20, 98

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ENDODONCIA

"OBTURACION DE CONDUCTOS"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N

Alba Estela Basurto Calva

Adriana Robledo Rubio

MEXICO 1980

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

S U M A R I O

I N T R O D U C C I O N

CAPITULO I

1.- Generalidades.
2.- Definición.
3.- Finalidades y objetivos de la obturación de conductos.
4.- Indicaciones y Contraindicaciones de la obturación de conductos.

CAPITULO II

Diferentes materiales usados en las técnicas de obturación de conductos.

1.- Requisitos que deben cumplir los materiales de obturación.
2.- Clasificación de los materiales de obturación.
2.a.- Materiales Biológicos.
2.b.- Materiales Inactivos.
2.b.1.- Sólidos Preformados:
Conos de Gutapercha
Conos de Plata
2.b.2.- Materiales Plásticos.
Cementos con Resina
Gutapercha Plástica
(Cloropercha)
2.c.- Materiales con Acción Química.
2.c.1.- Pastas Reabsorbibles:

Pastas Antisépticas
- Pasta rápidamente reabsorbible yodoformada.
- Pasta lentamente reabsorbible yodoformada.

Pastas Alcalinas

2.c.2.- Cementos
- Cementos Medicamentosos.
- Cementos Momificadores.

CAPITULO III

Instrumental utilizado en las diferentes técnicas de obturación de conductos radiculares.

CAPITULO IV TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS RADICALARES

1 Técnicas de obturación con conos de Gutapercha.
- 1.A.- Técnica del cono único.
- 1.B.- Técnica de condensación lateral.
- 1.C.- Técnica de condensación vertical o técnica de la gutapercha caliente.
- 1.D.- Técnica del cono de gutapercha enrollado.
- 1.E.- Técnica del cono invertido.
- 1.F.- Técnica del cono adaptado.

2 Técnica de obturación con cloropercha.
- 2.A.- Técnica de condensación lateral.
- 2.B.- Técnica de condensación vertical.

CAPITULO V

Técnicas de obturación con sustancias metálicas y técni

cas de obturación temporal con pastas antisépticas y alcalinas.

1 Técnicas de obturación con sustancias metálicas.
   1.A.- Técnica para la obturación con cono de plata.
   1.B.- Técnica de obturación del cono de plata en tercio ápical o seccionado.

2 Técnicas de obturación temporal con pastas antisépticas y alcalinas.
   2.A.- Técnicas de obturación de la pasta rápidamente reabsorbible (de acuerdo a Walkhoff).
   2.B.- Técnica de la pasta lentamente reabsorbible (de acuerdo a Maisto).
   2.C.- Técnica de la pasta alcalina (de acuerdo a Frank).

CAPITULO VI

1 Técnicas de obturación en apicectomía con amalgama.
   1.A.- Método convencional.
   1.B.- Método retrógrado.
   1.C.- Método directo contínuo.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

I N T R O D U C C I O N

Nosotros como estudiantes hemos satisfecho los requisitos necesarios para la promoción de los distintos grados y habiendo cumplido con los créditos para formar una carrera, pensamos que ha llegado al momento de la elaboración de una tésis y posteriormente el sustentar un examen ante un jurado académico para ingresar definitivamente en la vida profesional.

En relación con estos dos factores, nos vimos en la necesidad de elegir un tema, este lo realizamos en base a diferentes sucesos que vivimos y vimos durante el curso de nuestra carrera en la Universidad, ellos nos inclinaron a elegir como tema la "Endodoncia", rama de la Odontología que previene las enfermedades pulpares y sus complicaciones, tomando en cuenta primordialmente que con ella se logra salvar y conservar los órganos dentarios sin tener necesidad de llegar al último recurso que es la extracción.

Siendo demasiado ambicioso el proyectar hablar en una tésis de todo lo que es una especialidad como la Endodoncia, la cual exige no solamente de talento sino una vida consagrada a los estudios y a la práctica de la misma, nos abocamos por la obturación de conductos radiculares que dentro de la técnica Endodóntica puede bien ser considerada como uno de los pasos más importantes y trascendentales ya que es cuando se lleva a cabo la substitución del contenido normal o patológico de los conductos radiculares por un material compacto y permanente, procedimiento de sellado que evita el paso de toxinas y microorganismos del conducto al periápice y del periápice al conducto.

Dentro de esta tésis trataremos de presentar las diferentes técnicas y las más comunes de obturación con los materiales más usuales pero siempre recordando que el éxito de la obturación depende principalmente de un perfecto sellado ápical.

CAPITULO I
GENERALIDADES

El tratamiento de conductos radiculares hasta antes de empezar el Siglo XX se limitaba a mitigar el dolor, y no fué sino en los albores de este siglo al darse a conocer las restauraciones que requerían de un perno para colocarse dentro del conducto la necesidad de trabajar sobre la pulpa dentaria.

En su mayoría estos tratamientos se llevaban a cabo en condiciones similares de asepsia a la practicada en los trabajos de odontología conservadora.

Asimismo la histopatología, la radiología y la bacteriología vinieron a contribuir grandemente en el conocimiento de los trastornos pulpares.

W. Miller descubre y afirma que la gangrena obra como foco de infección en la pulpa, partiendo desde este momento un nuevo concepto del tratamiento de conductos.

Para el año 1918, Biligns realiza estudios en los que obtiene que las piezas dentarias despulpadas constituyen un foco de infección, las cuales son causantes de enfermedades sistemáticas que se encuentran íntimamente ligadas con el resto del organismo.

No es sino a partir de 1930, cuando esta especialidad empieza a tener un desarrollo acelerado y busca un perfeccionamiento en sus técnicas.

DEFINICION

Hoy en día no encontramos una, sino varias definiciones sobre lo que es una obturación de conductos radiculares, por lo cual hemos de incluir las que a nuestro critério hacen una descripción mas exacta.

La Salla.- Denomina la obturación como el relleno compacto y permanente del espacio vacío dejado por la pulpa cameral y radicular al ser extirpada y del creado por el profesional durante la preparación de conductos.

Maisto.- La denomina como el remplazo del contenido normal o patológico de los conductos, por materiales inertes o antisépticos bien tolerados por los tejidos periapicales.

Grossman y Kuttler.- Coinciden en que es la operación de llenar y cerrar herméticamente el conducto dentario vaciado y preparado, ésto es substituir la pulpa por otro material.

