



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Odontología**

**"TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS  
RADICULARES"**

*Revisión y Aprobación  
Prof. Dr. J. J. J.*

**TESIS PROFESIONAL**

Que como uno de los requisitos  
para obtener el título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

P r e s e n t a :

**GRACIELA BECERRA TAPIA**

**México, D. F.**

**1985**





## **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.

## C O N T E N I D O

- I. - PROLOGO
- II. - INTRODUCCION
  - 2.1. Antecedentes
  - 2.2. Objetivos
- III. - DEFINICION
- IV. - IMPORTANCIA DE UNA CORRECTA OBTURACION
  - 4.1. CAUSAS QUE IMPIDEN UNA CORRECTA OBTURACION
  - 4.2. LIMITES APICALES
- V. - MATERIALES APROPIADOS
- VI. - TECNICAS DE OBTURACION EFICIENTES Y COMPROBADAS
  - 6.1. TECNICA DE PRECISION Y BIOLOGICA PARA OBTURAR LA PRIMERA CLASE DE CONDUCTOS
  - 6.2. TECNICA DEL CONO PRINCIPAL DE PLATA PARA OBTURAR LA SEGUNDA CLASE DE CONDUCTOS
  - 6.3. TECNICA DEL CONO INVERTIDO DE GUTAPERCHA PARA OBTURAR LA TERCERA CLASE DE CONDUCTOS
  - 6.4. TECNICA COMBINADA -INCRUENTA Y QUIRURGICA- PARA OBTURAR LA CUARTA CLASE DE CONDUCTOS
- VII. - EVOLUCION POSTOPERATORIA
- VIII. - CLASIFICACION DE LOS RESULTADOS
- IX. - RECOMENDACIONES
- X. - CONCLUSIONES

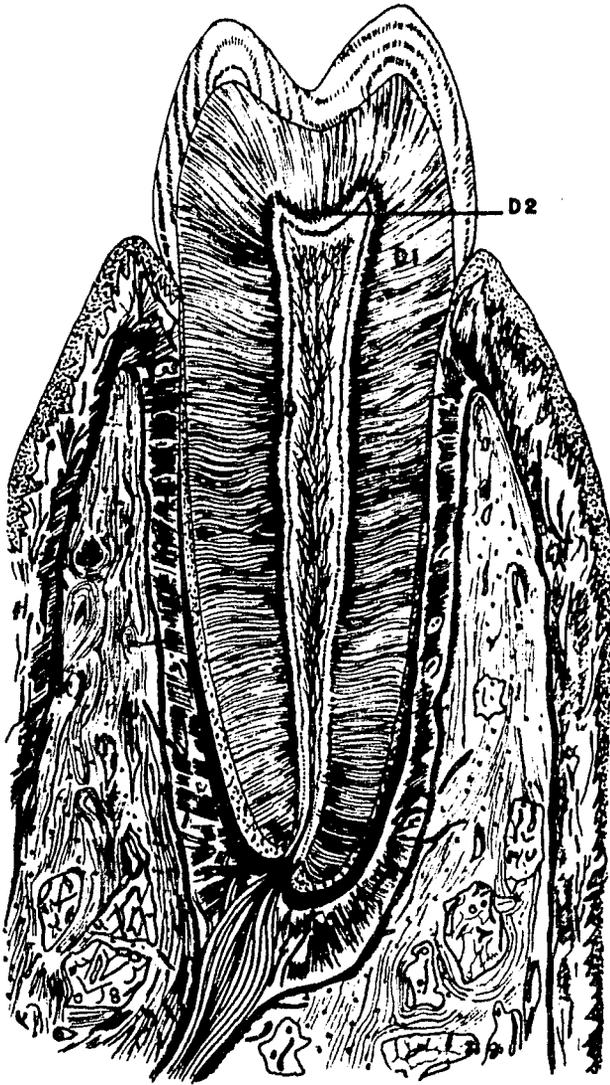
- XI. - RESUMEN
- XII. - GLOSARIO
- XIII. - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS
- XIV. - INDICE

## I - PROLOGO

El fin propuesto en el presente trabajo de Tesis, es plantear un panorama general respecto a el avance que se ha tenido en la utilización de las distintas técnicas que se han empleado en los años recientes y poder dar un informe de las más relevantes para su mejor aplicación.

No se trata de establecer márgenes de jerarquía con las distintas técnicas utilizadas sino de presentar, de acuerdo a rangos de experiencia de diversos autores las recomendaciones que plantean para el seguimiento de cada una de las técnicas propuestas.

Se advierte, como se explicará en el desarrollo del presente trabajo, que no existe una técnica ideal en la inteligencia que no hay homogeneidad en las piezas dentales de cada persona por lo que siempre será necesario combinarlas a criterio personal del cirujano.



**ORGANO DENTARIO CON SUS PRINCIPALES CARACTERISTICAS HISTOLOGICAS  
(LAMINA INSPIRADA EN LA DE PUCCI, TOMADO DE KUTTLER 1980 )  
D, DENTINOBLASTOS DI, DENTINA PRIMARIA, D2 DENTINA SECUNDARIA**

## II - INTRODUCCION

### 2.1.- Antecedentes:

La obturación de los conductos y su evolución postoperatoria, considerando el alcanzar el éxito definitivo, son prácticamente el último paso de el tratamiento total. La secuencia se inicia con una alteración pulpar considerada en términos generales y cuya definición seria la siguiente: "se llaman alteraciones pulpares a los cambios anatomohistológicos y las manifestaciones semiológicas de la pulpa dentaria debido a los agentes agresores" (Y. Kuttler, 1980). Ante esto se siguen los lineamientos de la conductoterapia en general que plantea tres movimientos: Completo vaciamiento del conducto, su adecuada preparación y su correcta obturación.

Es en la conductoterapia en general en donde encontramos la clasificación racional anatómoquirúrgica de los conductos radiculares, por su frecuencia de aparición:

- Primer grupo.- Abarca la mayor parte de los conductos, estadísticamente hasta un 62%, los cuales se caracterizan por una amplitud y curvatura moderadas, y una ligera desviación generalmente del tercio o cuarto apical. A este grupo pertenecen por lo común, los siguientes conductos:

a] De los incisivos, caninos y premolares.

b] De las raíces distales de los molares.

c] De las raíces palatinas de los molares superiores.

La curvatura abarca bastantes veces una porción mayor que la apical, y en ocasiones todo el conducto.

- Segundo grupo.- Aquí encontramos los conductos estrechos y muy curvados o francamente encorvados, que representan el 31% del total de los casos. Comprende principalmente los conductos de las raíces mesiales de los molares.

La curvatura es a veces muy pronunciada, sobretodo en su iniciación cuya entrada puede mirar completamente hacia el lado opuesto, lo que dificulta la penetración instrumental en el conducto.

- Tercer grupo.- Abarca tan solo el 3% de los casos con con ductos realmente rectos. Se encuentran en las raíces que ge neralmente presentan conductos del primer grupo, sobre todo en los centrales superiores.

- Cuarto grupo.- También se presenta en proporción del 3% y es el grupo de los conductos muy amplios de los dientes in- maduros con incompleta formación apical, de paredes poco - convergentes apicalmente y en la parte terminal algo diver- gentes.

Existe un quinto grupo que apenas alcanza a presentarse en un 1% y es el de los conductos de dientes cuyas raíces en - formación apenas llegan a la mitad o  $3/4$  de su longitud nor mal, con paredes del conducto marcadamente divergentes hacia el ápice muy ancho con un enorme foramen del mismo diámetro.

El vaciamiento de los conductos es la desocupación o e- liminación de todo lo que pueda ser el contenido de los mis mos. Esto incluye materiales previamente introducidos y que por alguna causa tienen que ser removidos.

Por su parte, la preparación de los conductos, como segunda fase de la conductoterapia, requiere de medios y técnicas especiales con el fin de dejarlos en óptimas condiciones de desocupación, forma, amplitud, rectificación y asepticidad para su correcta obturación.

Finalmente, la obturación correcta de los conductos radiculares, es la última y la más importante de las tres fases de la conductoterapia, que persigue sustituir la pulpa en sus tres dimensiones con materiales apropiados y por medio de técnicas eficientes y comprobadas (Kuttler, 1980).

## 2.2.- Objetivos:

Los objetivos que pretende alcanzar el presente trabajo son, en primera instancia, el dejar sentado la serie de técnicas que permiten realizar un mejor trabajo de obturación, tomando en consideración todos los factores que intervienen en el proceso, desde el tipo de paciente ante el que se encuentra el cirujano, así como los materiales a utilizar y,

el seguimiento de la evolución postoperatoria, ya que como se mencionó anteriormente es, la obturación la fase más importante de el proceso. Esta serie de técnicas son las que distintos autores consideran de más valía en la práctica quirúrgica por lo que paralelamente se pretende alcanzar el objetivo de esclarecer en la medida de las posibilidades, hasta que punto es importante, más que la técnica en sí, el criterio de intervención para cada caso en particular, utilizando las modalidades y combinaciones que el cirujano considere pertinentes.

### III - DEFINICION

El hablar de técnicas de obturación, comprende la elección más adecuada para lograr la sustitución pulpar de el mejor modo posible y con el material más idóneo, en la inteligencia de que la técnica empleada sea eficiente y comprobada.

La conductoterapia comprende de hecho tres fases: vaciamiento, preparación y obturación de los conductos radiculares; es precisamente esta tercera etapa la que permite sustituir el vaciado pulpar motivado por diversas causas, y - para lo cual se requiere de una selección de materiales que conllevan en sí para su utilización el manejo de técnicas específicas.

