

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



448

V. D. Magdalena Gutierrez

MATERIALES 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

MARGARITA REBECA OUTIERREZ ESCORZA
MARIA ALICIA DEL CARMEN LOPEZ CASTAÑEDA

MEXICO, D. F.

1981



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

PAG.

	INTRODUCCION	1
CAPITULO	I HISTORIA DE LOS MATERIALES	4
CAPITULO	II CLASIFICACION DE LOS MATERIALES	8
CAPITULO	III CONDICIONES Y CARACTERISTICAS QUE DEBE REUNIR UN MATERIAL	11
CAPITULO	IV FUNCION OBJETIVO Y COMPOSICION DE LOS- MATERIALES DE OBTURACION	22
CAPITULO	V MANIPULACION	37
CAPITULO	VI TECNICAS DE OBTURACION	43
CAPITULO	VII RESULTADOS	55
	CONCLUSIONES	59
	BIBLIOGRAFIA	61

INTRODUCCION

La endodoncia ha sido a través del tiempo objeto de preocupación y atención muy especial, tanto del público como de los profesionales.

La razón por lo cual consede gran importancia en todas las escuelas de odontología. Dentro de esta especialidad, uno de los aspectos de mayor importancia lo constituyen las técnicas de obturación así como los materiales de obturación de los conductos, dado que el mayor número de fracasos en las tecnicas endodónticas, es precisamente la obturación imperfecta y la falta de un sellado hermético del conductor. Como también la falta de conocimiento de la composición química de cada uno de los diferentes materiales de obturación, indicaciones y contra indicaciones, su correcta manipulación.

Los objetivos de este trabajo aspiran al logro de brindar ayuda al estudiante de odontología, así como al odontólogo de practica en general, para renovar y vivificar los conocimientos de una correcta aplicación de los medicamentos empleados en una buena técnica de sellado hermetico de los conductores radiculares, así como una guía útil en los casos de práctica diaria.

A pesar de que la endodoncia es utilizada cada vez más por los dentistas, entre la gente existe todavía desconocimiento hacia esta área de la Odontología, piensa que cuando se presenta el dolor en algún diente tendrá que efectuarse una extracción, siendo este el momento oportuno para que el Dentista informe al paciente sobre esta rama y le pueda explicar las ventajas de un diente cuando permanece en la cavidad oral.

Cuando se ha hecho un tratamiento endodóntico es satisfactorio observar el curso que toman los tejidos, y que en gran parte es debido a la ayuda que los materiales le proporcionan para su recuperación cuando han estado implicados dentro de la patología pulpar es importante saber que la función de este diente dentro de la arcada, es mucho más superior aún, mejor a una buena prótesis o dentro de la endodoncia Infantil a un mantenedor de espacio.

C A P I T U L O I
HISTORIA DE LOS MATERIALES

HISTORIA DE LOS MATERIALES

La Historia de la Endodoncia comienza con anti---
guas intervenciones encaminadas a suprimir el dolor dental.

Antiguamente, Grossman cita que, los materiales -
usados eran a base de: algodón, amalgama, acrílico polimeriz
ado, bambu, caucho, cera cobre, fibras de vidrio, marfil, -
papel, plomo, yescay sustancias cristalizables.

Algunos de los tratamientos eran la apertura del-
diente enfermo, aplicación de los medios químicos para cau-
terizar la pulpa y la extracción del diente cuando estos --
tratamientos locales no eran efectivos.

En 1746, Fauchard dió a conocer una técnica para-
tratar el canal de un diente. Utilizaba una aguja destem--
plada a la llama, para conseguir su flexibilidad y así, si-
guiera la dirección del canal del diente. Con mayor faciliz
dad, Con la punta de esta aguja perforaba el piso de la ca-
vidad hasta llegar al absceso y dar salida a los gases rete-
nidos, aliviando el dolor. Hecho esto el diente quedaba --
abierto y durante algunos meses lo medicaba con un poco de-
algodón con aceite de canela o de clavo. Si no se presen--
taba dolor terminaba el tratamiento aplicando plomo en la -
cavidad.

Se sabe que el primer material de obturación fueron las fibras de algodón.

Hudson: En 1809 empleo las hojas de oro pero su uso fue restringido por su dificultad de manipulación, deficiencia de adaptabilidad de las paredes del conducto y su elevado costo.

En 1867 Bowman emplea la gutapercha y más tarde descubre que mezclada con cloroformo obtenia mejores resultados.

Actualmente los materiales que utilizamos son sólidos como las puntas de gutapercha, puntas de plata así como pastas y cementos plásticos.

En 1914 Callan introdujo a la practica de la endodoncia una solución de cloroformo y resina para barnizar las paredes del canal radicular antes de ser obturado y Buckley presentó la eucpercha que es una mezcla, de guta disuelta en eucaliptol.

En 1933 Jasper ideó puntas de plata con las mismas medidas de las escariadores y las limas.

En 1963 Grossnan realizó investigaciones con el teflón y el acero inoxidable, para utilizarlo como materiales de obturación pero no han pasado de una manera experimental.

Los materiales de obturación deberan cumplir con

los postulados de Kuttler en 1960. Para poder utilizarlos sin correr riesgos y son los siguientes:

- A). Llenar completamente el conducto
- B). Llegar exactamente a la unión cemento-dentina.
- C). Lograr un cierre hermético en la unión cemento-dentina.
- D). Contener sustancias que estimulen a los cementoblastos a obliterar biológicamente la porción con neocemento.

C A P I T U L O I I
CLASIFICACION DE LOS MATERIALES

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES

Se han estudiado infinidad de materiales de obtu-
ración muchos de los cuales estan en desuso debido a que -
clínicamente no eran bien tolerados por los tejidos del -
diente y ápice.

Maisto describe una clasificación bastante amplia
en la cual estan reunidos los materiales que en la actuali-
dad tienen mayor aceptación.

A.- Materiales Biológicos

B.- Materiales inactivos

1.- Sólidos Preformados

2.- a). Conos de gutapercha

b). Conos de plata

3.- Materiales plásticos

1). Cementos con resina

a). Diaket.

b). AH 26.

2). Gutapercha plastica o cloropercha.

C). Materiales con Acción Química

1.- Pastas antisépticas rápidamente reabsorbibles

a). Pasta yodoformada de Walkhoff

2.- Pasta antiséptica lentamente reabsorbible.

a). Pasta de Maisto

3.- Pastas alcalinas

a) Pasta de Frank

b) Pasta alcalina de Maisto

c) Pasta de Bernard o Biocalex.

d) Pasta de Hermann o Calxyl.