Hemos querido organizar las diferentes opiniones y a continuación proporcionaremos a nuestro criterio una sencilla definición respecto a ésto:

La obturación de conductos consiste en la sustitución del órgano pulpar, tanto en los conductos como en la cámara, por material compacto y permanente bien tolerado por los tejidos periapicales.

FINALIDADES U OBJETIVOS DE LA OBTURACION DE CONDUCTOS

En una época se pretendió dejar los conductos radiculares -

sin obturación creyendo que la preparación biomecánica de los mismos era suficiente. Esto dió cabida a diferentes estudios realizados en animales de laboratorio, en los cuales eran colocados tubos de vidrio y polietileno, lo cual no pudo llegar a esclarecer el problema, ya que estaban lejos de semejar las condiciones de un conducto radicular.

Hoy en día con mayor conocimiento de los conductos, se puede decir que la obturación no es solo una necesidad, sino debe ser ejecutada con minuciosidad y precisión; ya que la obturación del conducto, es la condición indispensable para el éxito en la terapéutica, siendo que un conducto vacío dá cabida a la migración de gérmenes, la penetración de exudado y la liberación de toxinas y alérgenos.

Nombraremos a continuación una serie de objetivos que debe de perseguir una buena obturación de conductos radiculares.

- Anular la luz del conducto en su totalidad hasta la altura deseada.
- Impedir la penetración de exudado, microorganismos y sustancias tóxicas y sustancias potencialmente de valor antigénico, desde el conducto al periápice, y del periápice hacia el conducto.
- Evitar la entrada de sangre, plasmas o exudados, desde los espacios peridentales al interior del conducto.
- Eliminar cualquier espacio muerto, para evitar la liberación de toxinas y alérgenos y que en ningún momento puedan colonizar microorganismos que dañen el periodonto o lleguen a la región ápical.

- Mantener una acción antiséptica en el conducto.

- Por los tejidos conjuntivos facilitar la cica - trización y reparación periápical.

INDICACIONES DE LA OBTURACION

La obturación del conducto radicular estará indicada cuando logremos reunir los siguientes requisitos:

- Cuando se haya realizado una adecuada prepara - ción biomecánica (ampliación y aislamiento) de los conductos.

- Cuando el conducto esté ensanchado hasta un tamaño óptimo.

- Asegurar la limpieza al acceso y en el acceso y zona ápical para que el material sea obliterado y condensado en su totalidad hasta el limite deseado.

- Cuando el diente esté asintomático no existiendo síntomas clínicos, deben estar ausentes la - sensibilidad periápical, la tumefacción u otros síntomas en el momento de la obturación.

CONTRAINDICACIONES

- En conductos radiculares donde no existe la po-

sibilidad de un ensanchamiento mínimo que permita la obturación.

- En conductos radiculares preparados incorrectamente.

- Cuando existan conductos muy curvados, acodados o bifurcados y de paredes muy irregulares.

- En aquellos conductos donde la zona ápical, sea excesivamente amplia por la calcificación, no obteniéndose una buena condensación lateral.

- Cuando existan conductos excesivamente calcificados y estrechos, inaccesibles a la instrumentación.

- Cuando existan conductos con escalones, falsas vías operatorias y perforaciones hacia el periodonto.

- Cuando exista dolor espontáneo o a la percusión.

- Cuando exista presencia de exudado en el conducto o en algún trayecto fistuloso.

- Cuando exista movilidad dolorosa.

CAPITULO II

DIFERENTES MATERIALES USADOS EN LAS TECNICAS DE OBTURACION

De los primeros materiales que se tiene conocimiento para obturar los conductos radiculares, fueron las fibras de algodón. Hudson en el año de 1809, utilizó pequeñas hojas de oro, posteriormente Bowman, de Missouri, usa la gutapercha como material de relleno, descubriendo años después que mezclando gutapercha con cloroformo se obtiene mejores resultados.

Callahan en 1914 utilizó una solución, a base de resina y cloroformo, con la cual barniza las paredes de los conductos antes de ser obturados.

También se usaron puntas de gutapercha reforzadas en su interior mediante un alambre fino de plata para darle mayor rigidéz. Se ha empleado un sinnúmero de materiales como son: Puntas de estaño, cobre, plata, parafina, acrílico polimerizado, algodón, amianto, bambú, brea, cardo, caucho, cera, cobre, fibra de vidrio, gutapercha, indio, madera, marfil, oro, papel, plomo, sustancias cristalizables y yesca.

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES DE OBTURACION

Los materiales de obturación deben llenar requisitos que lo hagan adecuados para la obturación, siendo éstos los siguientes:

- No ser irritante a los tejidos.
- Ser radiopacos.
- No contraerse.
- Estimular la formación de cementeo.
- Que permitan la desinfección adecuada.
- Que no pigmenten al diente.
- Ser fácil de introducir en el diente.
- Debe ser preferiblemente semisólido en el momento de la inserción y solidificar después.
- Debe sellar el conducto tanto en diámetro como en longitud.

Maisto menciona que los materiales de obturación son aquellas substancias inertes o antisépticas que al ser introducidas en el conducto anulan el espacio ocupado originariamente por la pulpa radicular y el creado posteriormente por la preparación quirúrgica.

De acuerdo a las características específicas de cada material se les ha podido clasificar en tres grupos que a continuación presentamos:

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES

I Materiales Biológicos

- Sólidos Preformados
  - Conos de Gutapercha
  - Conos de Plata

II Materiales Inactivos

- Materiales Plásticos
  - Cementos con Resina
  - Gutapercha Plástica (Cloropercha)

III Materiales con Acción Química

- Pastas Reabsorbibles
  - Pastas Antisépticas
  - Pastas Alcalinas
- Cementos
  - Medicamentosos
  - Momificadores

I MATERIALES BIOLOGICOS

Materiales de origen biológico que se inician a partir de tejido conectivo periapical y que tienen como fin el anular la luz del conducto en el extremo ápical de la raíz: Osteo cemento que sella el forámen ápical y el tejido fibroso cicatrizal que se invagina a través del forámen estabilizando la reparación. Constituyen la substancia ideal de obturación.

II MATERIALES INACTIVOS

Materiales de obturación que como único fin tienen el anular la luz del conducto sin ejercer acción química alguna sobre sus paredes o sobre el tejido conectivo periápical.