Es muy importante remarcar que la obturación de conductos radiculares no es más que el reemplazo del contenido normal o patológico de los conductos por materiales no biológicos y antisépticos que permitan una adecuada tolerancia por los tejidos periapicales (Maisto, 1973).

En la generalidad de las definiciones proporcionadas por

los diversos autores se hace hincapfe en que el contenido pulpar es sustituido inicialmente, pero puede ser necesario que el vaciado de materiales defectuosos o instrumentos quirurgicos fracturados, obliguen a realizar una intervencion quirurgica. Motivo esto por lo cual la definicion correcta debe abarcar el reemplazo del contenido, cualquiera que este sea, por materiales no biologicos y antisépticos, para considerarla completa.

#### IV - IMPORTANCIA DE UNA CORRECTA OBTURACION

La finalidad de obturar conlleva una doble ventaja, ya que pretende mantener una acción antiséptica y a la vez anular la luz del conducto; esto último impide la migración de gérmenes entre el conducto y el periápice, así también, nulifica la penetración de exudado del periápice hacia el conducto y evita la liberación de toxinas o alérgenos del conducto hacia el periápice (Maistro, 1973).

En general se sostiene que la obturación debe ser hermética y permanente, ya que el conducto total o parcialmente puede contaminarse con exudado periapical que con el tiempo se convierte en una sustancia altamente tóxica y por lo tanto irritante para los mismos tejidos. Por otra parte, es obvio que de quedar microorganismos vivos en las paredes del conducto, el mismo sustrato actúa como medio de sustrato nutricional que permitirá la proliferación y su obligada migración e invasión hacia el ápice, provocando inmediatamente una respuesta inflamatoria con todas sus consecuencias.

Con el mismo criterio se admite teóricamente que la sola obturación hermética de un conducto radicular infectado, impidiendo el paso de microorganismos hacia el periápice, puede llevar a la curación del granuloma que esos mismos gérmenes pudieron provocar (Lentulo, 1937; Rosen, 1952; Maisto, 1953; 1973).

La posibilidad de que los microorganismos y otras sustancias contenidas en el conducto radicular liberen alérgenos que sensibilicen a los tejidos y causen un estado patológico es sumamente alta, por lo que a la función de protección que en sí conlleva una correcta obturación, se debe agregar la acción antiséptica de los mismos materiales de obturación (Maisto, 1973).

El llevar a cabo una correcta obturación permite subsanar deficiencias en el vaciamiento y preparación previos, mientras que por el contrario, aún cuando las dos fases anteriores se realicen con perfección total, una obturación incorrecta, conducirá con seguridad a el fracaso debido a que el material no tapa la iniciación de los túbulos den-

tinarios o puede no obturar las ramificaciones del conducto principal cuando existen (Kuttler, 1980).

#### 4.1.- Causas que impiden una correcta obturación:

Existen dificultades anatómicas que se oponen a una adecuada preparación quirúrgica, imprescindible para lograr una correcta obturación. Sabido es que conductos excesivamente estrechos, calcificados, curvados, acodados y bifurcados, dificultan y obstaculizan grandemente el paso del instrumental en busca de la accesibilidad necesaria para acondicionar el conducto a obturar. También los conductos laterales que comunican el conducto principal con el periodonto, solo llegan a ser obturados en ocasiones por compresión del material en estado plástico dentro del conducto principal, cuando esto no sucede puede ocurrir que se permita el paso de microorganismos y sus toxinas provocando la sintomatología ya descrita anteriormente. Por otra parte, los mismos accidentes operatorios causados por dificultades anatómicas - -

o por el manejo de técnicas incorrectas afectan seriamente el logro del éxito total en la obturación. Así también los conductos con el extremo apical infundibuliforme, de raíces que no completaron su calcificación, presentan dificultades para lograr una buena condensación lateral y una obturación justa en la zona apical en contacto con el periodonto. No se debe olvidar que hasta el momento, no ha sido posible encontrar el material ideal ni la técnica correspondiente que permita obturar los conductos radiculares hasta el límite deseado, de acuerdo a un correcto diagnóstico (Maisto, 1973).

#### 4.2.- Límites apicales:

Generalmente se considera como límite ideal de la obturación, en la parte apical del conducto, la unión cementodentinaria (Grove, 1921; 1932; Maisto, 1973), que es la zona más estrecha del mismo, situada idealmente a una distancia de 0.5 a 1 mm. con respecto a el extremo anatómico de la ra

íz. Por lo tanto, en un diente normal de una persona adulta el extremo del ápice radicular, constituido frecuentemente por ramificaciones apicales de la pulpa, tejido periodóntico invaginado, y finísimos capilares dentro de una estructura formada esencialmente por cemento (Orban, 1957), no debería ser obturado en forma permanente con elementos extraños a - el organismo, a fin de no perturbar la reparación posterior al tratamiento, a cargo del periodonto apical. Un cierre - biológico del ápice radicular con formación de osteocemento solo podrá obtenerse al cabo de un tiempo de realizado el - tratamiento si dicho ápice quedara libre de todo elemento - extraño y nocivo (Maisto, 1962; Maisto y Maresca, 1973; - Maisto, 1973).

Si bién el límite recomendado como ideal es el nivel de la unión CDC, también se han recomendado otros niveles de obturación, quedando;

- 1 - La sobreobturación para "encapsular" el ápice.
- 2 - La subobturación, tres o más milímetros antes del vértice apical.

3 - El "exacto", es decir al ras de la terminal radicular, que en realidad es una pequeña sobreobtusión.

Sin embargo, en términos generales, absolutamente todas las técnicas son doblemente defectuosas:

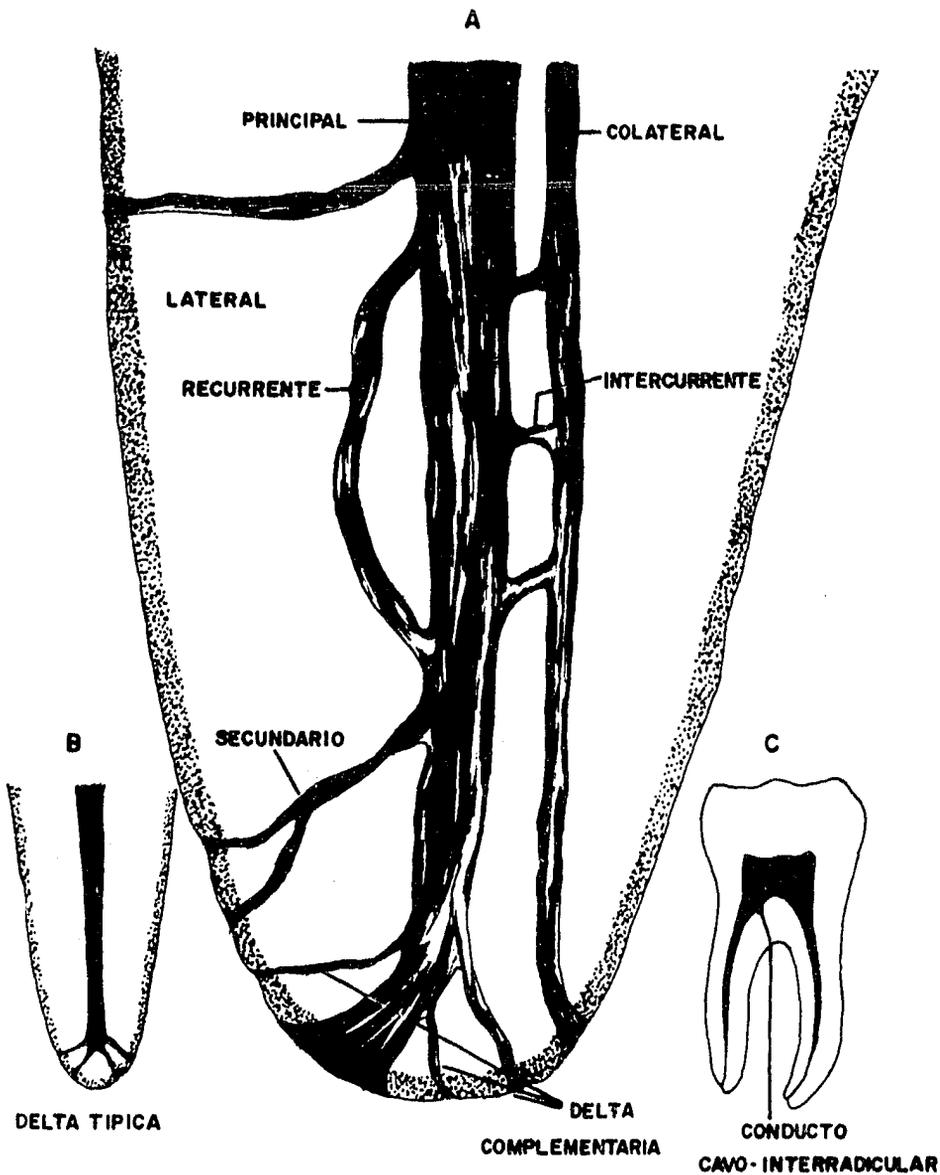
I] - Por imprecisas

II] - Por incontrolables

motivos que pueden dar origen a cinco resultados:

- a) Sobreobturaciones (pequeñas hasta de un milímetro; medianas, de uno o dos milímetros; y grandes, mayores de dos milímetros).
- b) Subobturaciones longitudinales o transversales, o ambas al mismo tiempo.
- c) Sobreobturaciones y subobturaciones transversales a la vez.
- d) Las llamadas "exactas" al ras del vértice apical.
- e) Solo raras veces se llega a el límite CDC.