4.- Cementos medicamentos y Momificantes

a) Cemento de base zoe.

b) Cemento de Rickert o sellador de Kerr.

c) Cemento de Grossman

d) Cemento de Badad

e) Cemento de Robin

f) Cemento de Roy

g) Cemento de Wach

h) Cemento de N₂

i) Osomol

k) Oxpara

C A P I T U L O I I I
CONDICIONES Y CARACTERISTICAS QUE DEBE
REUNIR UN MATERIAL

CONDICIONES Y CARACTERISTICAS QUE
DEBE REUNIR UN MATERIAL

Podemos definir a los materiales de obturación como las sustancias inertes o antisépticas que al ser colocadas dentro del conducto radicular obliteran el espacio originalmente ocupado por la pulpa radicular.

Se ha tratado de encontrar un material que cumpla con las condiciones ideales que debería de tener un material de obturación pero aún no se ha encontrado alguno -- que reuna todas las condiciones que mencionaremos a continuación.

- A) Ser fácil de manipular y de introducir al conducto.
- B) Tener suficiente plasticidad para adaptarse a las paredes del conducto.
- C) Ser antisépticos
- D) Tener un PH neutro y no ser irritante.
- E) No ser conductor de cambios térmicos
- F) No sufrir contracciones, una vez colocados.
- G) No sea poroso ni absorber la humedad.
- H) Ser radiopaco.
- I) No producir cambios de coloración en el diente
- J) No reabsorberse dentro del conducto.

K) Poder ser retirados del conducto fácilmente -
en caso necesario.

L) No provocar reacciones secundarias.

M) Debe estar estéril antes de su colocación o -
de fácil esterilización

N) No conducir las corrientes electricas

No podemos pensar en el éxito de un buen trata--
miento endodóntico, si solamente nos referimos a un solo -
material o grupo de materiales, ya que como dijimos aún no
existe el material de obturación ideal o perfecto, pero de
bemos tener presente que cada material tiene sus propias -
indicaciones y contra indicaciones en base a su uso, espe--
cificaciones que cada autor y fabricante da y las diferen--
tes investigaciones que se han hecho con respecto a sus --
reacciones o grados de tolerancia de los tejidos periapica
les.

Así el Cirujano Dentista utilizando su criterio-
y de acuerdo a su experiencia clínica podrá elegir el ma--
terial adecuado para cada caso en particular y podra lo---
grar el éxito del tratamiento.

Una vez mencionadas y enumeradas las condiciones
de un material, pasaremos a describir de una manera gen--
eral las características de cada uno de los materiales de -
obturación.

A) MATERIALES BIOLÓGICOS

La finalidad hacia la cual tienden todas las técnicas de obturación, es obtener un sellado hermético del conducto radicular.

Por ejemplo un caso séptico, con el fin de impedir que este foco continúe alimentado la patología ya existente a nivel de la zona periapical, en el caso de un diente vital impidiendo la contaminación del conducto.

Es un hecho que conseguir el sellado Biológico con neocemento o neo dentina de un foramen, simplifica al éxito del tratamiento radicular.

Para poder entender este cierre biológico, creamos de utilidad recordar algunos datos histológicos del cemento, así como el proceso de la cementogénesis e hipercementosis.

El cemento, tejido similar al tejido óseo se encuentra rodeado la periferia de la raíz. Es el medio por el cual las fibras que fijan al diente, logran su inserción su coloración es amarillenta clara y de mayor dureza que la dentina.

En la cementogénesis, ya formada la dentina radicular, por medio de los cementoblastos se produce la deposición de cemento siendo indispensables para que esta calcifi-

cación se produzca dos fases; la formación de la raíz orgánica y precipitación de calcio en esta matriz estableciendo se así la formación de cemento nuevo.

La hiper cementosis es la formación anormal de cemento en ciertas zonas de la raíz.

Es de interés para nosotros conocer la hiper cementosis apical, ya que si esta formación anormal se produce - una vez realizado el tratamiento originándose el cierre biológico se puede decir que se ha logrado el éxito del tratamiento en un cien por ciento de los casos.

Entonces podríamos decir que si colocamos a través del conducto inmediatamente antes de su obturación definitiva polvos de esmalte dentario, podríamos conseguir la formación hiper cementaria de esta zona.

B) MATERIALES INACTIVOS

1.- Solidos Preformados

a). Conos de gutapercha

Tienen una buena adaptación a las paredes del conducto, se pueden visualizar radiográficamente, debido a su color rosado los conos se pueden localizar facilmente a la entrada del conducto.

La palabra gutapercha viene del Malayo Guta-goma-

y Pertjah Sumatra. Esta constituida por una sustancia vegetal extraída de un árbol sapotáceo originario de la isla de Sumatra.

Es una resina que se presenta como solido amorfo, semejante al caucho tanto en su composición química como en algunas características físicas.

Se ablanda fácilmente por la acción del calor y rápidamente se vuelve fibrosa, porosa y pegajosa para desintegrarse luego a mayor temperatura.

Es insoluble en agua y poco soluble en eucalipto. Se disuelve en cloroformo, éter y xilol.

Al presentar sus paredes lisas, compactas y su sequedad permite mantenerlos en buenas condiciones higiénicas se pueden retirar fácilmente del conducto para la colocación de un perno si fuera necesario.

b) Conos de plata

Presentan mayor rigides que los conos de gutapercha, pueden esterilizarse facilmente manteniendolos en condiciones de acepsia, permiten un buen control radiográfico y no producen cambios de coloración en el diente.

En la práctica se aprecia una mayor tolerancia a las obturaciones con conos de plata que con gutapercha, en

casos de granulomas periapicales se ha demostrado, que la presencia de conos de plata en la zona periapical no impide la reparación de los tejidos.

Existen inconvenientes que se oponen a la sobreobtención con los conos de plata, encontramos la imposibilidad de obtener el cierre del foramen apical por oposición del cemento y la ligera periodontitis que en ocasiones persiste después de realizado el tratamiento.

2.- Materiales plásticos

1.- Cementos con resinas

Dentro de estos cementos está el polietileno o polivinil, el acrílico, el naylon, teflón y las resinas epoxy.

Aún cuando algunos de estos cementos poseen cualidades óptimas, varios autores estiman que este tipo de materiales se encuentran en período de investigación.