SOLIDOS PREFORMADOS

Los materiales sólidos preformados, son aquellos materiales que en forma de cono van a constituir la parte esencial o complementaria de la obturación, siendo los mas utilizados hoy en día, los conos de gutapercha y los de plata.

CONOS DE GUTAPERCHA

Como su nombre lo indica, son fabricados con Gutapercha, sus

tancia vegetal extraída del árbol Zápotaceo del género Pallaquium, originario de la isla de Sumatra, material que se empezó a usar a partir del Siglo XIX.

Es un producto natural, polímero del Isopropeno, pariente cercano del caucho natural y del chicle. La gutapercha es más dura, pero mas frágil y menos elástica que el caucho natural, a temperaturas elevadas es una masa amorfa en la cual las cadenas moleculares lineales aparecen como espirales dispersas. A temperaturas bajas es un sólido rígido con cadenas fijas por cristalización o vitrificación.

Se presenta en dos formas cristalinas Alfa (de árbol) y Betta, que es la comercial en forma cristalina. La única diferencia entre las dos, es la red cristalina relacionada con los diferentes - puntos de enfriamiento de la mezcla. Su punto de fusión es a los 64 grados centígrados.

Los conos de gutapercha son Roentgenopacos bien tolerados por los tejidos, fáciles de adaptar y condensar, se pueden reblandecer por calor, son insolubles en agua, poco solubles en eucaliptol y - solubles en cloroformo, xilol y éter, el inconveniente que presentan es su falta de rigidéz.

No deben permanecer un tiempo prolongado al aire ya que les - resta elasticidad y se vuelven quebradizos. Se elaboran en dife-- rentes tamaños, longitudes y en colores que oscilan del rosa pálido al rojo fuego.

En la actualidad se encuentran estandarizados en tamaños del 25 al 140, del 25 al 60 aumentan de 5 en 5, y del 60 al 140 de 10 en 10.

Hoy en día se pueden emplear en cualquier tipo de obturación, antiguamente se recomendaba exclusivamente su uso para dientes anteriores. Pueden ser esterilizadas en un antiséptico poderoso como el clorofenol alcanforado y lavados en alcohol.

Las puntas de gutapercha de la técnica accesoria no están comprendidas dentro de esta clasificación.

CONOS DE PLATA

Los conos de material metálico son una creación del siglo XX. Suelen estar indicados en dientes maduros, con conductos pequeños o cónicos de sección circular bien calcificados, muy recomendables en conductos de dientes posteriores superiores y en conductos mesiales inferiores.

En su fabricación es empleada plata prácticamente pura (995 a 999 milésimos), pero se aconseja otros metáles para dar mayor dureza.

Presentan una elevada roetgenopacidad, son mucho más rígidos que la gutapercha pero presentan el inconveniente de que carecen de plasticidad y adherencia por lo cual necesitamos de un perfecto ajuste.

Se presentan en el comercio del 8 al 140 (los del tercio ápical solamente del 45 al 140).

Pueden ser esterilizados en la estufa a calor seco, o al igual que los de gutapercha al momento de usarse, también pueden ser esterilizados en antisépticos potentes como el clorofenol alcanforado y luego lavados en alcohol.

MATERIALES PLASTICOS

CEMENTOS CON RESINAS

Son aquellos complejos formados por sustancias orgánicas y plásticas, encontrándose en el mercado como los más conocidos - el AH-26 y el Diaket.

A H 26

Se encuentra en el comercio bajo la patente de Trey Fréres S. A. de Zurich Suiza.

Epoxi-resina de color ámbar claro, que endurece a la temperatura corporal de 24 a 48 hrs., al polimerizar se vuelve adherente, fuerte, resistente y duro según La Salla, se presenta en el comercio en forma de polvo y el líquido viscoso.

A continuación daremos dos diferentes fórmulas:

POLVO		LIQUIDO
Polvo de Plata	10%	Eter bisfenol diglicilo
Oxido de Bismuto	60%	
Hexametilentetramina ...	25%	
Oxido de titanio	5%	

RAPPAPORT

POLVO	LIQUIDO
Oxido de Bisnuto	Eter bisfenol diglicidilo
Polvo de Plata	
Oxido de Titanio	
Hexametilentetramina	

DIAKET

Resina polivinílica con un vehículo de poliacetona, que es producida por "ESPE" de Alemania, viene presentada en forma de polvo y líquido. De acuerdo a Wachter de Viena, es autoestéril, muy adherente y no irritante a los tejidos, es opaco, no colorea al diente y es roetgenopaco.

Rappaport presenta la siguiente fórmula:

POLVO	LIQUIDO
Oxido de Zinc	Copolimero 2,2 dihidroxi 5,5 diclorodifenol metano de acetato de vinilo, cloruro de vinilo, éter isobutílico de vinilo, propanil, acetofenona, ácido caproico, trietanolamina.
Fosfato de Bisnuto	

GUTAPERCHA PLASTICA O CLOROPERCHA

La cloropercha es el resultado de la unión de la Gutapercha y un solvente que puede ser el cloroformo, con un elemento adhesivo y obtundente como la resina.

Hoy en día no se encuentra muy familiarizado su uso ya que presenta una gran contradicción que es la evaporación del solvente al endurecer la cloropercha.

Nygaard Osby presenta la siguiente fórmula:

1.6 de polvo por 0.6 de cloroformo

LIQUIDO	POLVO 1 G
Cloroformo ..... 0.6 g	Bálsamo de Canadá 19.6%
	Resina colofonia 11.8%
	Gutapercha 19.6%
	Oxido de Zinc 49%

III MATERIALES CON ACCION QUIMICA

PASTAS REABSORBIBLES

Son consideradas como un recurso terapéutico, no como una - obturación definitiva, ya que son reabsorbibles totalmente en un lapso mas o menos largo. Se aconseja eliminarlas y hacer en el

momento oportuno la correspondiente obturación con conos y cemen tos no reabsorbibles.

Se clasifican en dos tipos:

- Pastas antisépticas al yodoformo.
- Pastas alcalinas al hidróxido de calcio.

PASTAS ANTISEPTICAS

De acuerdo a Maisto su empleo se basa en la acción terapéutica de sus componentes sobre las paredes de la dentina y sobre la zona periápical.

Están compuestas de yodoformo, paraclorofenol alcanforado y glicerina, pudiéndoles añadir mentol y timol.

