a la parte dónde se localiza el conducto mesio vestibular que en ocasiones son 2.

#### MOLARES INFERIORES.

Será igual que en superiores tendrá forma de un trapecio cuya base - en la cúspide mesio-vestibular a dónde encontraremos el conducto del mismo nombre, luego hacia lingual hasta el surco intercúspide encontraremos el conducto mesio-lingual.

Deberemos tener en cuenta que una correcta abertura tendremos una manipulación de instrumentos más correcta.

No iniciaremos hasta tener un campo bien aislado que no encontraremos saliva y el bloque sea el adecuado.

Como en los dientes anteriores superiores el contorno de la abertura es similar al contorno de la superficie lingual del diente. La abertura es más grande ovírico-incisalmente que mesiodistalmente y más ancha en el borde incisal que en el borde cervical.

#### ACCESO EN DIENTES POSTERIORES.

Variará de acuerdo al diente y su posición en la cavidad oral.

#### PREMOLARES SUPERIORES.

Se hará en forma ovalada alcanzando las cuspides en sentido vestibulo lingual.

La forma de la abertura incisal será similar a la forma de la superficie oclusal del diente, sólo que más amplia en sentido buco-lingualmente, de tal forma que quede aproximadamente 2 veces más ancha bucolingualmente que mesialmente.

Dado que la mayoría de los premolares con lesiones pulpares irreversibles. Con caries profunda en mesial ó distal, es conveniente recordar la necesidad de eliminar la dentina afectada.

Después de penetrar en la cámara, se usará una fresa en forma de flama para labrar la entrada hacia los conductos.

Por la angostura de la cámara pulpar y los conductos de los premolares superiores, no es ventajoso hacer una abertura de grandes dimensiones mesio-distales.

El contorno natural del piso de la cámara debe dejarse intacto, con el objeto de que conduzca a las limas hacia la entrada de los conductos labiales o linguales.

#### PREMOLARES INFERIORES

Los premolares inferiores difieren de los superiores en la forma e inclinación de la corona.

## OBTURACION DE CONDUCTOS.

Es el relleno compacto y permanente de los espacios vacíos dejado por la pulpa cameral y radicular al ser extirpada y del creado por el profesional durante la preparación de los conductos.

Los objetivos de la obturación de los conductos son los siguientes:

- 1.- Evitar el paso desde el conducto a los tejidos peridentales de microorganismos, exudado y sustancias tóxicas de valor antigénico.
- 2.- Evitar la entrada desde los espacios peridentales al interior del conducto, sangre, plasma o exudados.
- 3.- Bloquear totalmente el espacio vacío del conducto, para que en ningún momento puedan colonizar en el microorganismos que pueden llegar a la región apical o peridental.
- 4.- Facilitar la cicatrización y reparación perispical por los tejidos conjuntivos.

Para que un diente sea obturado tiene que reunir los tres requisitos siguientes:

- 1.- Cuando los conductos estén amplios y estériles.
- 2.- Cuando se haya realizado una adecuada preparación biomecánica (ampliación y aislamiento de los conductos).
- 3.- Cuando este asintomático, o sea cuando no existan síntomas clínicos que contraindiquen la obturación, como: dolor espontáneo o a la percusión, presencia de exudado en el conducto o algún trayecto fistuloso.



## Técnica instrumental y manual de obturación:

Si la obturación de conductos significa el empleo coordinado de conos prefabricados y de cementos, logrando una total obliteración del conducto hasta la unión cemento-dentaria; el arte, método o sistema de trabajo para alcanzar este objetivo, constituye una serie de técnicas específicas, que poco a poco se han ido simplificando, sobre todo desde la aparición del instrumental y conos estandarizados.

Existen factores que deberemos de tener en cuenta porque condicionan la técnica que debemos usar.

- 1.- Forma anatómica del conducto una vez preparado, aunque la mayor parte de los conductos tienen el tercio apical cónico algunos tienen el tercio medio y cervical de sección oval. Lógicamente el cono principal estandarizado ocupará la mayor parte del tercio apical.

Un solo conducto puede ocupar casi todo el espacio del conducto permitiendo la técnica llamada del cono único.

- 2.- Anatomía apical. El instrumental estandarizado, correctamente usado deja preparado un lecho en la unión cemento-dentaria — donde se ajustará el extremo redondeado de cono principal, previamente embadurnado de cemento de conductos, pero cuando el ápice es más ancho de lo normal, existen conductos terminales accesorios o un delta apical con salidas múltiples, el problema consiste en lograr un sellado perfecto en todos los conductillos existentes, sin que se produzca una migración de cementos de conductos de tipo masivo más allá del ápice, o sea una sobrobturación.