Estos materiales se reabsorben muy lentamente y polimerizan a diversos tiempos siendo su grado de endurecimiento muy alto. A continuación describiremos algunos de los más conocidos.

a) Diaket (Espe, s-oberbay, Alemania).

Está como ejemplo de las resinas de polivinil el cual posee una acción bactericida, permite un buen control

radiográfico tarda cuarenta y ocho horas en secar, es auto esteril, es resistente, su volúmen es constante y se adhiere perfectamente bien al conducto, no es irritante, no produce decoloración al diente y es de fácil remoción.

b) AH-26 (Trey' s Fre res A. Zurich).

Es una eproxi resina, posee excelentes cualidades adhesivas, de contracción mínima lo cual lo hace resistente, endurece muy lentamente a la temperatura corporal - entre treinta y seis y cuarenta y ocho horas, no es irritante para los tejidos peripicales y es radiopaco por la presencia de polvo de plata.

2.- Gutapercha plástica o cloropercha.

No presenta amplia actividad bactericida y bacteriostática se disuelve dentro del conducto por medio de un solvente, el cloroformo, el cual al evaporarse se contrae dejando espacios que permiten la infiltración de exudados y de microorganismos.

C) . MATERIALES CON ACCION QUIMICA

Pastas antisépticas

Están compuestas principalmente por antisépticos de distinta potencia y toxicidad lo cual los hace tener -- una acción terapéutica sobre las paredes de la dentina y -

sobre la zona periapical.

1.- Pastas antisépticas rápidamente reabsorbibles

Son llamadas también pastas al yodoformo, tienen la característica de reabsorberse en corto tiempo y casi totalmente cuando se obture y se sobreobture un conducto, no endurecen y se pueden usar solas o combinadas con conos.

a) Pastas Yodoformadas de Walkhoff

Tiene un valor antiséptico muy relativo, es radiopaca, se reabsorbe lentamente dentro del conducto radicular, siendo reabsorbida más rápidamente a nivel de la zona periapical.

2.- Pasta Antiséptica lentamente reabsorbible.

a). Pasta de Maisto

Tiene la característica de ser lentamente reabsorbibles por su contenido en óxido de zinc, reabsorbiéndose más lentamente a nivel de la zona periapical, tienen una acción fuertemente antiséptica, pudiendo llegar a producir durante algunos días irritación y dolor en la zona periapical, es menos radiopaca que la de Walkhoff y por su componente de óxido de zinc la hace ser un poco astringente.

3.- Pastas Alcalinas

Se les ha dado este nombre por tener un pH alcal-

lino debido a que dentro de sus componentes está el Hidróxido de calcio. Se utilizan en dientes jóvenes que no han -- complementado su calcificación apical. Algunos autores les han llamado como rápidamente reabsorbibles, permiten la es-terilidad del conducto y se pueden visualizar radiográficamente.

La de Frank hecha a base de hidróxido de calcio y yodoformo disueltos en agua destilada, la del Dr. Bernard de París conocida comercialmente como Biocaléx, que usadas con conos dan buenos resultados.

4.- Cementos Medicamentosos

Son cementos que generalmente se utilizan para la cementación de conos fijandolos y adhiriéndolos complementando así la obturación pudiendo rellenar todo al vacío restante y sellando la unión cementodentinaria, pero también se pueden utilizar solos para el relleno y obturación del conducto, no presentan reabsorción pero se procurará que la obturación del conducto que de limitada unicamente al conducto radicular y no sobrepase más allá del foramen apical, ya que su reabsorción sería muy lenta. Contienen substancias que los hacen radiopacos, tienen adherencia y plasticidad, son antisépticos débiles no irritantes, se pueden introducir fácilmente en el conducto, se reblandecen en el xi

lol y el eter, se pueden desobturar en el caso de que sea necesario endurecen a muy diversos tiempos segun sea la -- marca del fabricante.

a) Cementos con base de eugenato de Zinc.

Constituídos principalmente por el cemento hi--- dráulico de quelación, formado por la mezcla de oxido de zinc con augenol, la resina blanca les proporciona mejor - adherencia y pasticidad.

Se emplean con conos de gutapercha o plata y es- tan indicados cuando se ha logrado una preparación correc- ta del conducto de un diente maduro, son cementos muy ma-- nuales. Uno de los más conocidos es el cemento de Rickert o sellador de Kerr (Pulp Canal Sealer).

Los cementos momificantes tienen su principal in- dicación en aquellos casos que por razones diversas no se- ha podido terminar la preparación del conducto o si se tie- ne una duda de la esterilización conseguida, como sucede - cuando no se puede hallar un conducto.

Se les considera como un recurso valioso pero no como un cemento de rutina.

C A P I T U L O I V

FUNCIÓN OBJETIVO Y COMPOSICIÓN DE LOS
MATERIALES DE OBTURACIÓN

FUNCION OBJETIVO Y COMPOSICION DE LOS MATERIALES
DE OBTURACION

Para lograr una buena obturación de conductos, se deberá tratar de obtener los siguientes objetivos:

1.- No permitir el paso de microorganismos, exudados o sustancias tóxicas, del conducto a los tejidos periapicales.

2.- No permitir el paso de sangre, plasma o exudados de los espacios peridentinales hacia el interior del conducto.

3.- Lograr un cierre hermético total del conducto - que se encuentra vacío, para impedir la reproducción de microorganismos que pudiesen llegar ya sea de la zona apical o peridental.

4.- Obtener una buena reparación periapical de los tejidos conjuntivos y facilitar la cicatrización.

Como ya describimos en el Capítulo II el proceso de la cemetogénesis, diremos que el objetivo del material-biológico es obtener el cierre del foramen ápical con dentina autógena obtenida del limitado del mismo conducto, -- siendo la función de esta dentina la formación de un cemento nuevo.

a) Conos de gutapercha

La función de estos conos es obturar cualquier - conducto amplio y recto, pudiéndose también emplear para - sellar conductos laterales o un delta apical, reblandeciéndose por medio de calor o disolventes.

La gutapercha es una resina compuesta básicamente por una sustancia vegetal de un árbol zapotáceo del género Pallaquium. En la fabricación de los conos se les -- agregan distintas sustancias para mejorar sus propiedades, por ejemplo: el óxido de zinc les dá mayor dureza, sustancias colorantes que les dan un color rojizo o rosado, agregandoles también sustancias radiopacas.

b) Conos de plata

Estos se utilizan generalmente para la obturación de dientes posteriores por la curvatura forma y estreches de sus conductos mesiales de molares inferiores; pero pueden ser utilizados para cualquier diente.