Según La Salla, los objetivos de las pastas reabsorbibles al yodoformo son tres:

1.- Una acción antiséptica, tanto dentro del conducto como en la zona patológica periápical (absceso, fístula, granuloma, quiste, fístula artificial, etc.).

2.- Estimular la cicatrización y el proceso de reparación del ápice y de los tejidos conjuntivos periápicales (cementoge--

nesis y osteogenesis).

3.- Conocer mediante varios roetgenogramas de contraste seriados, la forma topografica, penetrabilidad y relaciones de la lesión y la capacidad orgánica de reabsorber cuerpos extraños.

Este mismo autor hace mención de dos indicaciones para el uso de las pastas al yodoformo que a continuación citaremos:

1.- En dientes que han estado muy infectados y que presentan imágenes roetgenolucidas de rarefacción con posibles lesiones de absceso crónico y granuloma, con o sin fístula.

2.- Como medida de seguridad cuando existe un riesgo casi seguro de sobre obturación (conductos de amplio forámen ápical) o se encuentre el ápice cerca del seno maxilar, evitando con ello que el cemento de rutina no reabsorbible, pase a donde no se ha planeado.

Se aconseja que una vez que la pasta al yodoformo haya cumplido su primer objetivo o sea sobrepasar el ápice, se removerá el resto lavando bien el conducto y se obturará definitivamente con los conos y un cemento no reabsorbible.

PASTA YODOFORMADA RAPIDAMENTE REABSORBIBLE DE WALKHOFF

Castagnola y Orlay dan las siguientes cantidades para la pasta de Walkhoff (quien no divulgó su fórmula).

Yodoformo	60 partes	
Clorofenol	45%	
Alcanfor	49%	40 partes
Mentol	6%	

El yodoformo es la sustancia que dá las características más relevantes como: La reparación de extensas lesiones periapicales. Se cree que libera yodo al estado naciente dando por resultado - la formación de nuevo tejido de granulación.

Es muy bien tolerado en el periapice y en la sobreobturación se reabsorbe rápidamente siendo marcadamente radiopaco.

Se aconseja para su introducción, el uso de espirales o lentulos y jeringas especiales de precisión hasta que la pasta haya ocupado el conducto y rebasado el ápice llegando hasta los espacios periapicales patológicos.

PASTAS YODOFORMADAS LENTAMENTE REABSORBIBLES

Maisto hace modificaciones en la pasta Yodoformada de Walk - hoff, logrando una pasta más lentamente reabsorbible que permite el cierre del forámen ápical con cemento. Es una pasta potente - mente antiséptica que puede llegar a producir irritación y dolor en la zona periapical.

Sus principales características son que favorecen la macro - fagia y la actividad hística tendiente a lograr la reparación.

Maisto presenta la siguiente fórmula:

Oxido de Zinc purísimo ..... 14 g.
Yodoformo ..... 42 g.
Timol ..... 2 g.
Lanolina anhidra .....0.5 g.
Paraclorofenol Alcanforado ..... 3 cm. cúbico

PASTAS ALCALINAS

Para el año de 1920 Herman Maisto introduce el hidróxido de calcio en la terapéutica odontológica, que es lo que contiene esencialmente. Se indica en dientes con forámen ápical amplio y permeable en los que se teme una sobreobturación.

Se recomienda llevar la pasta con lentulos o con inyectadoras a presión rellenando el conducto, y obturar con cemento no reabsorbible y conos.

Maisto y Capurro dan la siguiente fórmula que a continuación presentamos:

POLVO

Hidróxido de calcio purísimo y Yodoformo.
Proporciones aproximadamente iguales.

LIQUIDO

Solución de carboximetilcelulosa o agua destilada. Cantidad

suficiente para una pasta de la consistencia deseada.

C E M E N T O S

Son aquellos materiales de obturación que complementan la - obliteración de conductos, fijando y adhiriendo los conos. Han sido usados satisfactoriamente por muchos años debido a que tie - nen muchas facilidades de manejo y sellado.

CEMENTOS MEDICADOS

Los cementos medicados son semejantes a las pastas, ya que - en su fórmula incluyen al igual que éstas sustancias antisépticas pero difieren de ellas por contener cemento hidráulico de quela - ción, óxido de zinc y eugenol que permiten el endurecimiento de - los cementos; asimismo por contener óxido de zinc son muy letamen te reabsorbibles por lo cual se procura limitar la obturación al conducto radicular y también se utilizan para cementar los conos de materiales sólidos.

A las distintas fórmulas que encontramos en el comercio, se les agrega a todas ellas substancias roetgenopacas y algunas subs tancias como resina blanca para aumentar su adherencia y plasti - cidad.

A continuación presentamos las fórmulas más conocidas:

Rickert o Sellador de Kerr Pulp canal Sealer por Kerr M. Co.

POLVO		LIQUIDO	
Oxido de Zinc	41.2	Esencia de clavo...	78 partes
Plata precipitada .	30	Bálsamo de Canadá..	22 partes
Resina blanca	16		
Yoduro de Tímol ...	12.8		

Grossman en 1955, propuso su famoso cemento de plata con la siguiente fórmula:

POLVO		LIQUIDO	
Plata precipitada..	10 g.	Eugenol	15 cm^3
Resina hidrogenada.	15 g.		
Oxido de Zinc	20 g.		

El mismo autor en 1958, presentó un nuevo cemento, eliminando de su fórmula la plata precipitada; esta fórmula era:

POLVO		LIQUIDO	
Oxido de Zinc	40 partes	Eugenol	5 partes
Resina Staybelite.	30 partes	Aceite de almendras dulces	1 parte
Subcarbonato de bismuto	15 partes		
Sulfato de bario..	15 partes		

Finalmente, y tras modificaciones, Grossman presentó en 1974, la siguiente y última fórmula:

POLVO		LIQUIDO	
Oxido de Zinc	42 partes	Eugenol	c.s.
Resina Staybelite.	27 partes		
Subcarbonato de bismuto	15 partes		
Sulfato de bario .	15 partes		
Borato de sodio anhidro	1 parte		

Mc. Elroy y Wach. Chicago, 1958 han utilizado durante más de treinta años y con excelentes resultados, un cemento con la siguiente fórmula:

(Cemento de Wach)

POLVO		LIQUIDO	
Oxido de zinc	10g	Bálsamo del Canadá..	20 cm^3
Fosfato cálcico.....	2g	Esencia de clavos ..	6 cm^3
Subnitrato de Bismuto.	3.5g		
Subyoduro de Bismuto..	0.3g		
Oxido de Magnésico....	0.5g		

CEMENTOS MOMIFICADORES

Son aquellos cementos que están indicados en los casos de no haber terminado la preparación de conductos como se hubiese deseado.