(Kuttler, 1980).



EL CONDUCTO PRINCIPAL Y SUS POSIBLES RAMIFICACIONES, A y B ILUSTRACIONES ALGO MODIFICADAS DE LAS DE PUCCI Y REIG. C, RAMIFICACION CAVO-INTERRADICULAR. (TOMADO DE KUTTLER, 1980)

## V - MATERIALES APROPIADOS

Se entiende por materiales de obturación toda aquella - sustancia inerte antiséptica que al colocarse en el conducto, pretende anular totalmente el espacio ocupado originalmente por la pulpa radicular y el ocasionado por el trabajo de preparación quirúrgica a fin de evitar la invasión parcial o total de el conducto ya sea por gérmenes o exudados que sean causa de problemas posteriores (Maisto, 1973).

No existe material ni técnica única que pueda ser aplicada a todos los casos, por lo que se tiene una gama de disposiciones combinables para adaptarse a cada caso en particular, y aún así se tiene que seguir un registro postoperatorio y de previsión para realizar una desobturación y una nueva obturación en caso necesario.

Las condiciones que deben reunir los materiales utilizados tienen que comprender una serie de características que

permitan garantizar un máximo de éxito en la intervención, estas son: fácil de manipular, fácil de introducir, plasticidad, antiséptico, pH neutro, no irritante, mal conductor térmico, no contráctil, no hidrofílico, Radiopaco, no pigmentante, no reabsorbible, no alergeno, esterilizable, no desintegrable, no corrosivo, adhesivo, fácil remoción, estimulante a la formación de cemento secundario y no impedir la reparación del endodonto, entre otras (Maisto, 1973; Kuttler, 1980).

Todos los materiales obran no sólo como cuerpos extraños, y por ende como irritantes tisulares, sino también como citotóxicos: ligeros, medianos o intensos (Mohammad et al, en Kuttler, 1980).

Los materiales empleados para la obturación de los conductos, se han usado en más de 260 modalidades, la mayoría de ellas se han abandonado por presentar inconvenientes insalvables. Estos pueden clasificarse en: líquidos, pastas, sólidos y mixtos.

De la totalidad de materiales disponibles, Kuttler (1980) recomienda en total siete materiales, combinandolos según las indicaciones y para sumar las ventajas de los mismos:

- 1] Conos principales de gutapercha, de cierta rigidez y nada quebradizos.
- 2] Conos de plata.
- 3] Pequeñísima cantidad de cloroformo.
- 4] Limalla dentinaria autógena del mismo conducto.
- 5] Hidróxido de calcio.
- 6] Cemento sellador de Rickert (Kerr).
- 7] Conos complementarios muy delgados y rígidos de resina acrílica radiopaca (Keradenta).

Maisto (1973); asegura que los materiales de obturación más usados son las pastas y cementos, que se introducen en el conducto en estado de plasticidad, y los conos, que se introducen como material sólido. Estos dos materiales, se utilizan prácticamente en la totalidad de los casos y pueden por sí solos constituir la obturación del conducto, -

aunque con mucha frecuencia se complementan con el agregado de conos de materiales sólidos. En determinadas técnicas, los conos constituyen la parte esencial y masiva de la obturación, y el cemento solo es un medio de adhesión a las paredes del conducto.

Maisto y Maresca (1971) y Maisto (1972), presentaron un ordenamiento racional de los materiales de obturación, incluyendo aún los biológicos formados a expensas de los tejidos periapicales, con la finalidad de dejar claramente establecido que la obturación final de el conducto es aquella que entra en contacto con los tejidos periapicales, y puede ser tolerada, rechazada, aislada, modificada o reemplazada por la acción de dichos tejidos. Del resto de lo existente en el conducto, el periodonto no se entera, salvo que, de alguna manera se ponga en contacto con él mismo.

Materiales biológicos son los que forman los tejidos -periapicales con la finalidad de aislarse del conducto radicular: el osteocemento, que sella el foramen apical y el tejido conectivo o fibroso cicatrizal, que se invagina a -

través del foramen estabilizando la reparación.

Materiales inactivos son aquellos que colocados dentro del conducto radicular, sin alcanzar el extremo anatómico de la raíz, no ejercen acción alguna sobre sus paredes o sobre el tejido conectivo periapical, como no sea la de anular el espacio libre dentro del conducto. Son materiales inactivos sólidos preformados los conos plásticos, de guta percha o de plata; y materiales inactivos plásticos las epoxi-resinas y resinas vinílicas y amalgama de plata.

Materiales con acción química sobre las paredes del con ducto y el tejido conectivo periapical son los que se utilizan exclusivamente o combinados con conos, en la gran mayoría de las obturaciones de conductos radiculares que se utilizan en la actualidad. Incluyen las pastas antisépticas y alcalinas que no endurecen dentro del conducto, y los cementos que endurecen ejerciendo alguna acción medicamentosa o aún deliberadamente antiséptica.

A] MATERIALES BIOLÓGICOS

B] MATERIALES INACTIVOS

I.- Sólidos preformados

1.- Conos de gutapercha

2.- Conos de plata

II.- Plásticos

1.- Cementos con resinas

2.- Gutapercha

3.- Amalgama de plata

C] MATERIALES CON ACCIÓN QUÍMICA

I.- Pastas antisépticas

1.- Pasta yodoformada de Walkhoff

2.- Pasta antiséptica lentamente reabsorbible

II.- Pastas alcalinas

1.- Hidróxido de calcio (Calxyl)

2.- Yodoformo

3.- Hidróxido de calcio-eugenol

4.- Hidróxido de calcio-propilene-glicol

5.- Hidróxido de calcio-yodoformo

6.- Óxido de calcio (Biocalex)

### III.- Cementos medicamentosos

- 1.- Cemento de Badan (pasta alfacanal)
- 2.- Cemento de Grossman
- 3.- Cemento N2
- 4.- Cemento de Rickert
- 5.- Cemento de Robin
- 6.- Cemento de Roy
- 7.- Cemento de Wach

Así también, Preciado (1979), hace notar que algunos autores sostienen que las pastas estimulan el sellado apical, mientras que otros autores las consideran y utilizan tan solo como materiales de terapia de los conductos y no de obturación.

Ningún cemento, plástico, resina, pasta o cualquier tipo de sellador de conductos determina por sí solo el éxito de un tratamiento endodóntico. Así también, recientes avances técnicos en la Endodoncia, proponen el uso ineludible de algún cemento sellador junto a materiales prefabricados como

son las puntas de gutapercha y de plata, y recomiendan la obturación biológica como la mejor ya que está realizada con materiales que el mismo organismo proporciona.

## VI - TECNICAS DE OBTURACION EFICIENTES Y COMPROBADAS

Existen diversas modalidades para cada técnica empleada y existen, a su vez, varias técnicas de obturación, Kuttler (1980) las clasifica en tres grupos:

- 1] En el que se usa cemento y uno o varios conos rígidos.
- 2] Técnicas condensadas -verticales o laterales- de gutapercha, amalgama, etc.
- 3] Obturación con pastas reabsorbibles.

El mismo autor recomienda para sus tipos de conductos preparados, cuatro técnicas que son adaptables a cada caso en particular y utilizables de acuerdo a el criterio de el cirujano, estas técnicas son las siguientes:

[PRIMERA]; Técnica de precisión y biológica para obturar la primera clase de conductos preparados.

[SEGUNDA]; Técnica del cono principal de plata para obturar la segunda clase de conductos preparados.

[TERCERA]; Técnica del cono invertido de gutapercha para obturar la tercera clase de conductos preparados.

[CUARTA]; Técnica combinada -incruenta y quirúrgica- para obturar la cuarta clase de conductos preparados.

Maisto (1973), clasifica y recomienda las siguientes técnicas:

I.- Obturación y sobreobturación con pastas antisépticas, alcalinas y materiales plásticos.

1 - Técnicas de las pastas antisépticas.

a.- Pasta rápidamente reabsorbible de Walkhoff.

b.- Pasta lentamente reabsorbible de Maisto.

2 - Técnica de las pastas alcalinas: Frank, Bernard (Biocallex-Radiocal).

a.- Pasta alcalina de Maisto.

b.- Otras pastas alcalinas.

3. - Técnica de los materiales plásticos.

a.- Cementos con resinas.

b.- Gutapercha.

c.- Amalgama de plata (obturación por vía apical).

II.- Obturación con materiales sólidos preformados.

- 1 - Técnica del cono único (convencional o estandarizada).
- 2 - Técnica de condensación lateral o de conos múltiples (convencional o estandarizada).
- 3 - Técnica seccional del tercio apical y de condensación vertical (tridimensional de Schilder).
- 4 - Técnica del cono invertido.

Por su parte, Preciado (1979) estima que actualmente se practican más de doce técnicas de obturación de conductos. Considera que la mejor, es aquella que el operador ha llegado a dominar y que, efectuada con elementos probados clínicamente y experimentalmente, le permiten resolver con éxito la mayoría de los casos y no solamente la excepción de los mismos.