Estos conos estan compuestos esencialmente por - plata pero se les agregan otros metales para conseguir mayor dureza.

2.- Materiales plásticos

a) . Diaket

Es una resina polivinica en un vehículo de polia-
cetona, cumple una función semejante a la de los cementos-
medicamentosos pudiéndose utilizar en conductos estrechos.

Polvo:

Óxido de zinc	20%
fosfato de bismuto al	5%

Líquido:

Es un polimero auto curable

b). AH-26

Epoxi resina de origen suizo, que se presenta en-
el comercio en polvo y líquido que es la resina cuya apa---
riencia es viscosa transparente y de color ámbar claro.

El uso de estos dos cementos se ha extendido bas-
tante en Europa E.U., Frank (E.U. 1968), considera que tan-
to el Diaket como el AH-26 pueden ser usados en el sellado-
de los implantes endodónticos.

Polvo

Polvo de plata	10%
Óxido de bismuto	60%
Hexametilentetramina	25%
Óxido de titanico	5%

Líquido:

eter bifenol diglicido

c) Cloropercha

La función de la cloropercha es obturar las ramificaciones laterales por 1/2 de los empacadores.

Polvo:

bálsamo de Canadá	19.6%
resina de colofonia	11.8%
gutapercha	19.6%
óxido de zinc	49.0%

Líquido:

cloroformo

C.- Materiales con acción química

1.- Pastas antisépticas rápidamente reabsorbibles

Son tres los objetivos de estas pastas reabsorbibles.

1.- Que estimulen el proceso de cicatrización para que así mismo se obtenga la cementogénesis y la osteogénesis.

2.- Que tenga acción antiséptica tanto en la zona patológica del periápice como dentro del conducto.

3.- Mediante las radiografías ver el tamaño y la-

forma de la lesión (abscesos, fístula, granuloma y cuando el apice se encuentra cerca del seno maxilar o halla un -- conducto con foramen amplio).

Esta compuesta por:

yodoformo	60 partes
paraclorofenol	45%
alcanfor	40 partes
mentol	6%

2.- Pastas lentamente reabsorbibles

Su función es favorecer la macrofagia en la zona del periápice y una cicatrización mediante la actividad -- Hística.

a). Pasta de Maisto

Polvo:

óxido de zinc purísimo	14 g
yodoformo puro	42 g
timol	2 g pasta
lanolina anhidra	0.5 g

Líquido:

Clorofenol alcanforado	3 cm ³
------------------------	-------------------

A esta pasta -Maisto 1964- le agregó hidroxido -

de calcio para su utilización en endodoncia infantil, logrando la formación del ápice en dientes permanentes.

El uso de las pastas reabsorbibles en la obturación de conductos, es tener una acción terapéutica sobre las paredes de la dentina y sobre las paredes del periápice.

3.- Pastas alcalinas

Poseen acción cáustica que va a estimular la reparación de los tejidos periapicales, contribuyen a la formación del foramen apical, por este motivo se ha empleado en dientes jóvenes cuyo foramen es amplio y permeable.

a). Pasta alcalina de Maisto

Polvo:

Hidroxido de calcio purísimo y
yodoformo en partes iguales

Líquido:

Agua destilada o solución al 5%
de carboximetil celulosa

b) Pasta de Frank.

Hidróxido de calcio
Clorofenol alcanforado

c) Pasta de Bernard o biocaléx

Polvo:

Óxido de calcio

Líquido:

Agua

Alcohol - líquido ocálex

Glicol

d). Pasta de Hermann o Calxil.

Hidróxido de calcio

Bicarbonato de sodio

Cloruro de potasio

Cloruro de sodio

Cloruro de calcio

Agua destilada

4.- Cementos medicamentosos

El fin para el cual se emplean los cementos medi-
camentosos, es complementar la obturación con puntas utili-
zándose como medio cementante.

a) Cementos a base de zoe

Su componente básico es el óxido de zinc mezclado con eugenol, pudiendo también contener plata precipitada, -balsamo del Canadá, aceite de almendras dulces, etc., y se-
gún la casa del fabricante les agrega sulfato de bario sub
nitrate de bismuto o trióxido de bismuto para hacerlos más radiopacos.

b). Cemento de Rickert o sellador de kerr.

Polvo:

óxido de zinc	41.2 partes
plata precipitada	30 partes
resina blanca	16 partes
yoduro detimol (aristol)	12.8 partes

Líquido:

Escencia de clavo	78 partes
Bálsamo del Canadá	22 partes

Tublis Seal-Kerr M Co.

Hace pocos años esta misma casa presento otro sellador sin contener plata precipitada y lo llamó Tubli ---

Seal-Kerr M. Co. cuya fórmula es:

yoduro de timol	5%
oleo resinas	18.5%
trióxido de bismuto	7.5 %
óxido de zinc	59 %
aceites y ceras (eugenol)	10 %

c).- Cemento de Grossman

Desde hace tiempo Grossman a presentado diferentes fórmulas para este tipo de cemento, eliminando en 1958 el contenido de plata evitando así la coloración del dien-

te.

En 1961 le adicionó a la fórmula borato de sodio consiguiendo retardar el tiempo de endurecimiento, hasta 1965 presentó su última fórmula en la cual no cambian sus componentes sino solamente varían sus proporciones.

Polvo:

óxido de zinc proanálisis o químicamente puro	41 partes
resina staybelite	27 partes
subcarbonato de bismuto	15 partes
sulfato de bario	15 partes
borato de sodio anhidro	2 partes

Líquido:

eugenol

d). Cemento de Badán

Su fórmula es la siguiente:

Polvo:

óxido de zinc tolubalsamizado	80 g
óxido de zinc purísimo	90 g

Líquido:

timol	5 g
hidrato de cloral	5 g
bálsamo de Tolú	2 g
acetona	10 g

e) Cemento de Robin

Es un cemento constituido básicamente por óxido de zinc y eugenol y cuya fórmula es:

Polvo:

óxido de zinc	12 g
trioximetileno	1 g
mínimo	8 g

Líquido:

eugenol c.s. para una pasta de la consistencia-requerida:

f) Cemento de Roy.

