

147  
257

# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



---

## MATERIALES Y TECNICAS DE OBTURACION EN ENDODONCIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P r e s e n t a n

**ROGELIO DEWAR TAPIA**  
**FRANCISCO RAUL FERNANDEZ RAMIREZ**

MEXICO, D. F.

14640

1979



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.

## I N D I C E

CAPITULO I.- Introducción.

II.- Caracteres Anatómicos particulares de los conductos radiculares en cada diente.

III.- Técnicas de obturación de conductos.

IV.- Instrumental.

V.- Cualidades que deben de reunir los materiales de obturación.

VI.- Cementos y pastas para obturar conductos.

VII.- Causas de fracaso en endodoncia.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

## I.- INTRODUCCION

La Endodoncia es la rama de la odontología que estudia - las enfermedades de la pulpa dentaria y las del diente con pulpa necrotica, con o sin complicaciones periapicales.

Cabe mencionar que este trabajo realizado no llevo a cabo con una experiencia basada sólo en la teoria aprendida de -- los diferentes autores de las tecnicas de obturación y no como- nos hubiera gustado hacerlo basado en la experiencia practica - la cual la obtendremos ya una vez adentrados como profesionis- tas pues como estudiantes es muy poca la practica de la obtura- ción de conductos como para hacer mencion de ella en este traba- jo de tesis.

Como todos sabemos las enfermedades pulpares son clasifi- cadas y manejadas según los diferentes criterios de autores e - investigadores.

Asi también nos daremos cuenta de que las tecnicas y ma- teriales de obturación van ha variar un poco cuando estas difie- ran de autor, aunque todos por lo general indican los mismos -- pasos a seguir para la obturación de un conducto radicular, con- respecto a los materiales, son también usados de la misma forma solo con pequeños variantes y combinaciones de ellos.

Nos ha interesado desarrollar este trabajo sobre materia- les y tecnicas de obturación porque nos pareció interesante sa-

ber el manejo adecuado de los materiales, así como sus diferentes combinaciones y técnicas para llevar a cabo una mejor obturación del conducto radicular, para así evitar un gran número de fracasos debido a la mala utilización de los materiales o a una técnica mal aplicada.

También mencionaremos de una forma resumida los diferentes tipos de instrumentos usados en la preparación del conducto radicular y las características de cada uno de ellos.

Si el fin de la práctica del dentólogo es la conservación de los dientes, los procedimientos endodónticos desempeñan un papel muy importante ya que la endodoncia se encarga de - -

- A).- Proteger la pulpa cuando ha sido expuesta
- B).- Conservar la pulpa radicular cuando no sea posible salvarla en su totalidad.
- C).- Curar el diente en caso de que este conducto este infectado.
- D).- Salvarlo de la extracción cuando haya reabsorción del hueso apical.

En el tratamiento de conductos es muy importante hacer un buen diagnóstico de la enfermedad para llevar a cabo una buena terapia a base de antibióticos, antiinflamatorios analgésicos y otras muchas sustancias que nos ayudan al tratamiento pre-operatorio del tejido pulpar, para después proceder a la extracción del mismo.

## C A P I T U L O   I I

### CARACTERES ANATOMICOS PARTICULARES DE LOS CONDUCTOS RADICULARES DE CADA DIENTE.

Centrales superiores. Presentan conductos unicos y simples rectos y cónicos, cuando hay desviaciones de la raiz los conductos siguen la misma trayectoria radicular; se han encontrado de una a tres ramificaciones apicales y también conductos accesorios.

Laterales Superiores. Parecidos a los incisivos Centrales superiores, sus conductos son más reducidos, son también cónicos, únicos, simples y rectos, pueden presentar ramificaciones apicales. Se han llegado a observar curvaturas apicales muy pronunciadas que impiden una correcta preparación del conducto por lo que se recurre a la apicectomia.

Caninos Superiores. Sus conductos son mayores que los de los incisivos y más amplios en sentido vestibulo-lingual -- son conductos únicos, rectos y cónicos de acuerdo a la conformación de la raiz.

Primeros Premolares Superiores. Cuando se presentan con raices bifurcadas tienen siempre dos conductos, en tanto que los unirradiculares pueden presentar un conducto único. o dos conductos que se separan en el ápice. Pueden presentar conductos accesorios. Pocos conductos de estas piezas son rectos y -- menos todavía en los dos sentidos, mesiodistal y vestibulolin-

qual. En general se les puede considerar ligeramente divergentes.

Segundos Premolares Superiores. Són parecidos en su forma a los primeros premolares superiores. Pueden tener un conducto único amplio y sin ramificaciones apicales cuando se trata de personas jóvenes, o tener dos conductos. Las ramificaciones apicales se presentan a medida que el individuo avanza en edad. Hay casos de premolares unirradiculares que presentan dos conductos, pero son raros.

Primeros molares superiores. Tienen tres raíces, la raíz palatina tiene un conducto único y cónico que sigue la dirección de la raíz, la mesiovestibular puede tener un conducto único y amplio o tener dos conductos y tener ramificaciones, la raíz distovestibular presenta un conducto simple y cónico siendo uno de los conductos más estrechos pero más accesible, presenta también ramificaciones.

Segundos molares superiores. Encontramos que los conductos de estas piezas son muy parecidos a los de los primeros molares superiores, pero también se da el caso de que las raíces estén fusionadas, presentando uno, tres y en ocasiones hasta cuatro conductos.

Terceros molares superiores. En vista de la situación profunda de estos molares en la boca y lo atípico de sus raíces, el tratamiento del conducto no es tan fácil como en los primeros y segundos molares, pero debe intentarse cuando falta el segundo molar y con mayor razón en ausencia del primer molar y de los

premolares.

**Incisivos centrales inferiores.** Su conducto es único y estrecho aunque se puede producir una división por medio de un tabique dentinario y formar dos conductos, uno vestibular y otro lingual, presentan menos ramificaciones que los incisivos-centrales superiores.

**Incisivos laterales inferiores.** Sus conductos son muy parecidos a los de los incisivos centrales inferiores, siendo la única diferencia que la raíz es más curvada hacia distal.

**Primeros premolares inferiores.** Los conductos de estas piezas son de contorno regular, cónico y único, la raíz más corta y redondeada que la del segundo premolar, en ocasiones es la raíz se encuentra dividida y algunas veces se presenta la bifurcación apical del conducto.

**Segundos premolares inferiores.** La variación de estos conductos, parecidos a los del primer premolar inferior, se encuentra con la característica radicular bomboidal, presenta en ocasiones ramificaciones radiculares.

**Primeros molares inferiores.** Aunque sólo paseen dos raíces estas piezas presentan tres conductos: uno distal y dos mesiales, también se pueden encontrar cuatro conductos, ya por la presencia de una tercera raíz o bien por la bifurcación del conducto distal.