- 3.- Aplicación mecánica de los fluidos. Si el conducto vacío y seco en el momento de la obturación, es llenado de cementos más o menos fluidos y por otra parte más allá del ápice existen tejidos húmedos, plasma e incluso sangre, es lógico que la hidrostática, con sus leyes de los gases y de los líquidos debe de tenerse en

cuenta a la hora de la obturación, durante el cual se producen una serie de movimientos de gases y de líquidos, sometidos a la vez a altas presiones diversas e intermitentes, producidas por los instrumentos — del profesionalista. Si el aire es atrapado dentro del conducto por los materiales de obturación, constituye una burbuja o un espacio muerto que se movilizarán matemáticamente según las leyes de la hidrostática, estas burbujas deben de evitarse a todo trance.

Condensación Lateral. Una vez decidida la obturación y antes de procesar al primer paso, o sea al aislamiento con grapa y dique, se tendrá dispuesto todo el material e instrumental de obturación que se vaya a necesitar.

Con respecto al instrumental y material de obturación se deberá de tener en cuenta las siguientes recomendaciones.

A.- Los conos principales seleccionados y los conos complementarios — surtidos se esterilizarán los de gutapercha sumergiéndolos en soluciones antisépticas y las de plata flameándolas a la llama de pasada rápida para evitar la fusión.

B.- La loseta de vidrio deberá estar estéril y en caso contrario se la vará con alcohol y se flameará a la llama.

Los instrumentos para conductos estériles por supuesto serán colocados en la mesita antiséptica y de ser posible dentro del último doble del paño estéril.

C.- Se dispondrá del cemento elegido en la mesa auxiliar y de los disolventes que puedan ser necesitados y los cementos para la obturación final.

#### PAUTA PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS. TECNICA DECONDENSACION LATERAL.

- 1.- Aislamiento con la grapa y dique de goma. Desinfección del campo.
- 2.- Asociación de la cura temporal y exéresis de la misma.
- 3.- Lavado y aspiración. Secado con conos absorbentes de papel.
- 4.- Ejuste delcono seleccionando en cada uno de los conductos, verificando que penetra la longitud de Trabajo y tácilmente que al ser - impelido con suavidad y firmeza en sentido apical, queda detenido - en su debido lugar sin progresar más.
- 5.- Conometría para verificar de uno o varios roentgenogramas, la posición, disposición, límites y relaciones de los conos controlados.
- 6.- Si la interpretación del roentgenograma da un resultado correcto, proceder a la cementación.  
Si no lo es rectificar la selección del cono, hasta lograr un ajuste correcto posicional, tomando las placas necesarias.
- 7.- Preparar el cemento para los conductos con consistencia cremosa y llevarlo dentro del conducto por medio de un instrumento embadurnado de cemento recién batido, girándolo hacia la izquierda (Sentido inverso de las manecillas del reloj) o si prefiere el léntulo en una velocidad lenta.
- 8.- Embadumar el cono con cemento de conductos y ajustarlo en cada conducto, verificando que penetre exactamente la misma longitud que en la prueba del mismo o conometría.
- 9.- Condensar lateralmente, llevando conos sucesivos laterales adicionales hasta complementar la obturación total de la luz del conducto.
- 10.- Control roentgenográfico de la condensación, tomando una o varias -- placas para verificar si se logró una correcta condensación. Si no - lo fuera así, rectificar la condensación, con nuevos conos complemen-  
tarios.

11.- Control camaral, constando el excedente de los conos y condensación de manera compacta la entrada de los conductos y la obturación cameral, dejando fondo plano.

12.- Obturación de la cavidad con fosfato de zinc y otro material.

13.- Retiro del aislamiento, control de la oclusión y control roentgenográfico postoperatorio inmediato por una o varias placas.

Se ha visto con anterioridad y con carácter de normativo la necesidad de controlar la conductometría hasta solo la unión cemento dentinaria, norma que justifica los pasos 4, 5, 6, de la pauta anterior. Ahora bien como la única manera de controlar la obturación de conductos en la región apical es un correcto roentgenograma.

Naturalmente, existen variables anatómicas y de edad (en la edad madura y en la vejez el cemento apical es mucho más grueso).