Polvo:

óxido de zinc	5 partes
aristol	1 parte

Líquido:

eugenol c.s. para una consistencia requerida.

g) . Cemento de Wach

Los componentes de este cemento son:

Polvo:

óxido de zinc	10 g
fosfato de calcio	2 g
subnitrate de bismuto	0.3 g
óxido de magnesio pesado	0.5 g

N₂ normal

Polvo:

óxido de titanio	6.3 %
óxido de zinc	72 %
sulfato de bario	12 %
paraformaldehído	4.7%
hidróxido de calcio	0.94%
borato fenil mercurico	0.16%
remanente no especificado	3.9 %

N₂ apical

Polvo:

óxido de zinc	8.3 %
óxido de titanio	75.9 %
sulfato de bario	10 %
paraformaldehído	4.7 %
hidroxido de calcio	0.94%
borato fenil mercurico	0.16%

Líquido:

N₂ normal y N₂ apical

eugenol	92 %
asencia de rosas	8 %

i). Osomol

El osomol de Rolland puede presentarse en polvo

Líquido:

bálsamo de Canadá	20 cm ³
aceite de clavo	0.6 cm ³
eucaliptol	0.5 cm ³
creosota	0.5 cm ³

5.- Cementos momificantes

Se les considera fármacos antisépticos, fijando-- se y momificadores que en su fórmula contienen paraformaldehídos (trioximetileno), sustancias como óxido de zinc, timol, diversos compuestos fenólicos, productos roengen opacos (sulfato de bario, yodo, mercuriales) y corticoesteroides que solo se encuentran en algunos de ellos.

h) Cemento N₂

Hay dos tipos de presentación de este cemento que son el N₂ normal y el N₂ medical ó apical. La diferencia entre ambos es que el normal se endurece por el menor contenido de óxido de titanio, presentando una coloración rosada por la eosina, indicado para la obturación definitiva parcial o completa del conducto y el N₂ medical no endurece -- por su contenido mayor de óxido de titanio y pigmentado por el azul de metileno, su uso es temporal principalmente en casos de gangrenas pulpares.

o comprimido siendo su formula:

Polvo:

Sulfato de bario	50 %
Óxido de zinc	45
trioximetileno	1
aristol	4.5

Comprimidos:

aristol	6
Óxido de zinc	48
trioximetileno	4
minio	10

Líquido:

Eugenol para el polvo y seis gotas de esencia de
clavo para los comprimidos

j) Endomethasone (Septodont)

Está indicado para obturación de conductos cuando estos presentan gran sensibilidad apical o cuando hay posibilidades de que se presente un postoperatorio con molestias.

La acción de los corticoesteroides que contienen estos cementos, es actuar como descongestionantes facilitando así, la tolerancia de los tejidos periapicales.

Se presenta en polvo con la siguiente fórmula:

dexametasona	0.01 g
acetato de hidrocortisona	1 g
tetrayodotimol	25 g
trioximetileno (paraformal- dehído)	2.2 g
excipiente roengenopaco c,s.	100 g

Líquido:

Se mezcla con eugenol

k). Oxpara de Rensom y Randolph

Su uso está indicado en toda clase caso de pul--pas necróticas, controlando la infección y aliviando el --dolor.

Se presenta en polvo y líquido, éste último pue--de utilizarse como antiséptico en curas selladas de conduc--tos y la pasta usarse como momoficante o como cemento de --obturación.

Tiene como función suprimir el estado inflamato--rio y favorecer a que el tejido conjuntivo pueda recuperar--se.

Contiene formalina, fenol, timol, creosota y el--polvo paraformaldehído, sulfato de bario y yodo.

C A P I T U L O V

MANIPULACION

MANIPULACION

A. MATERIAL BIOLÓGICO

El doctor Kutler obtiene el cierre del foramen apical con dentina autógena, mediante el limado de las paredes del conducto previa preparación mecánica de éste y libre de toda patología.

Este limado se efectúa con una lima de púas, raspándolo ligeramente, haciendo caer la dentina retenida en la lima sobre un cristal estéril, y con un explotador también estéril reunirla hasta obtener una pequeña cantidad.

Con una punta de gutapercha, sumergimos el extremo apical de ésta, medio milímetro en cloroformo, pasándola después por la limalla para que se le adhiera, introduciéndola en el conducto y llevándola hasta el extremo apical.

B. MATERIALES INACTIVOS

1.- Sólidos preformados.

a) Conos de gutapercha.

Ya preparado el conducto, el cono principal y los accesorios se esterilizan con una solución antiséptica haciéndose lo mismo con los instrumentos (condensadores, loseta de vidrio etc.).

Elegido el cemento se prepara este dándole una consistencia cremosa de manera que forma un hilo cuando se retira la espatula de la loseta. Este cemento se llevará hasta el ápice con un léntulo o con una lima, pudiéndose hacer manualmente con la lima o bien con una pieza de baja velocidad para el léntulo, teniendo precauciones con este último para evitar una sobreobturación o que se rompa.

Cuando se utiliza la lima para depositar el cemento hasta la unión cemento dentinaria, se hace un movimiento contrario al de las manecillas del reloj, la lima deberá ser un número menor al último instrumento utilizados en la preparación del conducto.

El cono se cubre completamente con el cemento y se lleva al conducto con unas pinzas de curación, ratificando que haya penetrado según su conometría.

b) Conos de plata.

Su manipulación es semejante a la de los conos de gutapercha; pero estos se introducen al conducto con pinzas de forcipreción especiales para el ajuste y obturación de los conos. Por la dureza que presentan, es conveniente cortarlos antes de su obturación definitiva, de tal manera que sobresalgan de uno a dos milímetros de la cámara pulpar. Los pasos siguientes serán los mismos explicados para los conos-

de gutapercha.

2.- Materiales Plásticos.

1.- Cementos con resinas.

a) Diaket.

Al ser mezclados tienen un tiempo de trabajo de --- seis minutos y al ser introducidos al conducto fragúan más rápidamente.

b) AH 26.

El polvo y el líquido se mezclan sobre una loseta, - que previamente se ha calentado un poco, hasta formar una consistencia espesa. Al mezclarlo se le pueden agregar pequeñas cantidades de antisépticos, y se lleva al conducto en estado-plástico con un léntulo, para evitar la formación de burbujas.

2.- Gutapercha plástica o cloropercha.

Para su preparación se procede de la siguiente forma: se cortan pequeños trozos de gutapercha rosada, colocándose durante algunas horas en formol al 10%, se pasan en alcohol y se secan entre dos gasas estériles, colocándolas posteriormente en cloroformos para que se obtenga una consistencia cremosa.