**Segundos molares inferiores.** Los conductos aquí son menos curvos que los primeros molares, tienen dos raíces y por lo



general tres conductos.

Terceros molares inferiores. Los conductos suelen ser - muy curvos y a veces acodados por lo que practicamente es imposible el manejo de los instrumentos, pero cuando son útiles -- para prótesis se intenta su tratamiento.

### C A P I T U L O   I I I

#### TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS E INSTRUMENTAL

- a).- TECNICA DE CONO UNICO.
- b).- TECNICA DE CONDENSACION LATERAL.
- c).- TECNICA DE CONDENSACION VERTICAL.
- d).- TECNICA DE CONO INVERTIDO
- e).- OBTURACION RETROGRADA.
- f).- OBTURACION SECCIONAL.

- a).- TECNICA DE CONO UNICO.-

Esta se lleva a cabo teniendo en cuenta el diámetro del conducto que se ha preparado mecánicamente escogiendo un cono estandarizado de gutapercha del mismo tamaño al último instrumento empleado en la preparación, la extremidad gruesa del cono se recorta según sea la longitud que ya conocemos del diente por medio de la conductometría. Se introduce en el conducto dicho cono, y si el extremo grueso está a nivel de la superficie oclusal o incisal del diente, el extremo fino del cono deberá llegar a la altura del ápice, para mayor exactitud tomaremos una radiografía y así podremos determinar si la longitud y el diámetro se han adaptado correctamente al conducto, si el cono rebasa el foramen apical se recorta el exceso correspondiente, si el cono no alcanza el ápice pero queda aproximado a 1mm. o 2mm. se le puede empujar con un obturador de conduc--

tos, por la presión ejercida del cono se producirá un dolor pasajero. En este caso se recomienda retirar el cono para dar salida al aire o gases, y se coloca de nuevo cuidadosamente.

Elegido el cono se mezcla el cemento para conductos con una espátula y vidrios estériles, hasta tener una mezcla uniforme gruesa y de consistencia espesa, se forran las paredes aplicando una pequeña cantidad de cemento con un atacador flexible de conductos, se repite 2 o 3 veces la operación hasta cubrir todas las paredes con cemento luego se pasa el cono de gutapercha por el cemento cubriendo bien a mitad apical y se lleva al conducto con una pinzas de uso para algodón, hasta que su extremo grueso quede a la altura del borde incisal, se toma una radiografía y si la adaptación del cono es satisfactoria se secciona con un instrumento caliente.

#### TECNICA DE CONDENSACION LATERAL.

Cuando el conducto es muy amplio y no puede obturarse con un cono unico de gutapercha o de plata como sucede en algunos dientes anterosuperiores, en personas jóvenes o tiene forma oval como sucede en caninos superiores y en premolares, se emplearan varios conos de gutapercha comprimiendolos unos sobre otros y contra las paredes del conducto mediante la condensación lateral. Cubriendo con cemento las paredes del conducto y el cono principal pero no los conos secundarios, en si la técnica para obturar un conducto por condensación lateral es la si--

guiente; Se selecciona un cono de gutapercha que tenga un buen ajuste apical, luego de cortarsele la punta como en el método del cono único. Es recomendable en esta técnica llevar al cono principal 1mm. antes del forámen apical, pues al aplicar los conos secundarios estos empujarán al cono principal a través del forámen apical.

Sumergir al cono en tintura de metafén incolora para mantenerlo esteril, después se cubren las paredes con cemento, se retira el cono de la solución de metafén, después se lava en alcohol y se deja secar al aire, se embadurna de cemento y se introduce en el conducto hasta que su extremo grueso quede a la altura de la superficie oclusal del diente, con un espaciador se comprime el cono contra las paredes del conducto mientras se retira el espaciador con un movimiento de vaivén hacia uno y otro lado, después se coloca un cono fino de gutapercha en la misma posición que el anterior y así se colocan más conos secundarios siguiendo la misma dirección y presionándolos para dar lugar a otro cono y se sigue así hasta llegar a llenar el conducto en su tercio medio, después con un instrumento caliente se secciona el extremo grueso de los conos y se retira el exceso de gutapercha de la cámara pulpar.

La preparación quirúrgica del conducto en estos casos se realizan en forma adecuada con instrumental convencional o estandarizada; pero previendo la necesidad de completar la obturación de los dos tercios coronarios con conos de gutapercha

adicionales Dado que el primer cono solo adapta y ajusta en -- el tercio apical del conducto. SOMMER mencionó una variante en el cemento del primer cono este recomendó que no se embadurnara las paredes del conducto antes de su colocación, simplemente cubren el cono con una pequeña cantidad de cemento y lo introducen en el conducto, esto para evitar la sobreobturación de cemento que puede producirse al presionarlo hacia el ápice

#### TECNICA DE CONDENSACION VERTICAL.

Método de la gutapercha caliente o tridimensional de -- schilder - Su principal objeto es el de obturar los conductos-accesorios, además del conducto principal.

En la condensación vertical la gutapercha es ablandada por el calor y la presión se aplica verticalmente como para ob- turar toda la luz del conducto mientras la gutapercha esta en estado plástico, esta plasticidad hace que la gutapercha entre a los conductos accesorios.

Esta técnica se emplea en pacientes con amplio orificio bucal y conductos gradualmente cónicos para que la presión que deba aplicarse no haga correr el riesgo de una extrusión api- cal de la gutapercha.

Las etapas principales de la técnica son las siguientes:

- 1.- Se ajusta el cono de gutapercha de manera habitual.
- 2.- Se recubre la pared del conducto con una delgada ca- pa de cemento para conductos.

- 3.- El cono se cementa.
- 4.- Se secciona el extremo coronario del cono con un --  
instrumento caliente.
- 5.- Un espaciador se calienta al rojo y se introduce --  
inmediatamente con fuerza en el tercio coronario de  
la gutapercha.
- 6.- Se aplica un obturador y con presión vertical se --  
fuerza el material reblandecido hacia el ápice.
- 7.- Algo de la gutapercha es arrastrada por el espacia-  
dor cuando este se retira del conducto.
8. El empuje alternando del portador de calor dentro--  
de la gutapercha, séguido por la presión del ataca-  
dor frío, produce una onda de condensación de la --  
gutapercha por delante del atacador que, sellara --  
los conductos accesorios más grandes y obturará la-  
luz del conducto en sus tres dimensuones a medida -  
que se vaya aproximando al tercio apical.
- 9.- El sobrante del conducto no obturará por secciones-  
con gutapercha caliente condensando cada sección pe-  
ro impidiendo que el instrumento caliente arrastre-  
la gutapercha.

Cuando se usa esta técnica a todo lo largo del conducto resulta muy laboriosa, exclusiva para conos de gutapercha y es muy poco utilizada en la actualidad.