Son cementos que contienen en su fórmula paraformaldehido el cual es un farmaco antiséptico fijador y momificador, también contienen compuestos fenolicos, timol, productos roetgenopacos y algunos un corticoesteroide. Son muy poco usados, como en el caso de dientes temporales y odontopediatría.

CAPITULO III
INSTRUMENTAL UTILIZADO EN LAS DIFERENTES TECNICAS DE OBTURACION

El ejercicio profesional es fuente de satisfacciones, siempre que se realiza con vocación y en un ambiente higiénico, cómodo y - amable, ya que el Odontólogo pasa gran parte de la vida en el consultorio. Así, el Endodoncista debe de disponer en su gabinete de todo el instrumental necesario para realizar su labor con eficiencia.

En este capítulo describiremos el instrumental necesario y - complementario para la obturación de conductos.

Lentulos	Cortos Medianos
Condensadores	Manuales y de Mango
Espaciadores	Manuales y de Mango

La parte activa de casi todos estos instrumentos es cónica y la parte terminal acaba en un como marcado que está en relación - con su grosor.

Los encontramos en el mercado, en longitudes, grosor y marcas diferentes.

Por su longitud se dividen en: cortos, medianos y largos. El largo de la parte activa varía poco, pero hay gran diversidad en - la longitud del mango. Hay instrumentos de mango largo, mediano - y corto.

Por lo general se usan los cortos en las piezas posteriores: En los dientes anteriores se emplean los medianos. Los largos sirven en las excepcionales ocasiones de conductos extraordinariamente largos y rectos de los dientes de la arcada superior.

- Clamps o Grapas
- Arco para goma dique
- Goma dique
- Espejo
- Alicates
- Pinzas porta grapas
- Pinzas para introducir cemento
- Loseta
- Espátula
- Regla para Endodoncia
- Regla combinada con topes de silicón
- Fuente de calor
- Lámpara de alcohol
- Puntas de papel
- Topes para instrumentos
- Mango de prueba

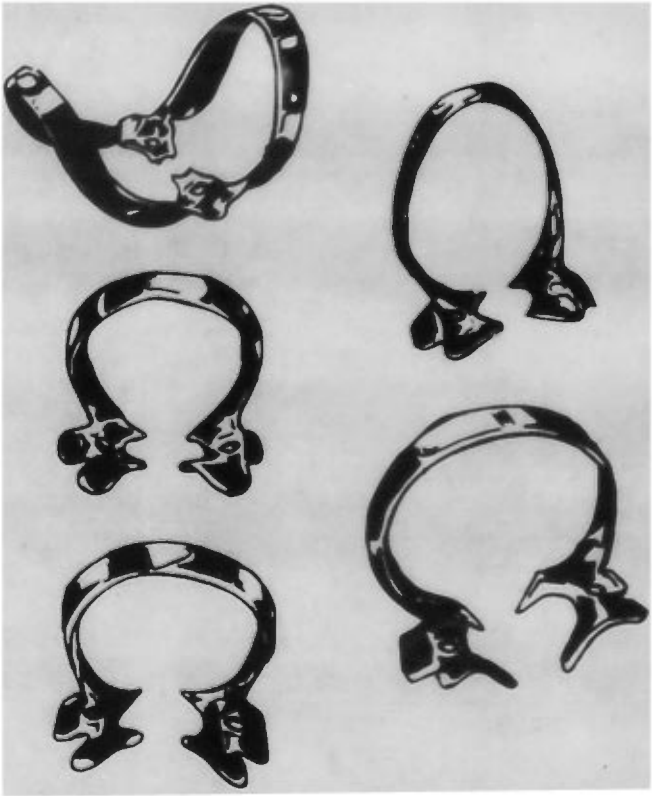
- Instrumento Woodson No. 2
- Tijeras
- Tijeras para cortar puntas de plata
- Alicates porta conos de plata
- Espaciador de mango largo
- Espaciadores manuales
- Condensadores
- Lentulos
- Ensanchadores

CLAMPS O GRAPAS

No es necesario para el Odontólogo tener un clamp diferente para cada diente, pero si son necesarios en el tratamiento, endodóntico recomendado también los clamps con aletas. A continuación mencionaremos los cinco más necesarios de marca Ivory, los cuales se pueden adaptar a cualquier diente en el tratamiento endodóntico: Ivory No. 9, No. 1, No. 26, No. 0 y el No. 14 A.

ARCO PARA GOMA DIQUE

Su propósito es sostener el dique en tensión por delante de la cavidad oral. Como la mayoría del material, se encuentra en el comercio en diferentes marcas.



Diferentes Clamps o brazos.

GOMA DIQUE

Es un auxiliar indispensable en el tratamiento endodóntico - por las siguientes razones:

A.- Previene el tragarse o aspirar accidentalmente los instrumentos que son pequeños y fáciles de caerse.

B.- Contiene los irrigadores del conducto, que son importantes en los procedimientos endodónticos.

C.- Ayuda a mantener seco el campo operatorio, eliminando la contaminación salival.

D.- Elimina la interferencia de los tejidos blandos retrayendo la lengua y los carrillos.

E.- Aumenta la eficacia del tratamiento, previniendolos contra tiempos que son inevitables si no es usada.

La goma dique está disponible en cuadros precortados en un material claro u obscuro, y en un espesor determinado. El material tiene una elasticidad adecuada para abrazar al diente, aislandolo y por medio de ello se proporciona un sellado.

ESPEJO

De gran ayuda puesto que no solo nos auxilia a tener una mejor vista de la pieza, sino que también es un medio para reflejar

la luz de la lampara, por lo general se recomienda utilizar espejos de acero por ser más fácil su esterilización. Se presentan en tamaños del 2-6 y su mango es a la elección del operador.

ALICATES

Porta conos o Alicates, existen en el mercado diferentes tipos. Estas pinzas tienen una traba o gancho de seguridad que permite sostener los materiales sin la constante presión digital, así se evita un esfuerzo innecesario del operador y esto ayuda a facilitar el trabajo de éste.