La Conometría propiamente dicha o roentgenográfica, correctamente interpretada es la que decidirá si el control visual y longitudinal es correcto o por lo contrario el cono no alcanzó su objetivo previsto al quedar corto o sobrepesado. Es conveniente insistir, a los profesionistas que se puede ahorrar tiempo y placas observando estrictamente las reglas de medida, obtenidas en la conductometría y aplicar el cono principal: So por ejemplo la longitud de trabajo es de 21 mm., y el cono principal se detiene al probar en 18 mm., es lógico que la diferencia de 3mm. significa que el cono principal debe penetrar dicha cantidad y si no lo hace esporádicamente se encuentra algún impedimento el cual generalmente estriba en el diámetro del conducto y que se podrá subsanar de dos maneras:

ensanchando más el conducto o empleando un cono de diámetro menor.

En los casos indeseables cuando el cono ha sobrepesado la unión cemento-dentinaria, y que debe significar un error evitable casi siempre de la conductometría o del control visual táctil, la conducta a seguir será: seleccionar otro cono de diámetro mayor que se detenga en el lugar deseado o cortar el cono probado a la altura debida.

## TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS

Una correcta obturación de conductos consiste en obtener un relleno - total y homogéneo de los conductos preparados hasta la unión cemento-dentinaria.

Tres factores son básicos para una preparación de conductos:

- 1.- Selección del cono principal y de los conos adicionales.
- 2.- Selección de cementos para obturación de conductos.
- 3.- Técnica instrumental y manual de obturación.

Selección de conos:

Denominamos cono principal o punta maestra, al cono encargado de llegar hasta la unión cemento-dentinaria, siendo el eje de la obturación. El cono principal ocupa la mayor parte del tercio apical del conducto y es el más voluminoso.

Los conos de gutapercha tienen su indicación en cualquier conducto siempre y cuando en la placa de la conometría alcance la unión cemento-dentinaria.

Los conos de plata están indicados en los conductos estrechos curvos o tortuosos, especialmente en los conductos mesiales de los molares inferiores y en los distales de los molares superiores aunque también se podría usar en los premolares.

Se elegirá el tamaño según la numeración estandarizada seleccionando el cono del mismo número del último número usado en la preparación de los conductos o en ocasiones de un número menos. Por ejemplo si se llegó a preparar un conducto con instrumentos del 50, se seleccionará un cono de 50 ó 45 dependiendo de la selección en la conometría en la placa.

Selección del cemento para la obturación de conductos:

Ya sabemos con anterioridad que cuando los conductos están debidamente preparados y no surja ningún inconveniente se emplearán los cementos a base de eugenato de zinc.

En cualquier caso la muesca a nivel incisivo-oclusal, servirá de referencia.

En dientes con varios conductos, se harán dos o tres roentgenogramas - cambiando la angulación horizontal lo que facilitará posicional de cada uno de ellos evitando superposiciones.

Las pinzas de forcipresión son muy prácticas para el ajuste, obturación desobturación de los conos de plata, permitiendo ejercer la fuerza suave y necesaria.

Una vez controlados los conos principales, se retirarán de los conductos y se colocarán sobre la loseta estéril lo de gutapercha integros<sup>o</sup> o - acaso cortados a nivel incisivo-oclusal, para los de plata es aconsejable cortarlos de tal manera que una vez ajustados de tal manera que durante la obturación, queden emergidos de la obturación 16 2 mm. en la cámara pulpar, - lo que se consigue fácilmente cortándolos a 4-5 mm. de la muesca incisivo-oclusal.

Los conductos deberán estar secos en el momento de obturación propiamente dicha, por ello el paso 7 antes mencionado es muy importante.

En ocasiones la demora es hacer conometría o interpretar los roentgenogramas, hace que los conductos que se estimaban secos, vuelvan a contener - pequeñas cantidades de plasma o trasudado apical, siendo recomendable secar los de nuevo.

No hay que olvidar que un conducto seco favorece la adherencia y estabilidad del material de obturación y por lo tanto un buen pronóstico.

La mayor parte de los materiales para obturación poseen un tiempo de - trabajo útil, antes de endurecerse, suficiente para realizar una buena condensación. No obstante según la temperatura, el producto o cemento por emplear y la consistencia que se le da, el cemento puede endurecer en breves minutos o por lo contrario demorar horas en hacerlo. Cada profesional deberá conocer de antemano estos factores y habituarse según su tipo de trabajo o la marca del producto rutinario a disponer de un tiempo útil que le permita

una buena condensación y la rectificación de la misma cuando haga falta.

El cemento bien espatulado y batido, será llevado al interior de los conductos por medio de ensanchador de menor calibre al último usado. Procurando se adhiera a las paredes al tiempo que se gira el instrumento hacia la izquierda.