Cuando se desea obturar el tercio apical puede realizarse con conos de gutapercha o de plata, y así permite que después se pueda colocar un perno en el conducto sin necesidad de eliminar previamente los dos tercios coronarios de la obturación.

Después puede colocarse una base de cemento de fosfato de zinc seguida por una obturación temporal, o también obturarse la cámara pulpar y la cavidad y después quitar algo de cemento reemplazándolo con una obturación, si se emplean conos de gutapercha de los convencionales, no estandarizados, se recorta el extremo fino de modo que tenga aproximadamente el mismo diámetro que el foramen apical, para evitar así la irritación del tejido periapical.

El extremo grueso se secciona según el largo del diente y el cono se inserta en el conducto para tomarle una radiografía.

El resto de la técnica para obturar el conducto es igual a la del cono estandarizado.

#### TECNICA DE OBTURACION CON CONO DE PLATA.

A pesar de que los conos de plata se fabrican a máquina y con medidas precisas no siempre quedan exactos al diámetro y conicidad del conducto aún cuando se hallan instrumentos estandarizados, pues estos pueden adaptarse apretadamente o flojamente y en unos casos existirá un encage ajustado y en otros más bien holgados.

Se supone que realizado el control bacteriológico, el con

ducto se encontró estéril y se completaron los pasos para obtenerlos, tales como, secado etc.

Se selecciona un cono de plata del mismo tamaño que el instrumento de mayor calibre usado en el conducto se corta a la longitud correcta y se esteriliza sobre la llama o al "esterilizador" de sal caliente" y se introduce hasta que se adiere a las paredes, se toma una radiografía para determinar el ajuste del cono, es de gran importancia lograr un buen ajuste, si parece llegar al apice se toma una radiografía para verificar su adaptación en longitud y diametro si lo sobrepasa cortar -- el excedente con unas tijeras y alisar el extremo con un disco de papel de lija fina.



## C A P I T U L O   I V

### INSTRUMENTAL

Entre el instrumental distinguiremos dos grupos:

A.- Instrumental ordinario del dentista.- Pinzas de curación, espejos grandes, medianos y chicos, planos y cóncavos, exploradores largos y de forma variada, cucharillas derecha e izquierda, instrumento para gutapercha, tijera, contrángulo, lámpara de alcohol, cristal y espátula para batir cemento, eyectores de saliva, cepillo para pieza de mano jeringas, carpule y otra hipodérmica de 5 cc., juego de grapas portagrapas (clev - dent) perforador de dique de hule, arco de young metálico o de nygaard-ostvy de plástico, un cincel bien afilado o bisturí, picos de depen.

B).- Instrumentos especiales.- Los más peculiares son -- los de conductoterapia que se dividen en cuatro grupos según su función.

1.- Sondas lisas;

A).- Cilíndricas para el cateterismo de los conductos.

B).- Triangulares para hacer y dejar mechas absorbentes--  
especiales en el conducto.

2.- Tiranervios.- Sirve para extraer.

A).- La pulpa viva o muerta.

B).- limalla dentinaria

C).- Puntas absorbentes de mal.

D).- Malas obturaciones

E).- instrumentos rotos

3.- Ensanchadores que son de dos tipos limas y escariadores --

las limas se clasifican en:

A).- comunes

B).- de puas (también llamadas barbadas o cola de ratón)

C).- tipo Headstrom.

4.- Obturadores.

A).- sondas escalonadas (cortas y medianas)

B).- lentulos (cortos y medianos)

C).- Condensadores laterales de gutapercha (rectos y an  
gulosos)

D).- empacadores (rectos y angulosos)

La parte activa de estos instrumentos es cónica y la par  
te terminal acaba en un cono corto y marcado en relación con -  
su grosor.

En el comercio hay de diferentes grosores, longitudes--  
y marcas. Por la longitud se dividen en: -cortos medianos y lar  
gos.

El largo de la parte activa poco pero hay gran diversi-  
dad en la longitud de mango.

Hay instrumentos con mango largo corto y mediano. Se ..  
usan los cortos en las piezas posteriores, los medianos, en --  
los dientes anteriores.- los largos sirven en las excepciona--

les ocasiones de conductos extraordinariamente largos y rectos- de los dientes anteriores de la arcada superior. La fuerza em- pleada con los ultimos nos puede perjudicar al periodonto.

Kuttler prefiere los instrumentos (zipperer) porque:

- A).- Pueden intercambiarse.
- B).- Entrar en un manguito separado y numerado que indi- ca el grosor del instrumento.
- C).- El manguito sirve de tope metalico.
- D).- Tiene una ventajosa división en milímetros
- E).- Moviendo el manguito puede servir como instrumentos medianos y cortos.

Algunos de los instrumentos ZIPPERER vienen en grosores- desde el doble 0 hasta el numero 12. Por lo menos hay que adqui- rir tres instrumentos de cada grosor y tipo, a los instrumen- tos ya dichos hay que agregarles otros.

- 5.- Un instrumento empacador de pastas.
- 6.- Una pequeña asa de platino que uno mismo puede cons- truir
- 7.- Pinzas de curaciones, ranuradas para cojer mejor los como absorbentes o de gutapercha.
- 8.- Una sonda dividida en milímetros, como la que se usa para medir las profundidad de las bolsas paradentósi- cas.

- 9.- Unas reglitas de acero inoxidable delgado con divisiones en milímetros y hasta de medio milímetro si es posible.
- 10.- Aguja hipodérmica de los números 22, 24, 26, curvadas y despuntadas, para el lavado de los conductos.
- 11.- Contra-ángulo miniatura.
- 12.- Un frasco de color ambar para el cloroformo.
- 13.- Cinco frasquitos de cristal blanco para puntas absorbentes de variados colores.
- 14.- Cinco frasquitos de boca ancha de diferentes tamaños para cinco también diferentes tamaños de torundas de algodón.

#### REGLAS PARA LA INSTRUMENTACION BIOMECANICA.

En la preparación biomécanica del conducto radicular - - se observan las siguientes:

- a).- Debe tenerse acceso directo a través de líneas rectas.
- b).- Los instrumentos lisos deben proceder a los barba-dos.
- c).- Los instrumentos finos deben de proceder de los más gruesos en la serie de tamaños.
- d).- Los escariadores deben de tener rotación solo un -- cuarto a media vuelta cada vez después de las limas.
- e).- Las limas deben usarse con movimientos de tracción.

- f).- Los dientes posteriores deberan usarse de preferencia instrumentos con mangos cortos.
- g).- En caso de encontrarse resistencia en el conducto, los instrumentos no dben de ser forrados.
- h).- No deben traumatizarse los tejidos periapicales
- i).- No deben proyectarse restos a través del forámen apical.

El acceso a los conductos radiculares debe obtenerse a través de líneas rectas.