En los extremos acanalados se permite sostener las puntas absorventes y los conos de gutapercha.

Los intentos para sustituir las pinzas de algodón standar por este tipo de pinzas, han dado como resultado el fracaso.

PINZAS PARA GRAPAS

Este tipo de pinzas permite la ubicación del clamp en casi todos los casos. Su diseño incluye muescas, que contactan con el clamp y lo empujan gingivalmente permitiendo su ubicación más allá

del ecuador dentario o sobre la encía. Después de terminada la - intervención sirven para retirar el clamp sin que sea tocada por las manos del operador. Se expenden en el comercio con diferentes formas según el fabricante pero su función es la misma.

LOSETA

Es importante debido a que la mayoría de las técnicas de obturación la utilizan para la mezcla de cemento o para adelgazar - las puntas de gutapercha o simplemente para acomodarlas y ordenar las de acuerdo a las necesidades. Se recomienda que sea de vi- - drio con espesor aproximadamente de 6 mm y lo mas manuable posible.

ESPATULA

Este instrumento comunmente es de acero inoxidable y su tamaño es muy variable en su parte activa, presentando gran flexibilidad en esta parte.

REGLA PARA ENDODONCIA

Pequeña reglilla graduada en 0.5 mm, es un instrumento necesario para medir limas, conos de plata, puntas de papel, de gutapercha, etc. Ultimamente se han presentado en el mercado en otro tipo de instrumentos para proporcionar mayor exactitud como la regla que se soporta en el dedo pulgar.

REGLA COMBINADA CON TOPES DE SILICON

Este instrumento lo encontramos en una variedad espléndida en el mercado. Uno de ellos es el presentado por Union Broach que consta de una pequeña reglilla y seis topes.

Para ajustar el instrumento, se empuja el mismo hasta que pare en la calibración deseada. Colocado el tope se despega del instrumento.

Para ajustar la altura correcta del tope, se introduce este en el receptáculo y se empuja el instrumento hacia adelante, así obtenemos la altura deseada.

Para remover el tope se vuelve a introducir éste en el receptáculo y se jala hacia arriba.

FUENTE DE CALOR

Se requiere un medio para calentar el instrumento, ya sea para quemar o cortar el exceso de gutapercha después de la obturación del conducto. Este calor es proporcionado por un mechero -- Bunsen, un calentador eléctrico o una lámpara de alcohol.

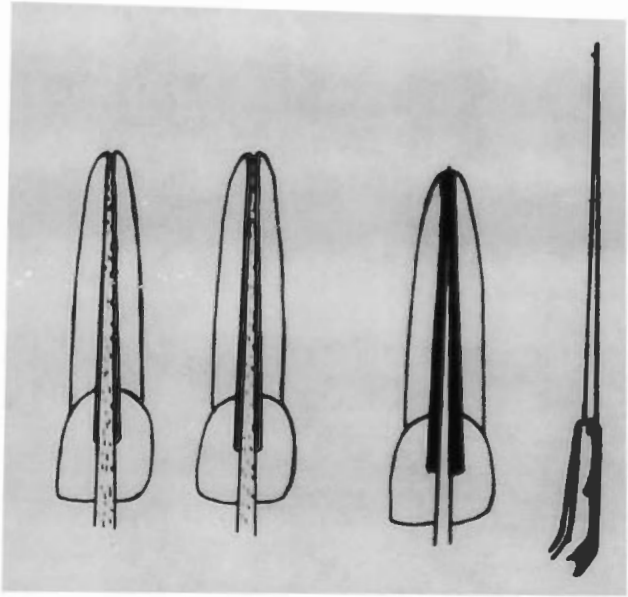
LAMPARA DE ALCOHOL

Son múltiples sus usos entre los cuales se encuentra la técnica de la gutapercha caliente o reblandecida aunque en la actualidad hay un aparato que la viene a sustituir en este trabajo como es el calentador de puntas de gutapercha diseñado especialmente para esto, alcanza una temperatura de 110 a 160 grados F., tiene teflón para evitar que se pegue la punta de gutapercha.

PUNTAS DE PAPEL

Juegan un papel muy importante en la obturación de conductos por que sirven para:

1.- Verificar si no existe ningún exudado.



2.- Se les utiliza también en combinación con algún medicamento.

En el comercio se encuentran en diferentes presentaciones como son en cajas de 200 y 600 puntas, en cajas con tubitos conteniendo las puntas o en sobres con medidas de 15 a 60 éstas aumentan de 5 en 5 y del 60 al 140 aumentando de 10 en 10.

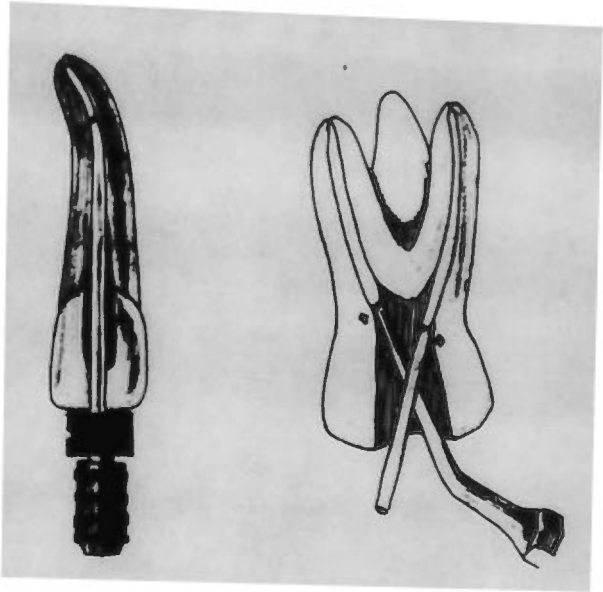
TOPES PARA INSTRUMENTOS

Una vez determinada la longitud del conducto, es necesario marcarla en el instrumento colocando un tope de silicona que existen en el comercio o los que pueden ser facilmente realizados cortando una banda de goma de 2 mm. cuadrados. Los cuales son centrados en el tallo del instrumento.

Cuando ubicamos el tope en el instrumento, es importante evitar la angulación, la que puede darnos diferentes longitudes cuando lo introducimos.

MANGO DE PRUEBA

El mango de prueba es usado para impedir una instrumentación inconsciente a través del forámen ápical.