C. MATERIALES DE ACCION QUIMICA.

1.- Pasta antiséptica rápidamente reabsorbible.

a) Pasta yodoformada de Walkhoff.

La pasta se puede preparar con mayor fluidéz según la proporción de los componentes, usando siempre para su introducción léntulos o jerigas especiales de presión.

2.- Pasta antiséptica lentamente reabsorbible.

a) Pasta de Maisto.

Una vez preparada la pasta se extiende en una loseta con una espátula ancha y flexible, se lleva una pequeña cantidad al conducto con un escariador fino y se deposita a lo largo de las paredes de este por medio de un movimiento giratorio.

Después con un léntulo fino se lleva otra pequeña cantidad hasta el ápice radicular. Esta operación se seguirá repitiendo hasta llenar completamente el conducto.

3.- Pastas alcalinas.

Su manipulación es similar a la de las pastas al yodoformo. Ya que se ha preparado el conducto y secado, se introduce la pasta con léntulos o con inyectoras a presión, rellenoando el conducto y procurando que rebase el ápice, desg

pués se lavará el conducto para finalmente obturar con un cemento no reabsorbible y conos de gutapercha o plata.

4.- Cementos medicamentosos.

En una loseta se mezcla el polvo y el líquido incorporándolo perfectamente hasta obtener una mezcla de consistencia cremosa. Con un léntulo fino se lleva una pequeña porción al conducto y después se llevarán las puntas impregnadas también de cemento.

5.- Cementos momificantes.

En una loseta se mezcla el polvo y el líquido, preparando una mezcla de consistencia mediana, llevándose al conducto con léntulos.

C A P I T U L O V I
T E C N I C A S D E O B T U R A C I O N

TECNICAS DE OBTURACION

La mejor obturación de conductos radiculares, es la que se realiza en cada caso de acuerdo con un correcto diagnóstico del conducto, del apice radicular y de la zona periapical.

No hay una técnica de obturación para todos los conductos ya que entre ellos existen:

- a) Diferencias anatómicas.
- b) Variaciones en el grado de ampliación.
- c) Necesidad de obturar por el extremo terminal en las raices que soportan dientes con pivote.
- d) Necesidad de obturar por ambos extremos.

Combinándose estas dos últimas con la Cirugía para-endodóncica.

Para la obturación de conductos se deben tener presentes los factores básicos:

- 1o. Seleccionar el cono principal y los accesorios.
- 2o. Seleccionar el cemento.
- 3o. Instrumentación y manual de obturación, según sea indicado para el caso.

La obturación de conductos que se realiza ya sea -- con materiales sólidos, cementos, pastas o materiales plásticos deberá cumplir los siguientes cuatro postulados de Kuttler (1960).

- 1.- Deberá llenarse completamente el conducto.
- 2.- Se deberá llegar exactamente a la unión cemento dentinaria.
- 3.- Lograr un cierre hermético en la unión cemento dentinaria.
- 4.- Que contengan materiales que estimulen a los cementoblastos para que cierre biológicamente en la porción cementaria con cemento nuevo.

A continuación mencionaremos algunas técnicas de obturación:

- a) Técnica de obturación con cono único.
- b) Técnica de condensación lateral.
- c) Técnica del cono invertido.
- d) Técnica de obturación con conos de plata.
- e) Técnica de obturación con pastas antisépticas.
- f) Técnicas de obturación con pasta momificante.

a) Técnica del Cono Unico.

Como su nombre lo indica esta técnica consiste en obturar el conducto con un solo cono que debe llenar la totalidad de su luz, pero en la práctica se combina con el cemento que es adhesivo y blando, endureciendo después para anular el espacio entre el cono y las paredes dentarias.

En esta técnica Maisto prepara quirúrgicamente el

conducto dándole una forma cilíndrica o ligeramente cónica.

Una vez preparado mecánicamente el conducto, elegimos un cono de gutapercha, previa radiografía, donde se ha--bra observado la longitud, la dirección y el diámetro.

Según Grossman, al cono elegido se le cortara el ex tremo fino, de acuerdo a su conometría, cuando sea necesario marcar en su base con el borde incisal u oclusal.

Después se introduce al conducto tomando una radio grafía para determinar su adaptación dentro de este, teniendo la seguridad de que el cono está perfectamente ajustado y adaptado, se procede a la preparación del cemento que deberá tener una consistencia espesa, se cubren las paredes con el cemento, también el cono, que se llevará al conducto por medio de una pinza de curación hasta que la marca hecha en la base quede a nivel del borde incisal o superficie oclusal -- del diente.

Proseguiremos a tomar una radiografía para asegu--rarnos que el cono haya quedado bien adaptado. Posteriormente se seccionará en su base con un instrumento caliente, a nivel del piso de la cámara pulpar, rellenándose la cavidad con cemento de fosfato de zinc.

b) Técnica de Condensación Lateral.

Se emplea esta técnica cuando el conducto es amplio o tiene forma oval.

Su indicación es en incisivos superiores, caninos, premolares de un solo conducto y raíces distales de molares inferiores, o sea, en conductos conicos donde hay gran diferencia entre el diámetro transversal del tercio apical y coronario y en conductos de corte transversal ovoide, elíptico o achatado. La técnica es la siguiente:

Se selecciona un cono de gutapercha que haga buen ajuste apical, marcándose en su base como en la técnica anterior se toma una radiografía para verificar su posición y c_onometría de este; si la interpretación radiográfica es correcta procedemos a la cementación. El cemento debe tener la consistencia cremosa y se llevara al conducto por medio de un léntulo, se embadurna el cono y se lleva al conducto hasta que la marca hecha en la base llegue al borde incisal u oclusal, este se desplazará lentamente con un condensador para dar cavida a los conos accesorios.

Procedemos a llevar los conos accesorios condensánolos lateralmente hasta complementar la obturación total de la luz del conducto. Después se hará un control radiográfico de condensación para determinar si se condensaron correc-

tamente estos conos. Con un instrumento caliente se seccionará el exceso de los conos a nivel cameral dejando un fondo plano, y obturar después la cavidad con cemento u otro material. Llevándose después un control radiográfico.

Una variante de esta técnica es la que da Sommer - en la cual no embadurna las paredes del conducto antes de la introducción del cono.

c) Técnica del Cono Invertido.

Esta técnica esta indicada en dientes que por una mala instrumentación se ha perforado el foramen apical o en los casos que por la patología existente se ha destruido parte del ápice.