La entrada a través de una cavidad mesial o distal no proporciona acceso directo. En muchos casos se observará que con esta vía de acceso se sacrifica más cantidad de tejido dentario. Para realizar un adecuado ensanchamiento del conducto que entrado por longual, a menos que falte el diente vecino,-- Cuando la superficie incisal del diente se ha fracturado, puede lograrse el acceso a la cámara pulpar y al conducto radicular preparando una cavidad entre el esmalte de las caras labiales y palatina, es decir en la dentina de la superficie abracionada o fracturada.

Si existe una obturación mesial o distal defectuosa, preferible removerla y extender la cavidad hasta la fosa lingual- obteniendo así un acceso directo hasta el foramen apical. Si se trata de una obturación pequeña y en buenas condiciones, es mejor no removerla sino obtener el acceso directo. En los dien

tes anteriores el acceso no debe hacerse muy proximo al incial por ser muy delgada dicha zona quedando por lo tanto débil. La apertura se hace de manera que la cavidad se continue directamente con el conducto radicular.

La apertura en la superficie lingual del diente debe tener amplitud suficiente para lograr la extirpación completa de la pulpa coronaria (incluidos los cuernos pulpaes) y de la pulpa radicular, así como el cierre hermético cuando se selle con gutapercha o con cemento.

Si la apertura fuese pequeña, sería difícil colocar una obturación temporarias satisfactorias. En cambio si la apertura tiene suficiente amplitud facilitará la colocación de una doble capa de gutapercha y de cemento, que evita la contaminación de la saliva y mantiene la eficacia del medicamento.

También en los dientes posteriores el acceso deberá practicarse a través de líneas rectas aún cuando se requiera el sacrificio de tejido dentario.

Los instrumentos lisos deben preceder a los barbados al penetrar en el conducto, esto esconde el fin de crear el espacio necesario para que penetre en el instrumento barbado.

Los instrumentos finos deben de proceder a los de calibre mayor y emplearse en la serie creciente de tamaños, se aconseja comenzar con el instrumento de menor calibre y continuar al siguiente hasta alcanzar el de mayor calibre.

Estas reglas se usan, más bien dicho se llegan a observar cuando se utilizan limas y escariadores. Los conductos radicales se ensanchan hasta el tamaño máximo porque si no tiene amplitud suficiente será difícil llenarlo con la suspensión antibiótica. El ensanchamiento mínimo de un conducto deberá corresponder al calibre de un instrumento Kerr # 3

Los escariadores se emplearan preferentemente alternados con las limas. Las limas deben de usarse con movimientos de tracción. Es que estos son instrumentos que no se nos van a fracturar muy frecuente y que usados correctamente pueden proyectar material áseptico a través del fóramen apical. Al hacer movimientos de tracción para retirar una lima del conducto debe proporcionarse contra sus paredes, limando una pared por vez, el instrumento ha de entrar holgadamente.

Hay que evitar el empaquetamiento de restos en los dientes posteriores, que presentan muy pocos espacios para trabajar, es preferible emplear, instrumento de mango corto y no curvar los de mangos largos; por resultar incómodo y porque se pierde el correcto control del instrumento con el riesgo de formar escalones. Nunca debe de forzarse un instrumento de conductos cuando queda travado. Forzar un instrumento significa provocar rotura; y con la consiguiente extracción del diente.

Los instrumentos de conductos de usos para conductos radicales deben emplearse con mucho cuidado en el tercio apical del conducto para no proyectar material infectado más allá del -

apice ni traumatizar los tejidos periapicales.

Siempre que sea posible, los instrumentos para conductos se emplearan con toques mecánicos para evitar que pasen el forámen apical. Pueden servir para este fin, un manguito metálico - ajustable o discos de caucho o de corcho, o el mismo tapón que traen los cartuchos comerciales de anestésicos o algo que limiten la penetración del instrumento en el conducto radicular, el tope metálico creado por Krueger es escalante para los instrumentos de mangos largos, mientras que los discos de caucho o de corcho o pequeños trocitos de dique pueden emplearse en instrumentos de mangos cortos, el tipo de Eygaard-Ostby, consiste en un disco de metal con un tornillo para fijar su posición empleada en instrumentos de mangos cortos, también resulta útil. Si se registra la longitud del diente desde incisal u oclusal hasta el apice radicular; se ajustan los instrumentos en cada sesión según esta medida.

Esto se logra colocando en el conducto un instrumento -- luego una radiografía. Si ésta mostrará que el instrumento no alcanza el ápice, se agrega la diferencia a longitud que se suponen que ya la conocemos y así obtendremos la medida corregida; En cambio si el instrumento hubiese pasado el forámen apical se reduce la longitud conocida hasta obtener la longitud correcta.

Para el cuidado de los instrumentos de conductos se observarán las siguientes reglas:



- 1).- Utilizar gran números de instrumentos para evitar su ruptura.
- 2).- Emplear únicamente instrumentos afilados.
- 3).- Examinar la parte cortante de los instrumentos con una lente de aumento.

## C A P I T U L O V

### CUALIDADES QUE DEBEN DE REUNIR LOS MATERIALES DE OBTURACION.

En este capitulo nos concretamos a mencionar las diferentes cualidades que deben de tener los materiales de obturación para que nuestro tratamiento sea favorable.

- 1.- Debe ser manipulable y fácil de introducir en el conducto
- 2.- Deberá ser preferiblemente semisolidos en el momento de la inserción y no endurecerse hasta después de introducir los conos.
- 3.- Debe sellar el conducto tanto en diametro como en longitud.
- 4.- No debe sufrir cambios de volumenes especialmente de contracción.
- 5.- Debe de ser impermeable a la humedad.
- 6.- Debe ser bacteriostatico o al menos no favorecer al desarrollo microbiano.
- 7.- Debe ser roentgenopaco.
- 8.- No debe alterar el color del diente.
- 9.- Debe de ser bien tolerado por el tejido periapical.
- 10.- Debe de estar esteril antes de su colocación.
- 11.- En caso de necesidad debiera ser retirado con facilidad (Angel Lasala).

OTROS DE LOS REQUISITOS QUE DEBEN DE CUMPLIR LOS MATERIALES DE OBTURACION.

- A.- Llenar completamente el conducto.
- B.- Llenar exactamente a la unión cemento-dentinaria.
- C.- Lograr un cierre hermético en la unión cemento-dentinaria
- D.- Contener un material que estimule a los cementoblastos a obliterar biologicamente la porción cementaria con neocemento.

Los materiales de obturación tienen diferentes tipos de presentación y se hacen de dos tipos que se complementan entre si.

- A.- Materiales solidos en forma de conos o puntas conicas prefabricadas y que pueden ser de diferente material tamaño, longitud y forma.
- B.- Los otros corresponde a los cementos, pastas plasticos diversos que pueden ser productos patentados o -- preparados por el propio profesional.