WOODSON NO. 2

Este es de material plástico, el extremo en forma de hoja es usado para llevar y ubicar los materiales de obturación temporarios. El extremo opuesto es usado como atacador para condensar - los materiales de obturación en pulpa cameral.

TIJERAS

Cuando es necesario, son usadas unas tijeras delicadas como son las de hierro, para ajustar o cortar las puntas absorventes y los conos de gutapercha.

TIJERAS PARA PUNTAS DE PLATA

Son del mismo tamaño que las anteriores pero su parte cortante es más corta y un poco curvada.

ALICATES PORTA CONOS DE PLATA

Este instrumento es necesario para sostener y proporcionar - los conos de plata. Aunque puede ser usada una pinza de hemostacia, no es recomendable.

ESPACIADORES DE MANGO LARGO

El espaciador de mango largo se compone de tres partes: 1a.- un mango que por lo general es liso y hueco para disminuir el peso, 2a.- es el cuello que une al mango con la parte activa y la - 3a.- es la parte activa que termina en punta que es usado para - comprimir la gutapercha cerca del ápice, en la periferia del conducto preparado y en las irregularidades de sus paredes, dejando un espacio para la inserción de un cono auxiliar.

ESPACIADORES MANUALES O ESPACIADORES DIGITALES

El espaciador manual tiene la misma forma en su parte acti -

va que el descrito anteriormente, pero tiene un pequeño manguillo que se toma entre los dedos. La ventaja de estos espaciadores radica en su menor longitud y diámetro, que los hacen más fáciles - de usar en dientes posteriores.

CONDENSADORES

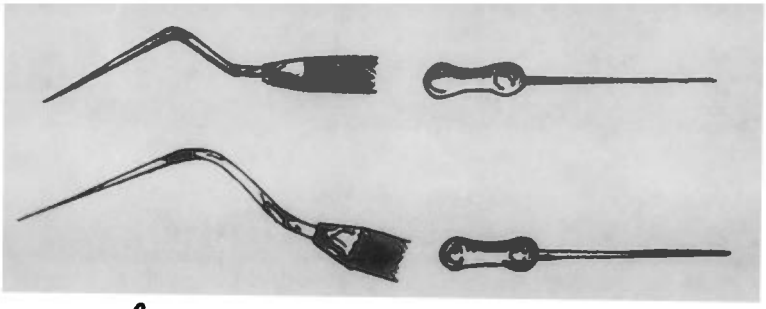
Encontramos que existen dos tipos de condensadores, los verticales y los laterales.

Luks diseñó unos condensadores digitales que llevan el nombre de condensadores digitales de Luks, laterales y los verticales.

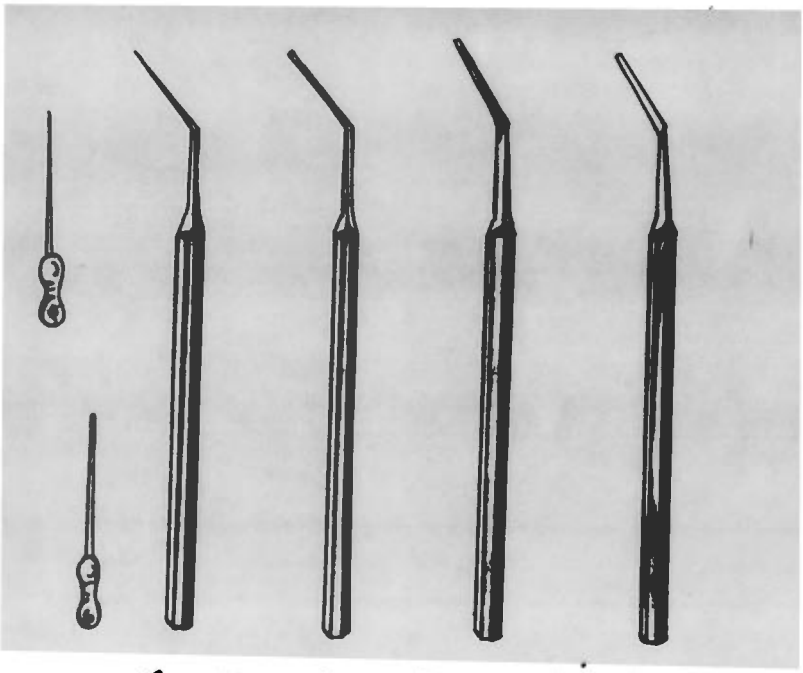
Este mismo autor hace mención también a lo difícil e incomodo que son los mangos de los instrumentos digitales y propone que con acrílico autopolimerizable se les fabrique un mango adecuado a sus necesidades.

LENTULO

Es un instrumento de alambre en espiral, con forma de broca de taladro invertida. Cuando se hace girar la espiral en el sentido de las manecillas del reloj, con los dedos o con la pieza de



Espociadores Condensadores



Condensadores Manuales de mango corto y largo.

mano, lleva el cemento hacia el ápice.

No sirve para conductos extrechos y se traba inadvertidamente, puede fracturarse. Además tiende a impulsar el cemento más allá del ápice cuando es utilizado en la pieza de mano y también puede hacer fraguar el cemento con excesiva rapidéz debido a su acción de batido.

ENSANCHADOR MANUAL

La mayoría de los ensanchadores, llamados también a veces escariadores, se fabrican traccionando y retorciendo un vástago triangular hasta darle forma de un instrumento cónico afilado, de espirales graduales.

Se sugiere usar estos ensanchadores en sentido contrario a las manecillas del reloj dentro del conducto para llevar el cemento hacia el ápice. El movimiento del ensanchador produce un efecto similar al del la espiral de léntulo. Para ello, se escoge un ensanchador estéril nuevo, un número menor que el último ensanchador usado.

Lo más seguro es colocar un tope en la hoja del instrumento a una distancia que sea más corta a la longitud establecida.