Ya elegidos el cono principal y los accesorios los pasos siguientes serán los mismos que los de la técnica anterior, diferenciandose esta técnica en la colocación de su cono principal ya que su extremo grueso deberá ir dirigido hacia el ápice.

Cuando la punta de gutapercha no llega a obturar el espacio del foramen, se rellenará con exceso de cemento.

d) Técnica de obturación con Cono de Plata.

Ya preparado el conducto seleccionamos un cono de plata del mismo tamaño que el último instrumento usado en la preparación mecánica. Lo llevamos a la flama para esterili-

zarlo y lo introducimos en el conducto para que se adhiera a las paredes y tenga un ajuste correcto. Se corta a nivel de la superficie oclusal y tomamos una radiografía.

Seleccionado el cono de plata, cortar su extremo grueso a nivel del piso de la cámara pulpar. Preparamos el cemento con una consistencia cremosa y lo llevamos al conducto de la misma forma que en las técnicas anteriores.

Esterilizar nuevamente el cono y ya frío se cubre totalmente con cemento, con una pinza estéril se lleva al -- conducto y se toma una radiografía para determinar si la obturación ha llegado hasta el ápice eliminamos el exceso de cemento de la cámara pulpar con una torunda de algodón humedecida en cloroformo. Por último sellar la cavidad con cemento de fosfato de zinc.

e) Obturación con Pastas Antisépticas.

a) Pastas rápidamente reabsorbibles.

Técnica de Walkhoff.

Este autor la desarrolló en 1928, en donde no solamente rellenaba el conducto, sino que era necesaria la preparación quirúrgica y medicación tópica previa del conducto.

Esta técnica era definida por algunos autores europeos, (Castagnola, Orlay, Ihringer), pero criticada por -- otros, que decían que con el tiempo esta pasta se reabsorbía

aún dentro del conducto.

Se empieza esta técnica con el ensanchado del conducto por medio de escariadores fabricados especialmente, y montados en mandriles utilizando la pieza de mano o contrángulo, girándose muy lentamente. Estos escariadores no talarán, solamente raspan el conducto.

Walkhoff, utilizaba una solución de clorofenol alcamentol como antiséptico potente y lubricante, y después -- lleva la pasta al conducto por medio de un léntulo. A la cámara pulpar y la cavidad, se le quitan los restos de pasta, - lavándola con alcohol, secándola y obturandola con cemento.

Afirma Walkhoff que si esta obturación era correcta y la pasta era bien comprimida, solo se reabsorbía hasta donde llegaba la invaginación del periodonto. Sin embargo - Maisto ha comprobado que si se obtura un conducto con esta - pasta, con el paso del tiempo puede desaparecer totalmente.

b) Pasta lentamente reabsorbible.

Técnica de Maisto.

Esta técnica consiste en llevar la pasta hasta el extremo anatómico de la raíz, procurando que la sobreobturbación no sea más de 0.5 a 1 mm², para evitar un postoperato--rio molesto.

La obturación con este material se hará en conductos normalmente calcificados y accesibles, aunque la preparación quirúrgica es la común, cabe mencionar que un ensanchamiento exagerado no favorece la obturación con esta pasta en la región del ápice.

La pasta ya mezclada se lleva al conducto con un escariador fino, depositando la pasta en las paredes del conducto después, con un léntulo se lleva una pequeña cantidad de pasta movilizandola hacia el ápice hasta que el conducto quede totalmente obturado, esto se comprueba cuando al girar el léntulo no disminuye la cantidad de pasta. Posteriormente se tomará una radiografía para observar el límite de la obturación.

El sobrante que quedó en la cámara pulpar y en las paredes de la cavidad de los dientes se deberá lavar con alcohol y secarlo perfectamente para que favorezca la adhesión del cemento obturante.

f) Obturación con pasta momificante.

Técnica de A. Sargenti N₂.

Este autor aconseja para el tratamiento de un diente gangrenoso los siguientes pasos en tres sesiones.

Ia. Sesión.

Limpiar la cámara pulpar, ensanchar y limpiar sin-presión el tercio del conducto. Posteriormente coloca N_2 -- apical en la cámara pulpar dejando una curación provicional-con cemento de óxido de zinc y eugenol de una a dos semanas-

2a. Sesión.

Desobturar la cámara pulpar, limpiar y ensanchar - dos tercios del conducto sin llegar hasta la región apical.- Se aplica N_2 en las paredes del conducto por medio de un es-cariador en cuya punta se lleva un poco de material, dejando la luz del conducto libre, y volviendo a dejar una curación-como en la sesión posterior de una a dos semanas.

3a. Sesión.

Se ensancha el conducto hasta el ápice y se obtura definitivamente con N_2 .

En dientes gangrenosos está indicada la penetra- - ción del N_2 en el granuloma para que así se estimule la rege-neración del tejido periapical.

Instrumental nesesario para las técnicas de obtura-ción solo lo mancionaremos brevemente pues esta tesis esta - dirigida solo a los materiales de obturación pero considera-mos de importancia recordar al profesionista los diferentes-

instrumentos que se conocen para lograr una buena técnica de obturación y evitar un fracaso en la obturación de conductos.

Las necesidades mínimas de instrumentos que se requieren en estos trabajos son:

INSTRUMENTAL.

- 1.- Dique de caucho (12.5 cm.)
- 2.- Arco de young.
- 3.- Pinzas perforadoras para dique de caucho.
- 4.- Pinzas para grapas.
- 5.- Grapas para dique de caucho.
- 6.- Instrumento obturador # I (Tarmo)
- 7.- Obturación de Wesco # 25
- 8.- Explorador de cuerno de vaca. # 3
- 9.- Espejo bucal.
- 10.- Pinzas de curación ranuradas.
- 11.- Charola para el conducto radicular.
- 12.- Sondas barbadas.
- 13.- Torundas de algodón.
- 14.- Léntulos.
- 15.- Condensadores laterales de gutapercha.
- 16.- Empacadores rectos y angulados.
- 17.- Fresas (de varios tamaños y formas).
- 18.- Puntas de papel absorbentes (de diferentes dia metros.