Primeramente mencionaremos lo que corresponde a los conos y puntas conicas.

Estos son fabricados en gutapercha y puntas de plata también los encontramos fabricados en teflon y en acero inoxidable, en conos de resina acrilica.

CONOS DE GUTAPERCHA.

Los conos de gutapercha se leaboran de diferentes tamaños

y longitudes que para diferenciarse oscilan del rosa palido al-rosa fuego.

En un principio su fabricación era muy complicada y los conos adolecian de cierta irregularidad e imprecisión con respecto a su forma y dimensiones pero actualmente ha mejorado mucho la tecnica y las distintas casas manufactureras han logrado presentar los conos estandarizados de gutapercha con dimensiones mas fieles.

Los conos de gutapercha son roentnograficos, bien tolerados por los dos tejidos, faciles de adaptar y condensar y al poder reblanderserse por el calor o por disolventes como el --cloroformo, el xilol o el eucaliptol, constituyen un material--tan manuable que permite en las modernas tecnicas de condensación lateral y vertical una cabal obturación.

El unico inconveniente de los conos de gutapercha consisten en la falta de rigidez, lo que en ocasiones hace que el cono se detenga o se doble al tropezar con un impedimento, antes de recomendaban en dientes anteriores, o en conductos relativamente anchos pero ahora pueden usarse en cualquier tipo de obturación habiendo tendencias en los modernos autores de emplear sistematicamente los conos de gutapercha. La gutapercha es un material usado desde hace más de 100 años y de mayor --aceptación por los dentistas y el mas popular usado como obturación provisoria en operatoria dental o endodencia la gutapercha es un material sellador muy pobre según estudio con iso--

pos y colorantes pero marshal y masler probaron con uso de isopos que con la tecnica de condensación lateral se obtiene mejor sellado apical entre las diferentes tecnicas y materiales comunmente usados.

#### GUTAPERCHA.

Ventajas.- Tiene muchas ventajas como material de obturación.

1.- Comprensibilidad.- La gutapercha tiene una muy buena adaptación a las paredes de la preparación canalicular mediante una tecnica comprensiva.

2.- Inactividad.- De todos los materiales usados en odontología la gutapercha sea probablemente el menos reactivo. Siendo considerablemente el menos reactivo que la plata o el oro.

3.- Estabilidad dimensional.- Cuando endurece la gutapercha practicamente no modifica su volumen a pesar de los cambios de temperatura.

4.- Tolerancia tisular. De acuerdo con estudios realizados con la colocación de gutapercha bajo la piel de ratas y en el periodonto de hamsters demostro ser muy bien tolerada por los tejidos.

5.- Radiopacidad.- La gutapercha es radiopaca y por lo tanto facilmente reconocible en una radiografía dental como son la mayor parte de los otros materiales de obturación de conductos, inclusive los conos de plata.

## DESVENTAJAS.

1.- Falta de rigidez.- La gutapercha va ha ceder facilmente cuando se le somete a presiones laterales, lo que hace extremadamente difícil su uso en medidas pequeñas que son las menos - el # 35.

2.- Falta de control de su longitud.- Además de compresibilidad, la gutapercha permite la distorsión por enfriamiento si no se encuentra una obstrucción o se la comprime contra una matriz definida o punto tope, hay poco control sobre la profundidad que puede alcanzarse. En los dientes que se obturan con gutapercha para asegurarse que no se va ha sobre obturar se necesita una preparación meticulosa que permita conservar un tope en la porción apical, afortunadamente, como la gutapercha es tan bien tolerada por el tejido periapical es muy raro que se vea una zona radiolucida en combinación con una sobreobturación en la mayoría de los casos no hay evidencia de anormalidad radiográfica y en algunas anormalidades radiográficas y en algunas oportunidades se produce una verdadera amputación y la fagocitosis de la masa sobrante. (Franklin S. Weine)

## FORMAS DE PRESENTACION DE LOS CONOS.

La gutapercha puede conseguirse en dos formas. La más facil de utilizar como cono principal es la estandarizada que se presenta en medidas que van desde el #25 hasta el 140.

Adecuandose en el ancho apical y conicidad a los instru--

mentos estandarizados.

El otro tipo tiene una conicidad mayor y se lo identifica por una medida descriptiva yendo desde el mas pequeño al más grande con los siguientes denominaciones: extra fino, fino fino mediano fino, mediano y grueso. Estos conos se utilizan en los conductos de formas poco comunes y como conos auxiliares en las tecnicas de condensación.

Dadas la falta de firmeza y rigidez de las medidas más pequeñas en los conductos que no puedan ser instrumentados más allá del numero 35 deben utilizarse materiales solidos lo mismo que cuando existe una gran curvatura apical.

Es necesario haber ensanchado el cuerpo del conducto hasta el # 40 o más, antes de la realización de una tecnica de condensación. Si la gutapercha no se condensa mediante alguna tecnica tiene muy pocas o ninguna ventajas sobre los materiales solidos. (Franklin)

Los conos de gutapercha estan constituidos esencialmente por una substancia vegetal extraida de un arbol sopotaceo del genero pallaquium, originario de la isla de sumatra.

La gutapercha es una resina que se presenta como un solido amorfo. Se ablanda facilmente por la acción del calor y rapidamente se vuelve fibrosa, porosa y pegajosa, para luego desintegrarse a mayor temperatura.

Es insoluble en agua y discretamente soluble en eucalip-

tol se disuelve en cloroformo, éter y xilol.

El proceso de fabricación de los conos de gutapercha es algo dificultoso, se les agregan distintas sustancias para mejorar sus propiedades y permitir su fácil manejo y control.

El óxido de zinc les da mayor dureza disminuyendo así la gran elasticidad de la gutapercha, el agregado de sustancias colorantes les da un color rosado, a veces un color rojizo, que los hace fácilmente verlos a la entrada del conducto.

Se encuentra también en el comercio, aunque con poca frecuencia, conos de gutapercha blancos.

Como la gutapercha no es radiopaca y el óxido de zinc agregado, aunque su peso atómico más alto, no les da a los conos un adecuado contraste con la dentina que rodea el conducto, los fabricantes adicionan en las formulas de preparación de estos conos, sustancias radiopacas que permiten el mejor control radiografico.

Como cada fabricante tiene su formula y no la divulga un estudio radiografico comparado de distintas marcas de conos de gutapercha permite comprobar variaciones apreciables en la radiopacidad.

Aunque los conos de gutapercha correctamente envasados duran mucho tiempo su exposición al medio ambiente por un tiempo prolongando les resta elasticidad y los vuelve quebradizos y se tiene que desochar pues se corre el riesgo de quebrarse al ser -



comprimidos en el conducto.