Recomienda la obturación Biológica empleada principalmente en biopulpectomías en donde es fundamental la protección de los tejidos periapicales, en el momento mismo de la obturación en el sentido de no traumatizar dichos tejidos poniéndolos en contacto con sustancias y materiales irritantes.

tes como las que componen a los selladores.

Dado que la mayor parte de los autores coinciden, en términos generales, con las técnicas propuestas inicialmente, transcribimos a continuación las recomendadas por Kuttler (1980), que son:

#### 6.1 [PRIMERA]: TECNICA DE PRECISION Y BIOLOGICA PARA OBTURAR LA PRIMERA CLASE DE CONDUCTOS PREPARADOS.

Con esta técnica se obturan el 84% de todos los conductos, cuya morfología debe ser específica y correctamente preparada. Los pasos a seguir son:

1 - Elección del cono principal; se toma del compartimiento correspondiente de la Caja Endodóntica Ideal, un cono de gutapercha de muy ténue conicidad, cuyo extremo delgado tiene un diámetro igual al extremo del último instrumento ampliador, que había llegado a la unión CDC; por ejemplo el número 60. Se le deposita, junto con unos diez conos complementarios en una cajita metálica con perforaciones. Al llegar el paciente, la cajita se sumerge en un recipiente

conteniendo 5.25% de hipoclorito de sodio (Clorex) durante un minuto (Senia et al) o en benzal al 7,5% durante diez minutos, después de lo cual enjuagamos la cajita con los conos de gutapercha, en alcohol y, se dejan ordenados sobre el campo de papel estéril.

2 - Determinación del extremo delgado del cono de gutapercha; que llegue a 0.5 mm. antes de la unión CDC. Se eliminan todos los apósitos y la mecha medicamentosa y se seca el conducto con conos absorbentes, dejando el último para complementar el secado; entretanto, se deposita el cono en un pequeño recipiente estrecho metálico o de cristal estéril, se cubre el cono con cloruro de etilo (Best et al), se lleva el cono de gutapercha sobre la reglita metálica estéril, sostenida por una pinza porta-agujas, fijada exactamente a la altura de la cavometría obtenida, por ejemplo 20 mm. Se apoya el extremo delgado del cono contra el porta-agujas y con una buena pinza de curación, se toma el cono a nivel del borde extremo de la reglita, es decir 0.0 mm. Se extrae

la mecha dejada en el conducto y se introduce el cono en él. Si entran todos los 20 mm., quiere decir que el extremo es más delgado de lo necesario. Con una buena tijera filosa se corta una pequeña porción y se vuelve a medir, en nuestro ejemplo los 20 mm., introduciendola de nuevo con varios golpesitos y repitiendo el corte en caso de ser necesario, hasta que no entren más de 19.5 mm. Para cerciorarse de ello, se toma una radiografía con doble tiempo de exposición y se revela inmediatamente con medio tiempo, se enjuaga 20 veces y se le dan por lo pronto dos minutos de fijación. Se extrae el cono de gutapercha y se introducen 20 mm. de una mecha de diámetro apropiado al el conducto.

3 - Obtención de la limalla dentinaria autógena (que ofrece múltiples beneficios). Mientras alguien revela la radiografía, el clínico (después de quitar la mecha), raspa una pared del conducto con una lima de púas o de Hedstrom, que lleva un tope a la altura de 19.5 mm. (de nuestro ejemplo) -para no cortar y deformar el último medio milímetro- y de

esta manera recoge un poco de la limalla. Ya fuera del conducto la lima con el polvo, y encima de una plancha de cristal estéril, se pasa un explorador también estéril sobre la lima, con lo que se hace caer el polvo sobre un ángulo de la mencionada plancha. Se raspan dos o tres de las otras paredes, si es necesario, hasta reunir un montoncillo, de un milímetro de diámetro, de esta limalla.

4 - Corte del cono en el extremo grueso para determinar su longitud; una vez determinado el calibre de el extremo apical de el cono de gutapercha, se vuelve a colocar esta terminal en contacto con el porta-agujas, sobre la reglita. Como antes, se toma la pinza, el cono a nivel del borde, y a este nivel se corta con tijeras delgadas y filosas el sobrante del extremo grueso, incisal u oclusal. De esta manera, nuestro cono del ejemplo tiene 20 mm. de los cuales solo entran 19.5 mm. y sobresale de el borde incisal 0.5 mm., cús-pide o punto de referencia de la cara oclusal.

5 - Preparación del extremo delgado o apical del cono. Se mezcla bién una cápsula de cemento de Rickert (Root Canal

Sealer de Kerr) con una gota de liquido de Rickert. Después de volver a enfriar el cono con cloruro de etilo, se toma el extremo incisal u oclusal de nuestro cono con una pinza de curación acanalada y sumergimos el medio milímetro del otro extremo por unos dos segundos en el cloroformo depositado en el pocillo, con lo que se reblandece ligeramente su superficie, y al tocar suavemente con su extremo truncado y humedecido el montículo de limalla, logramos que se le adhiera una capa de ella. Inmediatamente se deposita con un explorador una pequeña gota del cemento preparado a continuación de la parte bañada con cloroformo en todo el derredor del cono de gutapercha.

6 - Fijación del cono y sellamiento de la terminal del conducto dentinario. Con una pinza en la mano izquierda (o con ayuda del asistente), se retira la mecha absorbente del conducto secado y con la mano derecha introducimos el cono preparado. Así, con una ligera presión conseguimos:

- que la pequeña superficie, ligeramente ablandada por el

cloroformo, del extremo delgado permita a la gutapercha adaptarse y adherirse a la pared del conducto. La gotita de cemento depositada completará el sellamiento. Esta adaptación será mayor al dilatarse la gutapercha con el calor de el cuerpo, después de haber sido enfriada anteriormente con el cloruro de etilo.

- que el cono avance el medio milímetro que faltó para llegar a la unión CDC, por sumirse el medio milímetro que sobresalió en el otro extremo, cumpliendo con ello el primer postulado de la obturación correcta.

- que se ocluya completamente la última y la más importante porción del conducto dentinario, incomunicandola del periápice (segundo postulado).

- que la capa de limalla dentinaria llegue a la porción cementaria del conducto (tercer postulado).

El cono así fijado no debe moverse ni aflojarse. Es conveniente controlar este paso con otra radiografía.

7 - Exploración alrededor del cono. Con un condensador lateral delgado Union Broach No. 2, una sonda o un rellenedor

fino escalonado de Anteos, que lleva su tope, en nuestro ejemplo, ahora a 19 mm., debe uno cerciorarse en que lado del cono hay más espacio libre, sin penetrar a la parte sellada con cloroformo.

8 - Introducción del cemento en el resto del conducto. Con el mismo condensador se introducen pequeñas gotas de la mezcla por el lado del cono donde se encontró más espacio, bombeándola varias veces, sin exceso. Se completa el bombeo con un rellenador de Anteos o con una sonda fina que lleva un tope previamente fijado a un milímetro menos de la longitud de la cavometría.

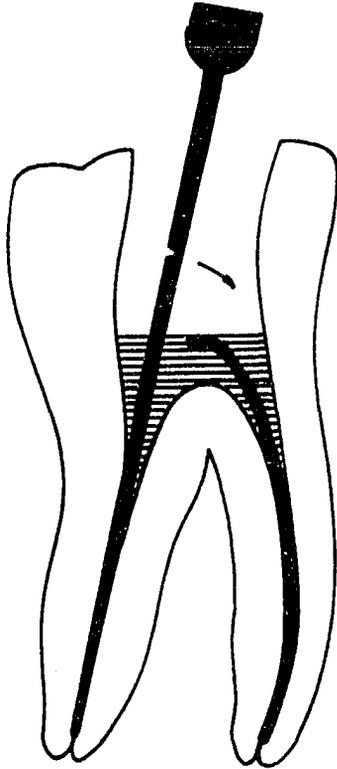
Al comenzar el bombeo con poco cemento y por un solo lado, se eliminan por el otro las burbujas de aire que pueden formarse. No hay que olvidar que no debe bombearse demasiado.

9 - Introducción de conos complementarios. Se completa la obliteración del conducto con conos complementarios, delgados, de resina acrílica radiopaca alrededor de el cono principal, precisamente en el espacio ocupado por el cemento,

con lo que se cumple el cuarto postulado de la correcta obturación.

10 - Eliminación de los materiales sobrantes y obturación coronaria provisional. Con una cucharilla muy caliente al rojo, se cortan todos los conos, tanto el principal de gutapercha como los complementarios a nivel cervical o a la entrada del conducto, o más allá si es que ya se planea la inserción de un poste. Se limpia perfectamente la cavidad de la corona y se recorta con una fresa esférica, una capa superficial de dentina para evitar la alteración del color. Se obtura según la indicación y preferencia.

Como ya anotamos, es aconsejable, especialmente cuando se comienza a usar esta técnica, tomar radiografías de cada paso para así cerciorarse de la correcta continuidad.



**OBTURACION RADICULAR PARCIALMENTE TERMINADA UTILIZANDO -  
PUNTAS DE PLATA, NOTESE QUE LA GUTAPERCHA HA SIDO CONDEN-  
SADA ALREDEDOR DE LAS PUNTAS, EN EL TERCIO CORONAL DE  
LA RAIZ Y EN EL PISO DE LA CAMARA PULPAR. LA PUNTA EN EL CON-  
DUCTO MESIAL HA SIDO CORTADA, SE LE HA HECHO UNA MUESCA Y-  
SE HA PLEGADO EL EXTREMO DENTRO DE LA MASA DE GUTAPERCHA.**

**( TOMADO DE HARTY, 1979 )**

## 6.2 [SEGUNDA]: TECNICA DEL CONO PRINCIPAL DE PLATA PARA OBTURAR LA SEGUNDA CLASE DE CONDUCTOS PREPARADOS.

Esta técnica se usa para los restantes 12% de los conductos todavía estrechos y/o curvados del segundo grupo, que no se prestan a suficiente ampliación o rectificación, para convertirse en conductos de primera clase, por lo que constituyen la segunda clase.