También puede usarse para este fin el léntulo de tamaño apropiado pero siempre de baja velocidad. En cualquiera de los dos casos se pondrá especial cuidado de no rebasar la unión cemento-dentinaria.

A continuación se embadurnan los conos con el cemento de conductos y se insertan suavemente hasta que se detengan lógicamente en el mismo lugar que se había detenido al probarlo y se hizo la conometría, o sea en la unión cemento-dentinaria. Los conos de gutapercha quedarán con la muesca rasante al borde incisivo-oclusal y se cortarán, los de plata, una vez alojados en su respectivo conducto quedarán emergidos de 1 a 2 mm. en cámara pulpar, lo que permitirá atacarlos de extremo grueso, hasta que queden debidamente ajustados.

Este tiempo de llevar los conos de plata a conductos estrechos o poco accesibles se facilita con el uso de las pinzas de forcipresión antes mencionadas.

Es costumbre en los dientes molares, llevar primero los conos de los conductos estrechos o difíciles y dejar por último la inserción de los conductos amplos.

La condensación lateral se realiza usando condensadores seleccionados según el caso a obtural.

Los conos adicionales o surtidos de gutapercha, de los que nunca faltan varios muy finos o muy estrechos, se dispondrán ordenadamente para poderlos tomar con facilidad con pinzas algodonerías de puntas prensiles muy precisas o también con pinzas portapuntas con o sin cierre de seguridad.

Con el condensador apropiado, previamente seleccionado, se penetra con

suevidad entre el cono principal y la pared dentinaria haciendo un movimiento circular del instrumento sobre la punta activa insertada, alrededor de 45° a 90° y aún de 180°; logrando así un espacio tal, que permita al retirar suavemente el condensador, insertar un nuevo cono adicional o complementar que ocupe su lugar, reiniciando a continuación la misma maniobra para ir condensando uno a uno nuevos conos de gutapercha, hasta completar de esta manera la obturación, objetivo que se persigue por lo común, cuando al intentar penetrar con la punta activa de un condensador delgado no se logren espaciar los conos lo suficiente para espaciar uno más.

En conductos amplicios de dientes anteriores o de tipo laminar y oval, se puede llevar a condensar, 10 20 y aún más conos de gutapercha adicionales, en conductos de tipo medio pueden llevarse a usar de 4 a 8 conos de gutapercha y en conductos estrechos escasamente pueden insertar de 1 a 3 solamente en el tercio cervical.

Por lo general el privilegio de ocupar toda la longitud de un conducto le corresponde al cono principal, mientras que los conos adicionales a medida de que va superponiendo lateralmente y ocupando el espacio residual van quedando más alejados del ápice, hasta que los últimos escasamente penetran dos o tres mm. dentro del conducto.

Los conductos laminares y ovales (incisivos inferiores, promolares de un solo conducto, algunos caninos) merecen especial interés en condensar a lo largo del eje mayor de la sección o luz del conducto, varios conos de gutapercha complementaria, para lograr una buena condensación lateral que garantice la obturación compacta y homogénea, evitando así dejar espacios vacíos o espacios muertos, no siempre visibles en los entgenogramas.

El control roentgenográfico de condensación se hará con una o varias placas las que mostrarán la calidad de obturación conseguida. Debido a que muchas veces las grapas metálicas se superpone a la imagen por controlar, especialmente en el tercio cervical y cámara pulpar, es permitido en casos especiales y cuando la condensación cameral ya se ha verificado (fundiendo los conos que emergen), hacer las placas de condensación después de retirar el aislamiento.

Si la obturación llegó al punto deseado y no se observan espacios va--



ción o burbujas, se procederá a terminar la obturación. Si se ha sobrepasado la unión cemento-dentinaria con los conos, se desinsertarán de inmediato, para que alcancen su lugar correcto.

Si los conos han quedado más cortos que cuando se hizo la condensación, se atacarán con un atacador para que penetren debidamente, pero si el motivo fue que se doblaron es preferible desinsertarlos y emplear otros conos del mismo número.

El problema más corriente surge, cuando las placas de condensación muestran zonas laterales y espacios que no han sido condensados correctamente y también cuando en dientes anteriores u otros conductos obturados con conos principales de gutapercha aparecen en la placa con un condensación corta. En estos casos y aceptando que los cementos a base de eugenato de zinc, reblandecen la gutapercha, se intentará seguir condensando con nuevos conos adicionales muy estrechos, hasta lograr avanzar los suficientes en sentido deseado. Nuevas placas corroborarán el objetivo alcanzado.