La esterilización de los conos de gutapercha.- fue considerada durante mucho tiempo como difícil porque el material de que se componen no admite el calor que los deforma y en algunos casos los desintegra.

Los antisépticos para su esterilización fueron retirados como ejemplo al vapor de formol porque pueden adosarse a la pared de los conos, produciendo irritación dentro de los conductos, lo que se pueden hacer es lavarse con alcohol que es solvente de varios antisépticos potentes.

Un estudio sobre la posible acción bacteriostática de los conos de gutapercha permitió comprobar que están libres de microorganismos y que algunos pueden producir acción bactericida sobre ciertos microorganismos gran positivos por las sustancias que los componen.

#### CONOS DE PLATA.

Estos conos son más rígidos que los de gutapercha su elevada roentgenopacidad permite controlarlos a la perfección para que penetren en conductos anchos: sin doblarse, ni plegarse lo que los hacen muy recomendables en conductos de dientes posteriores que por su curvatura, forma o estrechez ofrecen dificultades en el momento de la obturación se fabrican varias longitudes y tamaños estandarizados de fácil selección y empleo, así como también en tamaños apicales de 3 y 5 mm. montados en conos enroscados

dos para cuando se desee hacer en el diente tratado, una restauración con retención radicular.

Muchos autores han recomendado el uso de conos de plata en la mayoría de los casos de conductoterapia.

Los conos de plata tienen el inconveniente de que carecen de plasticidad y adherencia comparandolos con los de gutapercha y debido a esto necesitan de un perfecto ajuste y ayudarse con un cemento sellador correctamente aplicado que garantice un sellado hermetico. (LA SALA)

Los conos metalicos fueron preconizados como materiales de obturación de conductos radiculares desde comienzos de este siglo y a pesar de que los conos de oro, estaño, plomo y cobre se ensayaron en numerosas ocasiones, unicamente se utilizan los de plata que han resistido las criticas de quienes les encuentran inconvenientes insalvables.

La plata pura es la empleada en la fabricación de los -- conos aunque algunos autores aconsejan el agregado de otros metales para conseguir mayor dureza, especialmente en los conos muy finos que resultan demasiado flexibles si estan constituidos exclusivamente de plata.

El poder bactericida de la plata se origina en su acción oligodinamica que es la ejercida por pequenísimas cantidades de sales metalicas disueltas en agua. Se calcula que 15 millones de gramos de plata ionizados en un litro de agua, pueden ma-

tar aproximadamente un millón de bacterias por centimetro cubico de dicha agua.

El cono de plata es a la vez más y menos adaptable que un cono de gutapercha.

Pueden ser introducido en un conducto estrecho o con curvaturas con más facilidad que un cono de gutapercha, excepto en los tamaños muy finos; no se pliega o doble facilmente sobre si mismo; obtura el conducto tanto en diametro como en longitud cuando se emplea con un cemento para conductos; no se contrae; es impermeable a la humedad, no favorece el crecimiento microbiano, sino que aun puede inhibirlo no es irritante para el tejido periodontal.

Excepto cuando sobrepasa exageradamente el apice radicular es radiopaco, no mancha el diente y se esteriliza rápida y facilmente sobre la llama.

Las principales ventajas que ofrece este metodo de obturación son:

1.- Se consiguen conos de plata de igual tamaño y conicidad que los instrumentos para conductos con lo cual se facilita la selección del cono de un tamaño adecuado .

2.- Los conductos estrechos como por ejemplo los bucales en molares superiores y los mesiales en molares inferiores se obturan facilmente.

**Desventajas.**

1.- El extremo grueso del cono una vez probado y ajustado en el conducto, debe recortarse a nivel del piso de la cámara pulpar antes de cementar el cono en el conducto.

Como dicho extremo sirve de guía para obtener el ajuste apical. Al cortarlo se pierde esa referencia, y a menos que -- el ajuste sea tan estrecho que no pueda ser forzado a través -- del foramen apical.

2.- Es difícil retirar del conducto un cono de plata o parte de él en caso de que fuera necesario. Por ejemplo cuando deba volverse a tratar será difícil mover el cono de plata, porque no se disuelve como el de gutapercha, como también si -- queremos usar la raíz para poner una corona con perno será -- muy difícil desgastar la porción del cono de plata.

## C A P I T U L O VI

### CEMENTOS Y PASTAS PARA OBTURAR CONDUCTOS

En este grupo de materiales se abarcan aquellos cementos, pastas o plásticos que complementen la obturación de conductos fijando y adheriendo los conos, rellenando todo el vacío restante y sellando a la unión cementodentinaria.

Existen gran cantidad de patentados de cementos, también hay cementos que pueden prepararse en la consulta de cada profesional y debido al confucionamiento existente en el cual es el mejor y cual debe emplearse en cada caso para eso haremos un estudio comparativo para cada caso.

#### CLASIFICACION ELABORADA SOBRE LA APLICACION CLINICO/TERAPEUTICA DE ESTOS CEMENTOS.

- A).- Cementos con base de eugenato de zinc
- B).- Cementos con base plástica.
- C).- Cloropercha.
- D).- Cementos momificados (a base de paraformaldehido)
- E).- Pastas reabsorbibles (antisépticas y alcalinas)

Los tres primeros se emplean con conos de gutapercha o plata y están indicados en la mayor parte de los casos, cuando se ha logrado una preparación de conductos correcta, en un diente maduro y no se halla presentado dificultades.

Los cementos momificadores tienen su principal indicación en aquellos casos que por diversas causas no se ha podido

terminar la preparación del conducto como se hubiese deseado.

#### PASTAS REABSORBIBLES.

Constituyen un grupo mixto de medicación temporal y de eventual obturación de conductos, cuyos componentes se reabsorben en un plazo mayor o menor, especialmente cuando se han rebasado.

El forámen apical están destinadas a actuar en o mas -- allá del ápice tanto como antisépticas como para estimular la reparación que deberá seguir a la reabsorción de las mismas.

#### CEMENTOS CON BASE DE EUGENATO DE ZINC.

Están constituidas básicamente por el cemento hidráulico de quelación formado por la mezcla de oxido de zinc con --- eugenol.

#### POLVO

#### LIQUIDO

Oxido de zinc.....	41.2	Esencia de clavo...78 partes
Plata precipitada.....	30	Balsamo del Canadá 22 partes
Resina blanca.....	16	
Yoduro de timol.....	12.8	

TUBLI-SEAL-KERR.- Sellador de conducto sin plata precipitada.

Yoduro de timol.....	5%
Oleo-resinas.....	18.5%
Trioxido de bismuto.....	7.5%
Oxido de zinc.....	59%

Aceites y ceras (eugenol)..... 10%

PASTA DE GROSSMAN.- Propuso una pasta a base de cemento de plata.