La técnica del cono principal de plata -como todas las del primer grupo de técnicas (de nuestra clasificación)- no puede llenar los tres postulados que establecimos de una correcta obturación, aún menos si agregamos los inconvenientes del cono de plata.

Por lo expresado, se comprende fácilmente que esta técnica pocas veces da buen resultado, el cual depende de el azar; pero a falta de otra mejor nos vemos obligados a utilizarla en los conductos que fueron ampliados solamente con instrumentos más delgados que el número 35.

Los pasos a seguir en esta técnica son los siguientes:

- 1 - Se selecciona el cono de plata (desinfectado) de un grosor igual al último instrumento ampliador que llegó a la unión CDC. Solo se esteriliza a la flama en caso de urgencia, porque la plata sufre dete-

rioro por la acción química de los gases de la flama. Además se ha de flamear con tiento para no fundir el extremo delgado.

2 - Se introduce en el conducto tratando de llevar el extremo delgado hasta la unión CDC, que está, por ejemplo a 19.5 mm. del punto exterior de referencia.

3 - Si no se detiene, con tijera estéril se van cortando pequeños fragmentos del cono, con nuevas introducciones en el conducto, hasta que se siente con la pinza que el extremo topa, sin avanzar, aunque le imprimamos ligera presión o golpesitos. El principiante debe verificar este paso con una radiografía. Mientras se revela se procede al paso siguiente.

4 - Con una lima de púas o de Hedstrom se raspan las paredes del conducto y con varios bombeos se impulsa esta limalla, un poco más allá de la unión CDC.

5 - Se determina la longitud del cono de plata seccionandolo con la pinza cortante, sugerida por L. Rosen, o con disco de carborundo, y en último caso con tijera, a tal altura que su extremo más grueso sobresalga unos cuatro milímetros de la entrada del conducto. Esto dejará una dis



**METODOS PARA SECCIONAR LAS PUNTAS DE PLATA PARA USARSE EN  
LAS TECNICAS DE OBTURACION RADICULAR SECCIONAL.**

**( TOMADO DE HARTY, 1979 )**

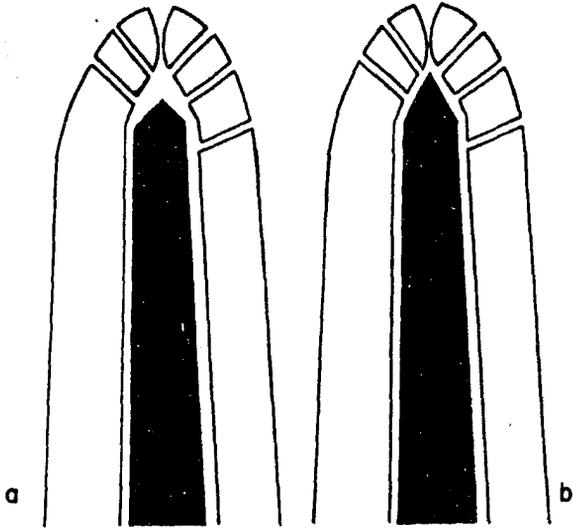
tancia más o menos de cuatro milímetros del punto de referencia exterior. Por ejemplo: si los veinte milímetros de nuestro modelo, son ocho -medidos con la sonda milimétrica- correspondientes a la corona y doce al conducto, entonces se deja el cono de 16 mm.

6 - Se mezcla el cemento de Rickert, usando una gota y no dos, con el polvo de la cápsula y con una sonda delgada y escalonada (rellenadora de Anteos), que lleva su tope, se embadurna de cemento la pared hasta la unión CDC, limitando el llenado a la mitad del conducto.

7 - Se introduce el cono de plata, que en nuestro ejemplo tiene 16 mm. de modo que su extremo cameral haga contacto, verificando en el espejo, con la terminal de la sonda milimétrica; se empuja ésta (en nuestro ejemplo) cuatro milímetros lo que llevará el extremo apical del cono a su lugar exacto.

8 - Se completa el llenado con los conos delgados de resina acrílica hasta que sea imposible introducir más.

9 - Casi fraguado el cemento se cortan con una cucharilla pequeña, delgada y muy caliente los sobrantes de los conos complementarios de acrílico a la entrada del conducto y alrededor del principal de plata.



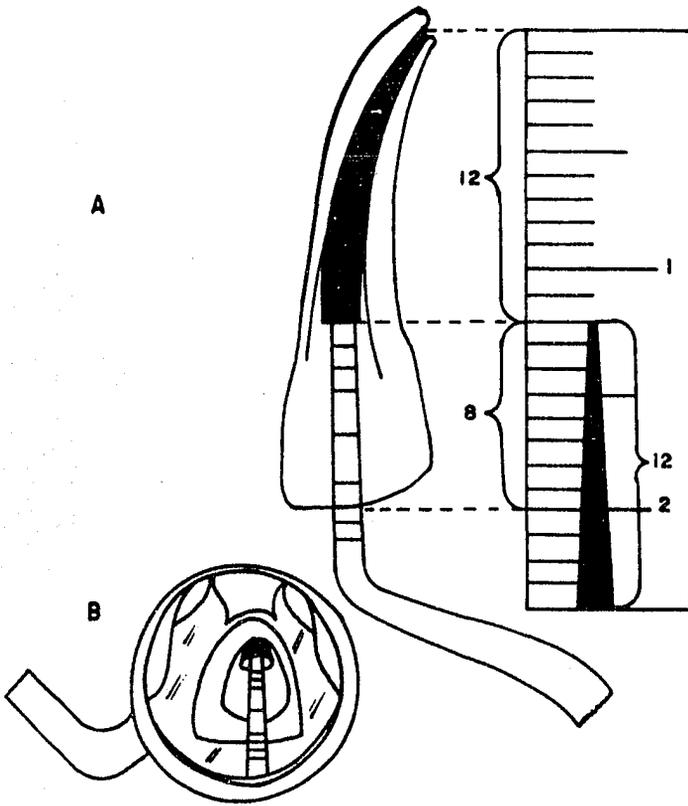
**(a) EXTREMO DE LA PUNTA DE PLATA QUE NO CORRESPONDE AL CONDUCTO RADICULAR PREPARADO. (b) PUNTA DE PLATA REMODELADA, LA CUAL ASIENTA PERFECTAMENTE A UN NIVEL CORRECTO.**

**( TOMADO DE HARTY, 1979 )**

10 - Se seca la cavidad cameral para insertar un fragmento de gutapercha alrededor del cono de plata y se obtura toda la cavidad.

Una variante de la segunda técnica es la siguiente: dado que hay conductos de la primera y segunda clases en los cuales sólo se puede practicar el vaciamiento y la preparación de una manera parcial o sub-total, al no existir en estos casos el riesgo de sobreobturación, se puede introducir el cemento con léntulo en los conductos rectos y, en los muy estrechos y/o curvados con sonda escalonada para acto seguido completar la obturación con conos de gutapercha y/o de resina acrílica.

Si estos conductos contienen una pulpa gangrenada, o presentan complicaciones endodónticas se les puede, antes de obturar, aplicar la electrodesinfección, y/o depositar en el fondo una pasta antiséptica, de preferencia el momificador Trío de Gisy, de fórmula constante y cuyos beneficios fueron comprobados por prestigiosos investigadores, o en su defecto preparar eugenato de cinc con una gotita de formocresol.



**TECNICA PARA INSERTAR UNA MECHA QUE LLEGUE EXACTAMENTE A LA UNION CDC. A, LA MECHA, QUE TIENE 12mm DE LONGITUD, ES EMPUJADA (BAJO CONTROL EN EL ESPEJO), CON LA PUNTA DE LA Sonda MILIMÉTRICA. (B) LOS 8mm PARA COMPLETAR LOS 20 DE LA CAVOMETRIA.**

**(TOMADO DE KUTTLER, 1980)**

### 6.3 [TERCERA]: TECNICA DEL CONO INVERTIDO DE GUTAPERCHA PARA OBTURAR LA TERCERA CLASE DE CONDUCTOS PREPARADOS.

Debido a la gran amplitud y dirección, casi siempre, rectilínea de estos conductos de la tercera clase, les aplicamos los mismos principios de la técnica de precisión y biológica, con la diferencia de invertir el muy marcado cono de gutapercha, en estos casos, por lo que se puede decir, es una variante de la primera técnica.

Se practica esta técnica principalmente en niños y adolescentes y es indispensable el uso de un estimulante de la apicogénesis para aprovechar la sorprendente resistencia y posible persistencia rizogénica de la vaina de Hertwig en estas edades, o siquiera de un puente calcificado para cerrar, aunque incompletamente o reducir el conducto, y en último caso la normalización endodóncica. En los adultos la última posibilidad es la que puede lograrse, y sólo a veces la penúltima.

Técnica:

1 - Se elige o se prepara un cono de gutapercha, en este caso muy cónico, cuyo extremo grueso tenga un diámetro algo mayor que el del último instrumento ampliador que llegó a la parte más estrecha del con-

ducto.