Pero frecuentemente hay que recurrir en estos casos al empleo de disolventes de la gutapercha, principalmente cloroformo (Xilol como segunda opción), el cual es llevado a la obturación, bien en forma de una gota con las puntas de las pinzas introduciendo los condensadores en cloroformo en un vaso Dappen.

Rápidamente la gutapercha se disuelve con el cloroformo tanto del cono principal como de los adicionales y forma una masa homogénea y cohesiva que se deja condensar en todos los sentidos y por los condensadores debidamente manejados por el profesional, lo que permite ulteriormente añadir nuevos conos y terminar la condensación. Conviene recordar que después de usar esta técnica, la imagen roentgenológica ofrece una opacidad especial de la gutapercha reblandecida de tipo betado o japeado.

#### TECNICA DEL CONO UNICO

Indicada en los conductos con la conicidad muy uniforme, se emplea casi exclusivamente en los conductos estrechos de premolares, vestibulares - de molares superiores y mesiales de los molares inferiores.

La técnica en si no infiere de la descrita de la condensación lateral

pues se admite que el cono, principal sea de gutapercha o de plata, revestido del cemento de conductos, cumple el objetivo de obturar completamente — los conductos.

Por lo tanto los pasos de la selección del cono, concuerdan con similitudes a los antes descritos.

#### TECNICA DE LA CONDENSACION VERTICAL.

Se considera a la irregularidad en la morfología de los conductos es necesario que la obturación ocupe los vacíos del mismo en tres dimensiones, y para ello el mejor material es la gutapercha reblandecida bien por líquidos o por el calor.

La condensación vertical está basada en reblandecer la gutapercha mediante el calor y condensarla verticalmente, para que la fuerza haga que la gutapercha penetre en los conductos accesorios y rellene las anfractuosidades existente en los conductos radiculares, empleando también pequeñas cantidades de cemento para conductos.

También para esta técnica se dispondrá de un condensador especial denominado "Heat Carrier" o portador de calor, que bien podría llamarse simplemente calentador en español, el cual posee en la parte inactiva una esfera voluminosa metálica, susceptible de ser calentada y mantener el calor varios minutos transmitiéndola a la parte activa del condensador.

#### LA TECNICA CONSISTE EN:

- 1.- Se selecciona y se ajusta un cono principal de gutapercha, se retira.
- 2.- Se introduce una pequeña cantidad de cemento de conductos por medio de un léntulo girado con la mano hacia la derecha, (en el sentido de la manecillas del reloj).
- 3.- Se humedece ligeramente con cemento la parte apical del cono principal y se inserta en el conducto.
- 4.- Se corta a nivel cameral con un instrumento caliente, se ataca el extremo cortado con un atacador ancho.

5.- Se calienta el calentador al rojo cereza y se penetra 3-4 mm., se retira y se ataca inmediatamente con un atacador, para repetir la maniobra varias veces profundizando, por un lado, condensando y retirando parte de la masa de gutapercha, hasta llegar a reblandecer la parte apical en cuyo momento la gutapercha penetra en todas las complejidades existentes en el tercio apical, quedando en este momento prácticamente vacío el resto del conducto. Después se van -- llevando los conos de gutapercha de 2, 3, 4 mm. previamente seleccionados por su diámetro, los cuales son calentados y condensados verticalmente sin emplear cemento alguno.

En realidad la técnica de la condensación vertical es una versión moderna de la vieja técnica de la obturación seccional, citada todavía por algunos textos pero fuera de uso ya.

Será conveniente en el uso de atacadores, emplear el polvo seco del cemento como medio aislador para que la gutapercha caliente no se adhiera a la punta del instrumento y también probar la penetración y por lo tanto la actividad potencial de los atacadores seleccionados.

#### TECNICA DEL CONO EN TERCIO APICAL.

Esta indicada en aquellos dientes en los que se desea hacer una retención con retención radicular, consta de los siguientes pasos:

- 1.- Se ajusta un cono de plata, adaptándolo fuertemente al ápice.
- 2.- Se retira y se le hace una muesca profunda, que casi los dividen en dos, al nivel que se desea, generalmente en el límite del tercio apical con el tercio medio del diente.
- 3.- Se cementa y se deja que endurezca debidamente.
- 4.- Se termina la obturación de los dos tercios con conos de gutapercha y cemento para conductos.

De esta manera es factible preparar la retención radicular profundizando en la obturación, sin peligro alguno de remover o tocar el tercio apical del cono de plata.

En la actualidad se venden las puntas apicales de 5 ó 3 mm.