POLVO

LIQUIDO

Plata precipitada..... 10 gr.	Eugenol..... 15 cm <sup>3</sup>
Resina hidrogenada..... 15 gr.	
Oxido de zinc..... 20 gr.	

PASTA DE GROSSMAN sin plata precipitada.

POLVO

LIQUIDO

Oxido de zinc..... 40 partes	Eugenol..... 5 partes
Resinas..... 30 partes	Aceite de Almen-
Subcarbonato de bismuto... 15 partes	dras dulces..... 1 parte
Sulfato de bario..... 15 partes	

FINALMENTE GROSSMAN presentó.-

POLVO

LIQUIDO

Oxido de zinc..... 41 partes	Eugenol
Resina staybelite..... 27 partes	
Subcargonato de bismuto... 15 partes	
Sulfato de bario..... 15 partes	
Borato de sodio anhidro... 2 partes	

## CEMENTO DE WACH.-

POLVO		LIQUIDO	
Oxido de zinc.....	10 g.	Bálsamo del Canadá....	20 cm <sup>3</sup>
Fosfato de calcio.....	2 g.	Esencia de clavo.....	6 cm <sup>3</sup>
Subnitrato de bismuto.	3.5 g.		
Subyoduro de bismuto..	0.3 g.		
Oxido magnésico.....	0.5 g.		

## CEMENTOS CON BASE PLASTICA (resinas)

POLVO		LIQUIDO	
polvo de plata.....	10%	Eter bisfenol diglicilo	
Oxido de bismuto.....	60%		
Hexametilentetramina....	25%		
Oxido de titanio.....	5%		

## RESINAS.-

Podemos contar entre ellos, el acrílico, el nylon, el teflón y las epoxi-resinas, es entre estos materiales donde se han encontrado los materiales con las más óptimas cualidades, dichos materiales son con un grado de firmeza muy considerables y en tiempos que varían según su preparación:

## DIAKET (OBERBAY, ALEMANIA)

POLVO		LIQUIDO	
Fosfato de bismuto al 2%		Copolimero	2.2
		Dihidroxí	5.5



## RESINAS.-

## LIQUIDO.-

Diclorodifenol, metano de acetato de vinilo, cloruro - de vinilo, proponil acetofenoma, acido caproico y tetranolami na.

## LIQUIDO.-

Eter biesfenol diglicido, se mezcla sobre una loseta -- suavemente calentada, el polvo y el liquido casi espeso, tarda normalmente 48 hrs. en secar. Es una apoxi-resina adherente e insoluble y de volumen constante.

## RESINAS EPOXICAS.

Son polimeros sintéticos, de fraguado térmico, que se - adhieren a los metales, vidrios, plásticos, caucho, cerámica y otras sustancias, mediante la adición de un agente de curado - tal como una amina, diamina, poliamina, amida, anhídrido o --- fluoruroi inorgánico. Son agentes relativamente nuevos, cuyo - estudio se ha desarrollado a partir de 1940. Las resinas apóxi cas, generalmente son líquidas pero pueden alcanzar estados só lidos mediante polimerización. Una vez curadas, forman un mate rial duro, no fusible, insoluble, resistentes a los agentes -- químicos, solventes o al calor. Al agregarle un agente de cura do, tiene lugar una ligera contracción que puede reducirse hag ta el 0.5% o aún menos con el agregado de una sustancia inerte. La absorción de agua es escasa, siendo del orden del 0.07% al-

0.2%. Tal como se las emplea en la industria las resinas epóxicas líquidas no curadas, y particularmente las aminas catalíticas empleadas para el curado, son irritantes y sensibilizantes para algunas personas, causando una dermatitis por contacto, no obstante las cantidades de las resinas epóxicas y del endurecedor amina que emplea el dentista para la obturación de un conducto son tan pequeñas, que no es probable que produzcan, irritación o sensibilización. Encuestas obtenidas mediante el uso de resinas epóxicas, pero no se han observado reacciones algunas. A menos que un conducto se sature con material de obturación, la cantidad de resinas epóxicas que puede ponerse en contacto con los tejidos periapicales es aún menor.

Una vez que la resina ha endurecido carece de acción irritante. La resina curada es relativamente atóxica e inerte. Se han hecho pruebas en laboratorios con la resina curada, donde se ha comprobado que no produce ninguna reacción ya sea de irritación o de sensibilización.

Nosotros usamos las resinas epóxicas en odontología como base para dentaduras, y hasta el momento no se ha publicado nada sobre casos de irritación que resulten por su empleo. Las resinas epóxicas merecen ser nombradas como pobres sucesores de los materiales de obturación radicular por sus cualidades mencionadas anteriormente.

En forma líquida sirven como medio de unión en lugar del cemento para conductos, y cuando se pueden obtener en forma polimerizada podrían reemplazar los conos de gutapercha, pues a pesar de ser flexibles son más rígidos que estos, y podrían ser moldeados en tamaños y conicidades que concuerdan con los de los instrumentos para conductos.

Grossman ha empleado resinas epóxicas EAL 2795 y endurecedores EAL 2793 o zald 0814 (Bakelite) para obturación de conductos de gutapercha o de plata; la resina actuaría como medio de unión para el cono en algunos casos la resina epóxica sobrepasó el forámen apical sin producir reacción apreciable. A fin de proporcionarle radiopacidad se agregó sulfato de bario o tungstate de calcio a la resina epóxica al endurecedor también. La resina epóxica se mezcla rápidamente con el endurecedor en algunos segundos, se introduce fácilmente dentro del conducto y endurece con más lentitud que el cemento para conductos, dando al operador un poco más de tiempo para la obturación. Cuando los conos polimerizados se expandan en el comercio el cono y el cemento harán una excelente combinación.

Para obturar los conductos herméticamente con un material inerte.

## RESTAURACION DEL DIENTE DESPUES DE LA OBTURACION DEL -- CONDUCTO.

Una vez obturado el conducto, con frecuencia se plantea cuando debe hacerse la obturación, permanente de la corona o si podrá utilizarse el diente como apoyo de puente.

Es aconsejable esperar por lo menos una semana, antes de colocar la obturación definitiva, pudiéndose presentar molestias algunas dentro de las primeras horas de colocada la obturación radicular (y en porcentajes de 1 y 2 por ciento) suelen ser reacciones ligeras.

Para ver la reacción debemos esperar 24 horas ya que en ese lapso generalmente es cuando se observa dicha reacción ahora bien en los dientes posteriores con zona de rarefacción que se emplearon como pilares de puentes fijos o removibles, es conveniente esperar 6 meses o más, hasta tener una evidencia radiográfica de que el tamaño de la zona se está reduciendo. En el interin, la corona se liberará de la oclusión y la cámara pulpar y la cavidad se obturarán con cemento para evitar las fracturas de las cúspides. Si el hueso periapical es normal no es necesario un período de observación para hacer la restauración. Cuando se emplean como apoyo para puentes dientes despulpados, las superficies oclusales deben de cubrirse con un metal, para evitar las fracturas de las cúspides. Esta precaución es necesaria a causa de la reducida humedad que existe en los canalículos dentinarios de los dientes despulpa-

dos, del debilitamiento de la corona debido a la pérdida de la dentina del techo de la cámara pulpar y de ensanchamiento de la cavidad pulpar para tener un acceso directo. En todos estos casos se recomienda un recubrimiento completo.