2 - Después de enfriar el cono con cloruro de etilo, se de termina su extremo grueso el cual debe detenerse 1/2 mm. - antes de la parte más estrecha del conducto.

3 - Se verifica con una radiografía y mientras se revela, se obtiene la limalla dentinaria o se prepara una pasta es pesa de polvo de hidróxido cálcico químicamente puro con - solución acuosa de paramonoclorofenol alcanforado (Kaiser).

4 - Después de secar el conducto, se enfría de nuevo el co no, se humedece en cloroformo durante tres segundos el ex- tremo grueso y se toca el montículo de la limalla, o se de posita, con una cucharilla la pasta de hidróxido cálcico - sobre la superficie plana de este extremo y se introduce - el cono en el conducto con suficiente presión hasta que el extremo delgado llegue al nivel del punto de referencia ex terior, con lo que el extremo grueso habrá llegado al diá- metro menor del conducto.

Los demás pasos son iguales a los de la técnica de pre- cisión y biológica.

#### 6.4 [CUARTA]: TECNICA COMBINADA -INCRUENTA Y QUIRURGICA- PARA OBTURAR LA CUARTA CLASE DE CONDUCTOS PREPARADOS.

Después de haber vaciado y preparado la parte cervical de estos con ductos en una primera cita de el paciente, en la segunda cita, una vez efectuados todos los pasos quirúrgicos de la amplia fenestración endo-doncica y completada la preparación de la última parte del conducto por el extremo foraminal, los pasos de la cuarta técnica son los siguientes:

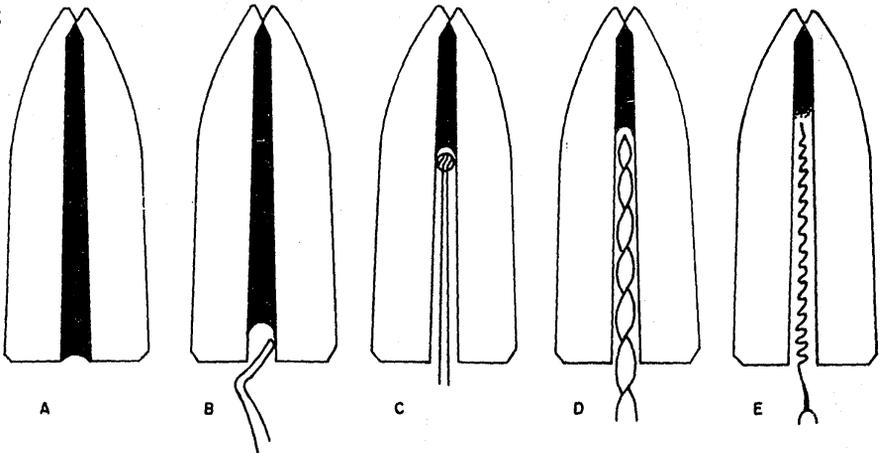
1 - Se ajusta un cono muy grueso de gutapercha, preparado de una barra o uniendo por ligero calentamiento varios conos, y una vez desinfectado, se introduce por el extremo foraminal hasta que su terminal grueso sobresalga del foramen unos tres milímetros y el extremo delgado llegue al nivel del cuello dentario, dentro del conducto.

2 - Se refrigera con cloruro de etilo y se humedecen durante dos segun dos los últimos cuatro milímetros del extremo grueso en cloroformo.

3 - Se presiona varias veces este cono de gutapercha, hasta que se adapte plenamente a la parte terminal del conducto, sobresaliendo un milímetro del foramen.

4 - Ya fuera del conducto, se marca una señal en su cara vestibular.

- 5 - Se seca bien el conducto y se embadurna su pared con cemento de Rickert espeso, pero sólo hasta un milímetro antes del borde foraminal.
- 6 - De nuevo se refrigera y después se ablanda ligeramente el extremo con cloroformo, y se introducen en el conducto.
- 7 - Con un instrumento plano se presiona bien el cono de gutapercha hasta que llegue al ras del foramen y por el otro lado se introducen con suavidad conos cortos de gutapercha.
- 8 - Al comenzar el fraguado del cemento, se corta con cucharilla caliente y con sumo cuidado el excedente de la gutapercha y cemento en la cámara.
- 9 - Después de concluir los pasos finales quirúrgicos de la herida, se corta una capita de la dentina cameral con una fresa esférica y se obtura provisional o definitivamente este acceso.



TECNICA PARA DESOBTURAR PARCIALMENTE LOS CONDUCTOS RADICULARES. A: CONDUCTO OBTURADO. B: CUCHARITA CALENTADA PREVIAMENTE A LA LLAMA, QUE SOCAVA LA OBTURERCHA. C: FRESA ESFERICA BIEN AFILADA, QUE RETIRA LOS DOS TERCIOS CORONARIOS DE LA OBTURACION. D: TALLADO FINAL Y ALISADO DE LAS PAREDES DEL CONDUCTO CON UN ESCARIADOR. E: SELLADO DEL TERCIO APICAL DE LA OBTURACION DEL CONDUCTO CON CEMENTO DE FOSFATO DE CINC TIMOLADO, QUE SE LLEVA EN UNA ESPIRAL DE LENTULO.

( TOMADO DE MAISTO, 1973 )

## VII - EVOLUCION POSTOPERATORIA

Consideramos la evolución postoperatoria, como el seguimiento clínico de el paciente que ha sufrido un traumatismo por intervención quirúrgica y obturación de uno o varios conductos radiculares. Así como es preciso evaluar las condiciones del diente que requiere tratamiento y, por supuesto elegir la mejor técnica para alcanzar el éxito, así también es preciso seguir el resultado definitivo de nuestro paciente a fin de lograr un absoluto control del trabajo realizado.

Generalmente, no es imprescindible el cuidado postoperatorio al cabo de una terapéutica convencional de conductos radiculares, salvo pequeños accidentes en el manejo de la técnica que nos obliguen a mantener bajo observación y ciertos cuidados a la pieza dentaria para lograr alcanzar el éxito, o bien realizar una intervención correctiva en cuanto se presente la necesidad de ello.

Puede ocurrir que el sellador haya sido, inadvertidamente, forzado a través del orificio apical, lo cual traerá consigo una leve molestia

durante un par de días, este tipo de consecuencias no requiere de ningún tratamiento en especial, pero el factor psicológico juega un papel esencial y el paciente requiere de ser alentado y darle confianza. Ocasionalmente puede manifestarse un cierto dolor que llega a ser de considerable importancia después de la terapéutica, esto debido a la irritación química o mecánica de los tejidos periapicales, esto nos plantea la posibilidad de que el sellado de el ápice sea inadecuado o bien que se esté manifestando una reacción secundaria pero de poca importancia y que cederá en poco tiempo. El uso de antibióticos y analgésicos puede ayudar a tolerar este corto período.

En el caso de que el sellado sea inadecuado, el paciente manifestará intenso dolor, lo que obligará a remover el sellado de el conducto para permitir un drenaje necesario y consecuentemente una nueva limpieza para un nuevo sellado, si esto no es posible la apicectomía con una obturación retrógrada ofrece una solución.

Al concluir un tratamiento endodóntico, se debe advertir a el paciente sobre la necesidad de el control clínico y radiográfico con regular periodicidad durante un cierto tiempo para evitar posibles y lamenta-

bles complicaciones generalmente descuidadas y avanzadas, y a veces irremediables. La vigilancia clínica y radiográfica, es recomendable a los seis meses posteriores, a un año y cada dos años durante un total, por lo menos, de cinco años después de terminado el tratamiento.

El proceso evolutivo postoperatorio, se ha dividido en cuatro períodos:

- 1 - Inmediato o reaccional; comprende los días subsecuentes en que puede o no manifestarse alguna respuesta dentaria.
- 2 - Intermedio; comprende un período hasta de un año para que se presente alguna alteración en la evolución de la intervención clínica.
- 3 - De observación o confirmación: en donde hasta dos o tres años se mantiene un control preferencialmente radiográfico sobre el trabajo realizado.
- 4 - Final; en el cual se considera el éxito definitivo y comprende de el tercer año en adelante.

Es conveniente advertir que el éxito total existe desde el término de la obturación pero, se debe de considerar así solo después del obligado seguimiento postoperatorio (Kuttler, 1980).

## VIII - CLASIFICACION DE LOS RESULTADOS

Kuttler (1980), considera que los resultados de una intervención quirúrgica y su obturación, pueden llegar a presentar cinco categorías:

- 1 - Exito incompleto; es un resultado provisional conductoterápico que muestra en las radiografías una progresiva mejoría en el tejido alterado.
- 2 - Dudoso; es el resultado provisional de estancamiento o de empeoramiento rápido de una intervención endodóntica.
- 3 - Exito completo reciente y provisional; es cuando se muestra completa pero reciente regeneración de los tejidos, la cual forzosamente tiene que pasar por el período de observación para convertirse en cualquiera de las otras cuatro categorías.
- 4 - Exito definitivo; es cuando el éxito provisional ha pasado por los dos controles del período de observación y confirmación sin sufrir cambio alguno.
- 5 - Fracaso; es el resultado negativo que, después de cualquiera de los cuatro períodos evolutivos, manifiesta empeoramiento definitivo.