### TECNICA CON ULTRASONIDO.

Los ultrasonidos producidos por el CAVITON, aparato patentado que puede ser usado de 29,000 ciclos por segundo, han sido empleados mediante agujas especiales, para la obturación de conductos, la condensación se producirá sin rotación, bien equilibrada y sin que la pasta o sellador de conductos sobroture el ápice.

### OTRAS TECNICAS.

En dientes con ápice sin terminar de formar o forman apical abierto o divergente, puede ser obturado con la llamada técnica del cono invertido ó bien puede inducirse con la terapéutica de apicoformación, para que se termine de formar el ápice.

La técnica de cloropercha consiste en emplear las técnicas de la condensación lateral o del cono único utilizando como cemento para conductos - la cloropercha.

### MATERIALES DE OBTURACION.

La obturación de los conductos radiculares se hace con dos tipos de materiales diferentes que se vienen a complementar entre sí.

- 1.- Material sólido en forma de conos o puntas cónicas prefabricadas y que puede ser de diferente material, tamaño longitud y forma.
- 2.- Cementos, pasta o plásticos diversos, que pueden ser productos prefabricados por el propio profesional.

Lo principal de estos materiales es que tienen que cumplir con los postulados de Kuttler.

- 1.- Llenar completamente los conductos.
- 2.- Llegar a la unión cemento-dentina.
- 3.- Que se logre un sellado perfecto en la unión cemento-dentina.
- 4.- Contener un material que estimule a los cementoblastos a obliterar biológicamente la porción cementaria con neocemento.

Grossman, además cita propiedades que deben reunir estos materiales.

- 1.- Fácil de manipular y de introducirlo en la parte correspondiente - al conducto radicular.
- 2.- Presentar una consistencia semisólida en el momento de llevarlo - al conducto, para que no se endurezca hasta después de introducir los conos.

- 3.- Llenar el conducto radicular tanto en diámetro como en longitud.
- 4.- Que no vaya a sufrir cambios de volumen mucho menos de contracción.
- 5.- Que sea impermeable a la humedad.
- 6.- Que sea bacteriostático, o por lo menos no favorecer el desarrollo microbiano.
- 7.- Debe de ser roentgenopaco.
- 8.- Deberá de ser suficientemente tolerado por los tejidos periapicales en caso de ir más allá de la forma apical.
- 9.- Que no se altere el color del diente.
- 10.- Deberá estar estéril o fácil de esterilizar.
- 11.- En caso de ser necesario deberá de ser material que pueda retirarse con facilidad.

#### CONOS O PUNTAS CONICAS.

Se fabrican de gutapercha y de plata. Otros materiales como teflón y acero inoxidable se ha pensado en materiales de restauración, pero solamente ha quedado en eso, solamente experimentos y los conos de resina acrílica usados en Europa hace años no tienen más que valor histórico.

Los conos al igual que los ensanchadores y las limas, se elaboran de diferentes tamaños, longitud y en colores que oscilan del rosa pálido al rojo fuego.

Los conos de gutapercha son roentgenopacos, bien tolerados por los tejidos, fácil de adaptar y condensar y al poder reblandecerse por el calor y los disolventes como el cloroformo.

El único inconveniente de los conos de gutapercha consiste en la falta de rigidez, lo que en ocasiones hace que llegue a doblar al tropezar con el go.

#### CONOS DE PLATA.

Los conos de gutapercha a diferencia de los de gutapercha son mucho más rígidos, su elevada roentgenopacidad nos facilita a la perfección y penetran con relativa facilidad en conductos estrechos, sin plegarse ni doblarse.

Por lo que los hace más recomendable para los dientes posteriores que

presentan más curvatura, estrechez y ofrecen mayor dificultad a la hora de la obturación. Pero también es recomendable para cualquier tipo de conducto terapia.

Pero estos conos tienen el inconveniente de que carecen de plasticidad y adherencia a diferencia de los de gutapercha y por lo tanto necesitan de un mayor ajuste y de un complemento que asegure un sellado hermético.

Algunos autores admiten la posibilidad de los conos de Iridio, paladio plata, plata-paladio, ó acero inoxidable, podrían sustituir a los actuales de plata.

#### CEMENTO PARA OBTURACIONES.

Este gran grupo abarca aquellos cementos pastas o plásticos que vienen a complementar la obturación de los conductos.

Fijando y adheriendo los conos, rellenoando todo el espacio restante y sellando la unión cemento-dentinaria. También se les denomina selladores de conductos.