## C A P I T U L O   V I I

### CAUSAS DE FRACASO EN ENDODONCIA

El tratamiento de los dientes despulpados con zonas de rarefacción no siempre tiene éxito, aún cuando en más del 90% de los casos se pueden esperar buenos resultados si ha realizado correctamente.

El porcentaje de éxitos varía naturalmente según el -- criterio con que se seleccionó el caso, la terapéutica empleada, la habilidad para realizar la operación, las dificultades técnicas inherentes, el haber realizado la apiceptomía o únicamente el tratamiento de conductos.

La principal manifestación de fracaso es la patología para endodoncia. El 75% de los fracasos se debe a defectuosa obturación, especialmente su obturación y al cierre incompleto en la unión CDC, en estos casos el suero sanguíneo se infiltra al conducto dentinario y a los tubulillos, donde sufre una descomposición química, y al pasar sus productos (a veces con gérmenes) hacia el parodonto, producen una inflamación -- química o bacteriana. De los restantes 25% de los fracasos -- las causas son ignoradas.

Según los trabajos publicados por Auerbach sostiene que sobre 325 dientes despulpados, el 83% mostraban hueso normal -- al control radiográfico varios años después de tratados. Buchbinder, sobre 162 dientes obtuvo éxito en el 79%, con el trata

miento de conductos unicamente. Castagnola observó mejoría en un 78% sobre mas casos tratados y controlados radiográficamente. En ningunos de ellos se había hecho apicectomía y es posible que si se hubieran tomado cultivos de los dientes tratados o se hubieran realizado la apicectomía en algunos dientes, el porcentaje se hubiera elevado. Lo mismo puede decidirse de los casos publicados por Feshter, y esta deducción es sustentada por los hallazgos de Grossman, Shepard y Pearson, quienes hicieron una valoración clínica y radiográfica de casos de endodoncias efectuados entre dos y quince años antes. En un control de 504 casos tratados por estudiantes de la escuela dental, el 90.3% dieron resultados favorables, en otros 121 casos en que se habían hecho apicectomía, la proporción de éxitos se elevó a 94.2%.

Los fracasos se debían a obturaciones mal realizadas. Strindberg evaluo los dientes tratados con endodoncia en 254-pacientes y encontró que el 83% de los casos fueron éxitos. El 3% fueron dudosos y el 14% fueron fracasos, Ingle sostiene un porcentaje aún más alto de éxitos.

Sobre 360 pacientes tratados en las clínicas de las escuelas dentales y 172 en su práctica privada, un 93% se consideraron favorables después de un control de 2 años. Dichos autores encontraron también que el 54% de los fracasos se debían a fallas de obturación del conducto radicular. El mayor

numero de fracasos se observó en pacientes menores de 10 años- debido a ciertas dificultades que presentaban dichos pacientes al ser tratados por lo que la obturación del conducto era difícil.

Algunas de las posibles causas de fracasos son:

- a) Falta de criterio al aceptar un diente para un tratamiento (dificultades operatorias, salud precaria del paciente)
- b) No haber realizado una buena esterilización del --- conducto radicular, muchos dientes son tratados muchas veces sin haberlo realizado con un buen examen bacteriológico.
- c) Haber realizado una esterilización de los conductos accesorios. Ello comprende una proporción muy pequeña de casos.
- d) Fracasos en el sellado del forámen apical por imperfección de la obturación radicular.
- e) Presencia de los restos epiteliales en los tejidos-periapicales.

Un diente con mal funcionamiento, fuera de oclusión, o - en oclusión traumática, por ejemplo puede contribuir a demorar la cicatrización de los tejidos periapicales.

Asimismo, ciertos estados generales pueden contribuir a



una mala cicatrización de los tejidos periapicales, tal como -  
las dificultades para diferenciar sustancias colágenas por los  
fibroblastos debido a diferencia o no contar con las proporcion  
es adecuadas de vitaminas (C) o a un desequilibrio hormonal.

## C O N C L U S I O N E S

Después de haber desarrollado los diferentes pasos para la obturación de los conductos radiculares, y de haber conocido los diferentes tipos de materiales que existen en el mercado, así como el instrumental, llegamos a la conclusión, de que tanto el preparado como la obturación de los conductos tienen una importancia vital en el éxito del tratamiento, pues sin un buen preparado o una mala obturación los resultados no serán satisfactorios. No así si nos apegamos a los rígidos principios establecidos para esta clase de terapéutica endodóntica.

El material también tiene mucha importancia; tanto la gutapercha como el cono de plata en combinación, con un cemento, la gutapercha es el material más usado, pues a través de todos los tiempos se han manipulado diferentes materiales como podemos citar: Caucho, resina, cobre, algodón, yesca, plomo, etc. Pero nosotros podemos hacer elección de la gutapercha, por sus ventajas.

La resina epóxicas son los materiales de obturación que pueden considerarse de reciente introducción en el sellado de los conductos, estas resinas por lo general son líquidas pero mediante la polimerización pueden llegar a adquirir estados sólidos. Se ha comprobado que no producen reacciones en el peridonto, usadas en bajas concentraciones, unas de las ventajas de las resinas es que se adhiere con más facilidad a los pare-

des.

Algunas de las causas del fracaso en el endodoncia en donde ya mencionamos, la mala obturación, salud precaria del paciente la inadecuada preparación del conducto, una limpieza mal hecha, pero por su importancia la patología paraendodónica es lo más indispensable.

El instrumental también es de gran utilidad en la práctica de la endodoncia. Ya que si no tenemos durante la práctica el instrumental requerido e esterilizado será difícil obtener buenos resultados.

Por lo tanto el resultado final satisfactorio depende de una buena obturación, esto ya ha sido demostrado en observaciones clínica y trabajos experimentales.

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

- a).- LOUIS GROSSMAN "Terapéutica de los conductos radiculares" 1975.
- b).- RUCCI y REIG "Conductos radiculares"
- c).- GROSSMAN L. I. "Cementos para utilizar en con ductos radiculares" 1958.
- d).- YURY KUTTLER "Obturación del conducto radi cular en general" 1960.
- e).- YURY KLUTTER "Endodoncia practica" 1961.
- f).- ANGEL LASALA "Endodoncia" Agosto 1971.
- g).- FRANKLIN S. WINE "Terapéutica Endodóntica"