En términos generales, los criterios para considerar el éxito definitivo son :

- A) Que el diente esté clínicamente asintomático y funcional.
- B) Que el aspecto radiográfico de los tejidos periapicales debe ya sea permanecer normal (en caso de que no hubiera evidencia de involucramiento óseo al iniciar el tratamiento) o, regresar a la normalidad mediante un completo relleno de la radiolucencia ósea.
- C) El aspecto radiográfico del ligamento periodontal debe aparecer normal (Harty et al, 1970).

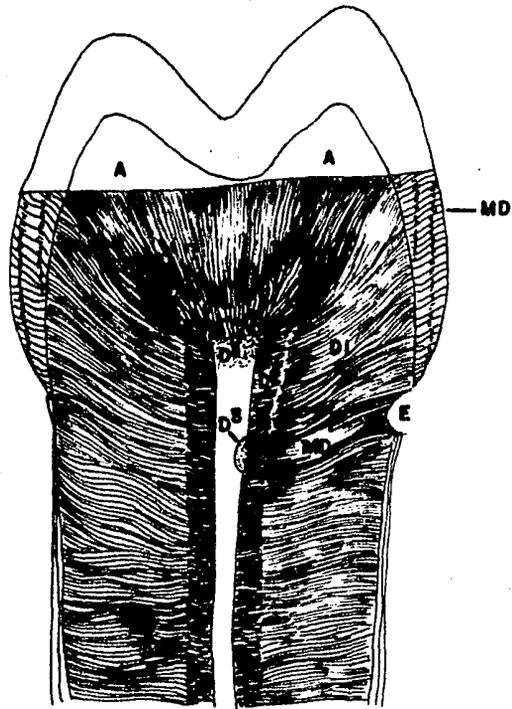
Por su parte Harty (1979), considera que el control radiográfico juega un papel fundamental en la evaluación del éxito total, asegura que sería más correcto examinar la apariencia radiográfica de la lámina dura, ya que una lámina continua es prueba de normalidad.

Sin embargo, continúa, es muy difícil demostrar la lámina dura en las radiografías, y es muy probable que desaparezca la lámina dura de una radiografía mediante la alteración de la angulación del tubo de rayos X.

Por lo tanto, desde un punto de vista práctico, lo que se busca es

el aspecto radiográfico continuo del ligamento periodontal, el cual es más fácil de observar en las radiografías.

Así de acuerdo a estas consideraciones tenemos a nuestro paciente bajo condiciones de salud dental tales que nos permiten asegurar que el trabajo realizado no conlleva riesgo de sufrir un retroceso clínico.



**CORTE VESTIBULOLINGUAL DE UNA PREMOLAR  
 (INSPIRADA EN BODECKER, TOMADO DE KUTTLER 1980)**  
**A , ABRASION, E, EROSION , MD, METAMORFOSIS o MADURACION DENTINARIA, D1 DENTINA PRIMARIA, D2 DENTINA SECUNDARIA, D3 DENTINA TERCIARIA.**

## IX - RECOMENDACIONES

Desde luego la recomendación inicial para el manejo de las técnicas propuestas, se basa en el principio de "ensayo" ya que la experiencia es la base para un buen manejo de cualquier técnica. Aún así en el principio de el manejo de alguna de las técnicas propuestas, es conveniente llevar un estricto control radiográfico que permita garantizar la secuencia de los pasos metodológicos hasta en tanto se adquiere la experiencia necesaria como para obviar este tipo de control.

Es la técnica de Precisión y Biológica la que permite obturar el mayor porcentaje de los casos, por lo que es conveniente llegar a dominarla a la perfección a la mayor brevedad posible, tomando en cuenta siempre el tipo de paciente ante el cual se está, ya que el factor psicológico es de terminante antes, durante y después de cualquier intervención. Esto nos lleva a considerar seriamente el remarcar a

el paciente la importancia de un control postoperatorio previsorio de cualquier inconveniente que pueda surgir y que pueda impedir el llegar a el éxito definitivo.

En cualquier caso hay que recordar que no existe material ni técnica ideal, segura y aplicable en su totalidad, ya que no existe paciente alguno que sea igual a otro por lo que el criterio del cirujano debe de considerar las combinaciones necesarias para cada caso en particular. Así deberá observarse el lograr una obturación hermética, que llegue perfectamente a el límite apical considerado.

## X - CONCLUSIONES

Es la Conductoterapia una secuencia que se inicia con una alteración pulpar y que para su corrección se plantean tres movimientos que son: completo vaciamiento del conducto, su adecuada preparación y su correcta obturación. Para la correcta obturación no existe técnica ideal, así como tampoco existe material ideal, esto en la inteligencia de que no hay homogeneidad en las piezas dentales de cada paciente por lo - que siem pre será necesario utilizarlas de acuerdo a el criterio del cirujano.

El mayor porcentaje de conductos, estadísticamente el 62%, comprende aquellos que son amplios y de curvatura moderada - que incluyen una ligera desviación generalmente del tercio o cuarto apical; el 31% de los casos se presentan como consuctos estrechos y muy curvados o francamente encorvados, principalmente en las raíces mesiales de los molares.

La técnica de precisión y biológica es la principal y es

en la que se basan las demás técnicas para su desarrollo, ya que permite cubrir hasta el 84% de los casos.

La obturación correcta de los conductos radiculares, es la última y la más importante de las tres fases de la conductoterapia, que persigue sustituir la pulpa en sus tres dimensiones con materiales apropiados y mediante técnicas eficientes y comprobadas.

Finalmente, es conveniente remarcar que los cuidados - postoperatorios no son imprescindibles aunque sí de mucha importancia para llevar un estricto control de la intervención quirúrgica realizada a fin de asegurarse el alcanzar el éxito definitivo.

## XI - RESUMEN

La utilización de las técnicas para la obturación de los conductos radiculares, comprende más que nada el criterio de el cirujano con base en la experiencia obtenida. La obturación de los conductos hasta el éxito total es la última fase de el tratamiento endodóntico, y es precisamente en la conductoterapia en donde encontramos la clasificación anatómicoquirúrgica de los conductos radiculares.

La correcta obturación, debe comprender el mantener una acción antiséptica y a la vez anular la luz del conducto - para impedir la migración de gérmenes y la penetración de exudado. Debe de ser hermética y permanente para permitir incluso la curación del granuloma que los mismos gérmenes pudieron provocar. Las dificultades para llevar a cabo una correcta obturación, incluyen las malformaciones anatómicas así como los accidentes operatorios por diversas causas, y desde luego, los conductos con el extremo apical infundibuliforme.

El límite considerado como ideal en la obturación, es en la parte apical del conducto la unión cementodentinaria, que es la zona más estrecha del mismo. Los materiales apropiados para una correcta obturación comprenden a toda sustancia inerte y antiséptica que al colocarse, anula totalmente el espacio ocupado originalmente por la pulpa y el ocasionado por el trabajo de preparación quirúrgica.

De las técnicas de obturación, existen diversas modalidades, generalmente se consideran clasificadas en tres grupos:

- 1] - En el que se usa cemento y uno o varios conos rígidos.
- 2] - El de técnicas condensadas.
- 3] - El de obturación con pastas reabsorbibles.

De las técnicas utilizadas dentro de estos tres grupos, son cuatro las más recomendables, estas son:

- 1] - Técnica de precisión y biológica para obturar la primera clase de conductos, con la cual se obtura el 84%.
- 2] - Técnica del cono principal de plata para obturar la

segunda clase de conductos preparados, con la cual se obtura el 12%.

3] - Técnica del cono invertido de gutapercha para obturar la - tercera clase de conductos preparados, aproximadamente el 3%. Es una variante de la primera.

4] - Técnica combinada (incruenta y quirúrgica) para obturar la cuarta clase de conductos preparados.

Por cuanto a la evolución postoperatoria, generalmente no es imprescindible el cuidado posterior, salvo pequeños accidentes, pero de cualquier modo es recomendable el seguimiento con un - control clínico y radiográfico por lo menos en una secuencia de dos semestres y a cada dos años durante un lapso de 5 años por lo menos. Así es posible detectar los cambios en la pieza dental, lo que nos permite dividir su evolución en cuatro períodos que son:

- 1] - Inmediato o reaccional.
- 2] - Intermedio.
- 3] - De observación o confirmación.
- 4] - Final o de éxito definitivo.

Por lo anterior podemos llegar a considerar los resultados de nuestra intervención quirúrgica en cinco categorías:

- 1] - Exito incompleto.
- 2] - Exito dudoso.
- 3] - Exito completo reciente y provisional.
- 4] - Exito definitivo.
- 5] - Fracaso.

## XII - GLOSARIO

- Alergeno** - Sustancia que al introducirse en el organismo, lo sensibiliza para la aparición de los fenómenos de la alergia.
- Alcalino** - (Alcáli) Nombre dado a los óxidos metálicos que por ser muy solubles en el agua pueden actuar como bases enérgicas.
- Anatomohistológico** - Referido a los tejidos que componen la anatomía bucodental.
- Anatomoquirúrgico** - Referido a la intervención quirúrgica que modifica el aspecto anatómico buco-dental.
- Antiséptico** - Antipútrido, que sirve para impedir la putrefacción.
- Apical** - (Apice) Referido a el vértice de una raíz dental.
- Asepticidad** - (Asepcia) Ausencia de materia séptica; estado libre de infección. Conjunto de procedimientos científicos destinados a preservar de gérmenes infecciosos al organismo. Se aplica principalmente a la esterilización del material quirúrgico.