Dichos cementos deberán al igual llenar los postulados de Kutler mencionadas ya anteriormente.

Existe una gran cantidad de patentados de estos cementos que son un -- polvo y un líquido, otros pueden prepararse en la consulta del Cirujano -- Dentista.

A continuación mencionaremos los más importantes:

- A.- Cementos a base de Eugenato de Zinc.
- B.- Cementos con base plástica.
- C.- Cementos a base de Paraformaldehído.
- D.- Cloroquercha.
- E.- Pastas antisépticas y alcalinas.

Cada uno de los antes mencionados tienen sus indicaciones.

Los tres primeros se emplean con conos de gutapercha o plata y están indicados en la mayor parte de los casos, cuando se haya logrado una prepa-

ración de conductos correcta, en un diente maduro y no se haya presentado ninguna dificultad.

Los cementos a base Parafor maldehído, tiene su principal indicación cuando por diferentes causas, no se halla terminado la preparación de los conductos como se hubiera deseado o no se está seguro de su esterilización pero no como cemento de rutina.

Estos cuatro cementos pueden ser considerados como reabsorbibles (solo que no rebasen el foramen apical). Los cementos a base de las pastas anti-sépticas y alcalinas si lo son, y constituyen un grupo mixto de medicamentación temporal y eventual de obturación de conductos, cuyos componentes se reabsorben a un plazo mayor o menor especialmente cuando ha rebasado el foramen apical.

Las pastas reabsorbibles se destinan a actuar más allá del ápice, tanto como antisépticas como para estimular la reparación que deberá seguir a la reabsorción de las mismas.

#### CEMENTOS A BASE DE EUGENOL DE ZINC.

Formado básicamente por óxido y eugenol, contiene además sustancia ro entgeonopacas (sulfato de bario), resina blanca para adquirir mayor adherencia y algunos antisépticos débiles no irritantes.

Estos cementos son usados en un 95% en América para obturaciones.

Contiene además partículas de plata para hacer la substancia radiopaca debenos de tener cuidado de no dejar estas partículas en la cámara pulpar, puesto que tiende a cambiar al diente de color.

Porque en realidad el sellado lo realizan los cementos, las puntas de gutapercha sirven para llevar los cementos y adosarlos a las paredes.

#### C L O R O P E R C H A .

Siendo el cloroforno un disolvente de la gutapercha, se utiliza la mez cia de los dos para obturaciones de conductos.

Se utiliza principalmente en obturación de conductos a cielo abierto -

durante la osteotomía y logrado. Con resultados operatorios satisfactorios, la cloropercha llega a penetrar a las ramificaciones laterales con solo la presión.

#### CEMENTOS Y PASTAS MOMIFICADORAS.

Son selladores de conductos que contienen algún fármaco antiséptico -- (Paraformaldehído), contiene otras substancias como óxido de zinc compuesto fenólicos, productos roentgeopacos y algún corticosteroide.

Se usa en Odontopediatría, pero su indicación más exacta es en aquellos casos en los que no se ha podido controlar al diente con todos los recursos disponibles.

Como cuando tenemos un conducto estrecho ó instrumentarlo en toda su longitud. En estos casos el uso de un cemento momificador significará un control directo sobre el tejido opulpar radicular que no se ha podido extirpar.

#### PASTAS REABSORBIBLES.

Son pastas con la propiedad de que cuando sobrepasan un conducto son reabsorbidos en un lapso más o menos largo.

Al ser reabsorbibles, su acción es temporal y se considera como un recurso terapéutico que como una obturación definitiva.

Como ya dijimos que su función será temporal, pero también tendrá como función sobrocturar el conducto para evitar que la pasta contenida en el interior del conducto se reabsorba y hacer en el momento correspondiente la obturación con conos y cementos no reabsorbibles.

El objeto principal de estas pastas reabsorbibles es que tenga una acción antiéptica, tanto dentro del conducto, como en la zona patológica periapical.

Estimular la cicatrización y el proceso de reparación del ápico y de los tejidos conjuntivos periapicales.



En dientes que están muy infectados que presentan imágenes roentgenológicas con posible lesión de absceso crónico y granuloma.

Cuando tengamos conductos de amplio foramen apical, y el ápice esté cerca del seno maxilar y el cemento no reabsorbible pase a donde no se haya citado.

Es pertinente aclarar que este tipo de obturaciones es temporal, después de sobreobturar podemos remover y sobreobturar con los conos seleccionados.

Otra pasta reabsorbible es el hidróxido de calcio en cualquier forma comercial en que se encuentre mezclada con agua bidestilada o suero fisiológico.