- 19.- Vasitos (godetes).
- 20.- Limas.
- 21.- Ensanchadores.
- 22.- Puntas de plata (de diferentes diámetros)
- 23.- Puntas de gutapercha (de diferentes diámetros, así como puntas especiales hechas a mano).
- 24.- Sellantes polvo y líquido (como el sellante de Rickert de la casa Kerr).
- 25.- Lozeta estéril y espátula para mezclar cementos.
- 26.- Condensador Kerr # 3.
- 27.- Una regla de acero inoxidable dividida en milímetros.
- 28.- Una sonda dividida en milímetros (para medir - profundidad).
- 29.- Contra-angulo miniatura.
- 30.- Un frasco de color ámbar para cloroformo.
- 31.- Jeringa de presión.

C A P I T U L O V I I

R E S U L T A D O S

RESULTADOS

MATERIALES BIOLÓGICOS.

El Dr. Kutler después de haber probado clínica y experimentalmente diversas técnicas así como materiales de obturación, valorando las ventajas y desventajas de estos, llegó a desarrollar la técnica biológica en la cual asegura el 96% de éxitos en la mayoría de los casos.

CONOS DE PLATA Y GUTAPERCHA.

Kuttler afirma que la obturación no llena todos -- los requisitos de una buena obturación, ya que es imposible evitar que la punta de plata empuje el cemento más allá del foramen apical.

Después de muchos años de experiencia se ha encontrado que existen más fracasos empleado el cono de plata. Al remover el cono del conducto en tratamientos que han fracasado, presenta un color negrusco y mal olor.

GUTAPERCHA.

Estudios hechos, han demostrado que es más efectiva la obturación de un conducto con conos de gutapercha que con los de plata, ya que con una adecuada presión la gutapercha adquiere la forma de la cavidad con o sin el beneficio -

de una pasta selladora.

MATERIALES PLASTICOS.

Estos dos materiales se han empleado últimamente en Europa y Estados Unidos obteniendo resultados satisfactorios.

En trabajos de investigación Murazábal y Eurasquin- en contraron que estos dos materiales solo producián una mini- ma inflamación de los tejidos periapicales, también observa- ron que son muy adherentes y penetrantes en los túbulos denti- narios.

El AH-26 fué el que presento menos hendiduras entre la obturación y la dentina y por lo tanto menos infiltración- y el Diaket resultó ser más resistente e impermeable.

CLOROPERCHA.

En estudios histológicos Nygaard Ostby encontró en- la pasta de obturación endurecida, una buena tolerancia del - tejido pulpar y peridóntico.

Maurice investigó que la cloropercha no posee un -- amplio poder bactericida y bacteriostático.

También se ha comprobado que es uno de los materia- les menos tóxicos.

MATERIALES CON ACCION QUIMICA.

Algunos autores han encontrado con estas pastas un

75% de reacciones favorables, obteniendo el sellado apical -- por aposición de cemento con la diferencia de que una se reabsorbe más lentamente que la otra.

PASTAS ALCALINAS.

Maisto y Capurro (1964) emplearon estas pastas en casos de gangrenas pulpares y forámenes apicales amplios de dientes anteriores.

Mediante un control clínico y pruebas de laboratorio, observaron una tolerancia al material de los tejidos periapicales en los dientes tratados, también encontraron que el ápice se calcificaba posteriormente a la reabsorción de la plata.

Comprobaron la esterilidad del conducto a los setenta días de haberse realizado el tratamiento, habiendo comprimido bien la pasta dentro del conducto la cual mantuvo su pH alcalino dejando un medio incompatible con la vida bacteriana.

Frank en 1966 obtuvo con hidroxido de calcio, conductos con ápices que no han complementado su calcificación - logrando éxitos una vez que este autor revelaba el cierre del ápice con osteocemento mediante un control radiográfico, reobturaba el conducto.

MOMIFICANTES.

Estos materiales son los que han sido motivo de --
más controversias entre los autores, ya que consideran que -
el contenido de paraformaldehidos es irritante para los tejido
s periapicales.

Sin embargo, Ransom y Randolph han empleado su ce-
mento durante treinta y cinco años obteniendo excelentes re-
sultados.

CONCLUSIONES.

Es de gran importancia que el profesionista tenga el conocimiento de los materiales dentales para la obturación de un conducto, la forma en que reaccionan ante los tejidos periapicales y del diente, su correcta manipulación -- así como los componentes de cada uno de los productos empleados en la obturación de conductos que tienen como finalidad substituir al órgano pulpar, para poder permitirle al diente que siga en el lugar correspondiente dentro de la arcada sin tener que recurrir a su eliminación total, y lograr la integridad de la arcada dentaria.

Debemos hacer un diagnóstico correcto, así como una preparación adecuada del conducto.

Debemos elegir correctamente los materiales de obturación más adecuados para el caso específico que vayamos a tratar, mediante el estudio clínico y radiográfico del conducto.

Debemos conocer perfectamente los componentes del material de obturación que hayamos elegido, así como seguir paso a paso su correcta manipulación para lograr una correcta obturación del conducto.

Al efectuar la obturación no debemos emplear cualquier tipo de material sino debemos elegir el material indi-

cado, tomando en cuenta la patología existente.

No debemos emplear un material de obturación generalizado para todos los conductos. Al efectuar la obturación nunca debemos llevar los instrumentos o materiales hasta que el paciente refiera dolor, sino que debemos guiarnos por la conductometría.

El límite apical de obturación, debemos dejarlo -- exactamente en la unión conducto-dentina-cemento.

Decimos que es importante el conocimiento de los materiales; pero también es importante la patología y dentro de esta un buen diagnóstico, ya que si se diagnostica correctamente un proceso patológico y utilizando un material adecuado se tendrá un resultado satisfactorio; sin embargo un mal diagnóstico aún habiendo elegido el material correcto nos llevará a un fracaso.

Científicos y casas productoras de materiales nos -- proporcionan datos acerca de los resultados obtenidos con cada uno de estos, pero dichas observaciones deberán seguir comprobándose mediante los resultados obtenidos en las clínicas.

BIBLIOGRAFIA

Maisto Oscar A.

Endodoncia
Tercera edición 1975
Ed. Mundi S.A. Buenos Aires.

Lasala Angel

Endodoncia
Segunda edición 1971
Ed. Cromotip, C.A. Caracas Venezuela.

Grossman Louis L.

Práctica Endodóntica
Segunda edición 1965
Ed. Progental, Buenos Aires.

Sargenti Angelo Richter Samuel L.

Ratinalized Root Canal Treatment
Tercera edición 1961.
Ed. Agsa Zwintzerland, New York.

Coolidge Edgar D.

Manual de Endodontología
Bibliografica Argentina.