- Biopulpectomia - Referido a el corte quirúrgico, biológico, (extracción o vaciamiento) de la pulpa dental.
- Cameral - (Cámara) Espacio cerrado. Referido a la cavidad de la pulpa dentaria. Cámara pulpar.
- Cavometría - Referido a las mediciones de la cavidad de la pulpa dentaria.
- Conductoterapia - Referido a el proceso de tratamiento de los conductos radiculares.
- Conos - Pirámides de base circular; material utilizado para la obturación de los conductos radiculares.
- Contráctil - Capáz de contraerse con facilidad.
- Distal - Dícese de lo que está más distante del eje o línea media del organismo, o del arranque de un miembro u otro órgano, por oposición a proximal.
- Endodonto - Una de las dos divisiones del odonton; la que comprende el esmalte, la dentina y la pulpa.
- Evolución - Desarrollo de las cosas o de los organismos, por medio del cual pasan gradualmente de un estado a otro.

Exudado - Producto de la exudación, generalmente por extravasación de la sangre en las inflamaciones.

Fenestración - Proceso de abertura en forma de ventana.

Foramen - Agujero. Abertura de los canales dentales posteriores sobre la superficie posteroexterno del cuerpo maxilar.

Gérmen - Microorganismo o bacteria generalmente de origen infeccioso.

Glosario - Catálogo de las palabras que requieren aclaración o amplia explicación.

Granuloma - Tumor o neoplasia formado por tejido de granulación. Son frecuentes en los ápices de las raíces de los dientes infectados.

Gutapercha - Goma translúcida, sólida, flexible e insoluble en el agua.

Hermética - Dícese de lo que cierra una abertura de modo que no permita pasar el aire ni otra materia gaseosa.

Hidrofilico - Dícese de la materia que tiene la propiedad de absorber el agua con gran facilidad.

Inerte - Dícese de la materia inactiva, ineficaz, estéril, inútil.

Infundibuliforme - En forma de embudo.

Invaginado - (Invaginar) Doblar los bordes de la boca de un tubo o vejiga, haciendo que se introduzcan en el interior del mismo.

Limalla - Conjunto de limaduras.

Longitudinal - Perteneciente a la longitud; hecho o colocado en el sentido o dirección de ella.

Mesial - Cara de un órgano que se encuentra más cerca de la línea media.

obturación - Acción y efecto de tapar un conducto u orificio por medio de una substancia que se introduce en el mismo.

Ocluir - Cerrar un conducto, con algo que lo obstruya.

Palatina - Perteneciente al paladar.

Patológico - (Patología) Parte de la medicina que trata del estudio de las enfermedades.

Periapical - Alrededor del ápice. Situado alrededor del ápice o de un vértice, especialmente de la punta de la raíz de un diente.

Pulpa - Tejido blando conjuntivo vascular y nervioso, del que depende la vida del diente, ocupa la cavidad central y los conductos radiculares.

Quirúrgica - Referido a la cirugía.

Radiopaco - Cuerpo que no permite el paso de los rayos X.

Regeneración - Acción de reestablecer o de reaparición de un órgano que ha sido afectado.

Risogénico - Relativo a la formación de la raíz dental.

Semiológico - (Semiótica) Parte de la medicina, que trata de los signos de las enfermedades desde el punto de vista del diagnóstico y del pronóstico.

Terapéutica - Parte de la medicina que se ocupa del tratamiento de las enfermedades y comprende el estudio de los medios propios para este fin.

Tisular - Galicismo por textil, hístico o histológico.

Tóxico - Venenoso.

Toxina - Término general para las substancias productoras de efectos tóxicos. Referido a ls secretadas por las bacterias patógenas.

Transversal - Que se atraviesa de un lado a otro o que cruza el eje longitudinal de un cuerpo.

Traumatismo - Término general que comprende todas las lesiones externas provocadas por una violencia.

Vaina - Parte tubular que rodea un órgano. Vaina de Hertwig, es la envoltura de células epiteliales del folículo dental.

### XIII - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Auerbach, M.: Clinical approach to the problem of canal therapy. JADA. (80) 939. 1938.
- Bender, I. B. et al: Endodontic succes a reappraisal of criteria. OS. (22) 780. 1966.
- Best, E. J. et al: Utilization of dimensional changes in gutta-percha cones to simplify filling the root canal. DDi. (69) 20 Jan., 14-7. 1963.
- Castagnola, L. and Orlay, H. G. S.: A system of Endodontia. Pitman, London. 1956.
- CDA. Council for Dental Materials and Devices. Status report: root canal sealing materials. JCDA. (43) 538-540. 1977.
- Correa, M.: Diccionario de ciencias Medico-odontológicas. IPSO. México, 1981.
- Goldman, M.: Evaluation of two Filling Methods for Root Canals. J. of Endodontics, 1:69-72. 1975.

- Grossman, I. L.: Endodontic Practice. 8° ed. Lea and Febriger, 1974.
- Gutierrez, J. H.: Materiales y técnicas de obturación de conductos radiculares. Primer seminario de la Sociedad Argentina de Endodoncia, Buenos Aires. Sept. 1972.
- Harty, F. J. et al: Success rate in Root Canal therapy -A retrospective study of conventional cases. RDJ. 128, 65. 1970.
- Harty, F. J.: Endodoncia en la practica clínica. Manual Moderno. México. 1979.
- Nicholls, E.: Endodontics. Bristol, Wright. 1967.
- Ihringer, J.: Método de Walkhoff para el tratamiento de los conductos radiculares. Buenos Aires. 1938.
- Johnstone, H. B.: The Callahan method of root filling - (treatment). JADA, 18:1883-93, oct. 1931.
- Kuttler, Y.: A precision and biological root canal filling thecnic. JADA. (56) 38-50. 1958.

- ....: Obturación del conducto radicular en general. Trans  
cr. RAOA. (48) abr. 99-105. 1960.
- ...: Present status of filling root canals. IDJ. (24) jun.  
138-47. 1975.
- ...: Análisis crítico y comparativo de las técnicas de  
obturación de los conductos radiculares.  
OM. (4), feb. 32-46. 1976.
- ...: Evaluación de los resultados de la conductoterapia.  
RADM. (35) 4,291-300. 1978.
- ...: Fundamentos de Meta-endodoncia práctica. 2a ed. Ed.  
Oteo. México, 1980.
- Lentulo, M. H.: D'une conception uniquement mécanique du  
traitement conservateur des dents dépulpées.  
L'odontologie, 75:358-71. Juin, 1937.
- Lucks, S.: Guttapercha versus silver points in the prac-  
tice of endodontics. N. Y. State Dent. J.  
31. 341. 1965.
- Maisto, O. A.: Endodoncia. 2a ed. Ed. Mundi. Buenos Aires  
1973.

- Morse, D. R.: The endodontic culture technique: An impractical and unnecessary procedure. Dent. Clin. North Am. 15, 793. 1971.
- Nicholls, E.: Root filling techniques. JBES. (12) Supplement. 65-71. 1979.
- Orban, B. J.: Oral histology and embryology. 4th. ed. St. Louis. The C.U. Mosby Co. 1957.
- Preciado, V.: Manual de endodoncia. 3a. ed. Ed. Cuellar. México, 1979.
- Pucci, F. M. .: Root canal filling techniques. TWCE. 84-8 1953.
- Real Academia Española: Diccionario de la Lengua Española. 19 ed. Madrid, 1970.
- Seltzer, S. et al: Factors affecting successful repair after root canal therapy. JADA. 67,651. 1963.
- Senia, E. S. et al: The solvent action of sodium hypochlorite on pulp tissue of extracted teeth. OS. (31) Jan. 96-103. 1971.

## XIV - INDICE

I	PROLOGO -----	1
II	INTRODUCCION -----	3
	2.1 Antecedentes -----	3
	2.2 Objetivos -----	6
III	DEFINICION -----	8
IV	IMPORTANCIA DE UNA CORRECTA OBTURACION ----	10
	4.1 Causas que impiden una correcta obtur <u>a</u> ción -----	12
	4.2 Límites apicales ---	13
V	MATERIALES APROPIADOS --	17
VI	TECNICAS DE OBTURACION EFICIENTES Y COMPROBADAS	25
	6.1 Técnica de Precisión y Biológica -----	28

6.2	Técnica del Cono	
	principal de plata --	37
6.3	Técnica del Cono	
	invertido de guta-	
	percha -----	44
6.4	Técnica combinada ---	46
VII	EVOLUCION POSTOPERATORIA	49
VIII	CLASIFICACION DE LOS	
	RESULTADOS -----	52
IX	RECOMENDACIONES -----	56
X	CONCLUSIONES -----	58
XI	RESUMEN -----	60
XII	GLOSARIO -----	64
XIII	REFERENCIAS BIBLIOGRA-	
	FICAS -----	70
XIV	INDICE -----	74

## INDICE DE LAMINAS

Organo dentario con sus respectivas partes histológicas.	
Figura 1 - - - - -	2
Conducto principal y sus posibles ramificaciones.	
Figura 2 - - - - -	16
Obturación radicular con puntas de plata.	
Figura 3 - - - - -	36
Métodos para seccionar las puntas de plata.	
Figura 4 - - - - -	39
Extremos de punta de plata, correcto e incorrecto.	
Figura 5 - - - - -	41
Técnica para insertar una mecha que llegue a la unión CDC.	
Figura 6 - - - - -	43
Técnica para desobturar parcialmente los conductos radiculares.	
Figura 7 - - - - -	48
Corte vestibulolingual de una premolar.	
Figura 8 - - - - -	55