#### OBTURACION COMBINADA.

También tendremos o podremos aparte de los conos y los cementos obtener combinando ambos tipos de conos (Plata y Gutapercha).

Será en la mayoría de los casos de los dientes anteriores a los premolares.

El procedimiento para este tipo de obturaciones será siguiendo al procedimiento para la obturación con puntas de plata, solo que después de colocar la plata con la pasta sellante se condensan las puntas de gutapercha -- hasta obliterar completamente el conducto.

#### RESINAS.

Están compuestos de sustancias inorgánicas y plásticas, siendo los más conocidos comercialmente son el Diaket y el NI-26.

El NI-26 es una epoxiresina que en su fórmula tiene: Polvo de Plata en 10%,

Oxido de bismuto 60%

Hexametilentetramina 25%

**Oxido de Titánico 5%**  
**Ether bisfenol Diglicido.**

Es de color ámbar endurece a la temperatura corporal en 24 a 48 horas y puede ser mezclado con pequeñas cantidades de hidróxido de calcio.

Cuando polimeriza y endurece es adherente, fuerte y resistente, para su obturación es conveniente usar el léntulo para de esa forma evitar la -- formación de burbujas.

No es irritante para los tejidos periapicales y es común usarlo en los implantes, porque favorece en todo momento el proceso de cicatrización .

El Diaket es una resina polivinílica en un vehículo de poliacetona y contiene el óxido de zinc con un 20% de fosfato de bismuto, lo que le da -- muy buena roengnopacidad.

El líquido es de un color miel y de aspecto siruposo, al preparar debe mos de seguir las indicaciones del fabricante para obtener una mezcla resis tante y dura.

Además de las propiedades antes mencionadas cabe hacer notar que es au to estéril, no irritante, impermeable tanto a los colorantes como a los tra zadores radiactivos, no sufre contracciones, no colorea a los dientes y per mite colocar puntas sin apremio de tiempo.

Como disolvente se usa el Diaket que viene en el mismo producto.

**CORONAS CON NUCLEO DE AMALGAMA.**

Este tipo de coronas con núcleo de amalgama se utiliza en dientes muy destruidos. Para construir material suficiente que permita después preparar una corona completa.

Los dientes vivos y los dientes desvitalizados que hayan sido tratados con endodoncia anteriormente son los que podremos restaurar con esta técnica, aunque sea más común realizarlo en los molares.

La técnica se hará en base a la destrucción que tenga la pieza, quitar las paredes débiles que existan.

Se harán dos agujeros en la dentina, pero de tal forma que no se lesione tejidos pulpares, para cementar en los agujeros dos pernos de acero ---- inoxidable. Alisamos los márgenes de la preparación y eliminamos todo tejido frágil.

Colocaremos una banda de cobre adaptada y bien ajustada al diente de - tal manera de que pueda ocluir, agregaremos nuestras bases aislantes del ce- mento necesario para condensar la amalgama dentro de la banda de cobre, pa- ra esto usaremos cualquier técnica adecuada.

Para que posteriormente en unas 24 horas se corta la banda de cobre y se retira, y hacemos la preparación para una corona completa siguiendo los principios normales.

Colocaremos un número variable de pernos de acuerdo a la destrucción -- del diente, pudiendo colocar un máximo de cinco a seis pernos.

Se necesita planear con atención la posición de los pernos y comprobar radiográficamente la dirección de los mismos.

La técnica anterior consiste en perforar con un taladro o unafresa en forma de rosca que sea mayor en diámetro que el alambre para darle espacio al cemento. Las perforaciones se harán dándole rotación. La parte que sobresale puede doblarse en ángulo para evitar que quede afuera de la amalgama cuando se tallo en muñón. Se podrá introducir el cemento con el léntulo.

## BIBLIOGRAFIA

SOMMER F.F.

Endodoncia Clínica

Editorial Mundi

Buenos Aires

1958

Kutler Y.

Endodoncia Práctica

Editorial Interamericana

México

1960

Lasala Angel

Endodoncia

Editorial Interamericana

Maracaibo

1968

Grossman

Endodontic Practice

Lea Febiger

Filadelfia

1965

**John Dowson**  
**Frederick N. Garber**  
**Endododncia Clínica**  
**Editorial Interamericana**  
**1967**

**Endodoncia pediátrica**  
**James F. Garry**  
**Editorial Mundi**  
**California**  
**1973**

**Myers E. George**  
**Protésis de Coronas y Puentes**  
**Editorial Labor**  
**Barcelona**  
**1974**