CAPITULO IV

TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS RADICULARES

Cualquiera que sea la técnica, seguida en la obturación del conducto radicular, y antes de proceder al primer paso, se llevará a cabo lo siguiente:

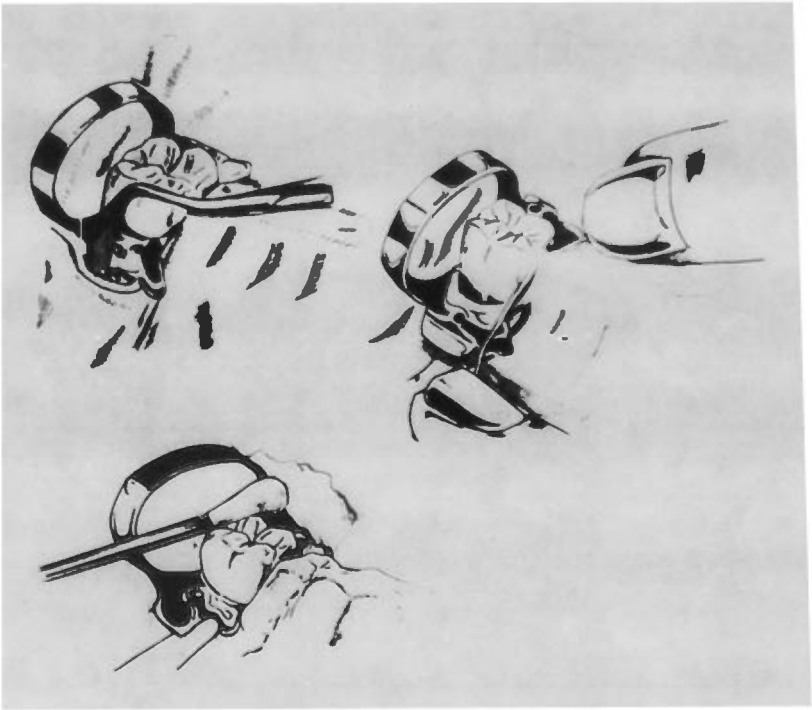
La colocación del clamp, el dique de goma, así como todo el material e instrumental que se vaya a utilizar, se tendría dispuesto en la mesita aséptica y en la mesa auxiliar en el órden deseado.

Se tendrán ya esterilizados los conos principales y los complementarios previamente seleccionados.

Los conos de gutapercha se esterilizarán en una solución antiséptica como lo es la de clorofenol alcanforado o amonio cuaternario, lavándolas a continuación con alcohol, y los conos de plata flameándolos en la llama del mechero, se contará a la vez con una loseta, condensadores, atacadores, lentulos, estériles todos ellos colocados en el último doblez de un paño estéril.

Se tendrá también a la mano el cemento elegido y los disolventes como el clorofenol y xilol que podrían ser necesitados.

En este capítulo describiremos de acuerdo a varios autores, la técnicas más conocidas en el uso de la gutapercha siendo las más utilizadas, la técnica del cono único y la de condensación la



Colocación del Clamp y Asepsia, del campo operatorio.

teral.

De estas parten algunas variantes de acuerdo a las necesidades de obturación que presente cada caso, las cuales facilitan el trabajo y llevan a un mejor éxito. A continuación nombraremos las más conocidas.

TECNICAS DE OBTURACION CON CONOS DE GUTAPERCHA

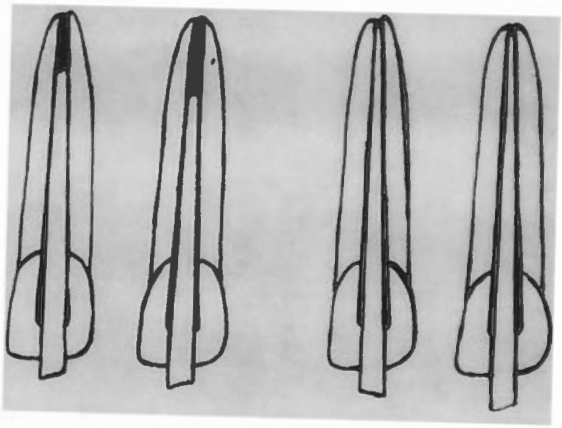
TECNICA DE CONO UNICO

La técnica del cono único, es la que consiste en la utilización de un cono único de gutapercha y cemento, éste proporcionará mayor adherencia, y terminará por llenar en la totalidad la luz del conducto.

Esta técnica es recomendada para insicivos superiores con conductos ligeramente cónicos, insicivos inferiores, premolares de dos conductos, algunos molares superiores y los conductos meciales de los molares inferiores.

De acuerdo con Grossman, nombraremos los pasos a seguir en la obturación de Cono Unico.

1.- Mediante una radiografía se verificará la longitud, el recorrido y el diámetro del conducto que se ha preparado mediante



Técnica del cono unico

lo cual se escogerá el cono adecuado; Grossman aconseja cortar la extremidad fina del cono de acuerdo a la longitud ya conocida, lo cual se lleva a cabo para no traumatizar los tejidos periápicales.

2.- Verificación del cono dentro del conducto, mediante una radiografía para ver si es el adecuado. Si no llegara a alcanzar el ápice, pero se aproxima a éste uno o dos mm del mismo, se recomienda empujar con un obturador de conductos. Si sobrepasase el forámen, se recomienda cortar el extremo fino, para lograr un mejor ajuste o bién se recomienda elegir un nuevo cono y repetir el proceso hasta encontrar el cono necesario para el ajuste deseado.

3.- Seleccionado el cono correcto, se procederá a preparar el cemento tratando de obtener una mezcla uniforme, gruesa y de consistencia espesa.

4.- Forrado de las paredes con cemento mediante un atacador, (Grossman recomienda el Crecent del número 33 al 36) acción que se llevara a cabo tres o cuatro veces.

5.- Paso del cono de Gutapercha por el cemento cubriendo bien la mitad ápical.

6.- Colocación del cono: mediante una pinza para algodón se lleva el cono al conducto, procurando que el extremo grueso quede a la altura del borde incisal o superficie oclusal del diente.

7.- Toma de radiografía para verificar la correcta adaptación del cono. Si no fuese así, se retirará el cono en este momento y se repetirá la acción hasta lograr el perfecto ajuste.

8.- Si fue satisfactorio el paso, se recortará el cono a nivel del piso de la cámara y se empujará mediante una ligera pre-

sión, se eliminará la mayor cantidad del cemento remanente y a continuación se podrá colocar una base de fosfato de cinc, seguida por la obturación temporal.

TECNICA DE CONDENSACION LATERAL

Este tipo de técnica de obturación está indicada en los incisivos superiores, caninos, premolares de un solo conducto y raíces distales de molares inferiores, o sea en aquellos casos de conductos cónicos donde hay una marcada diferencia entre el diámetro transversal del tercio ápical y coronario y en aquellos conductos de corte transversal ovoide, elíptico o achatado.

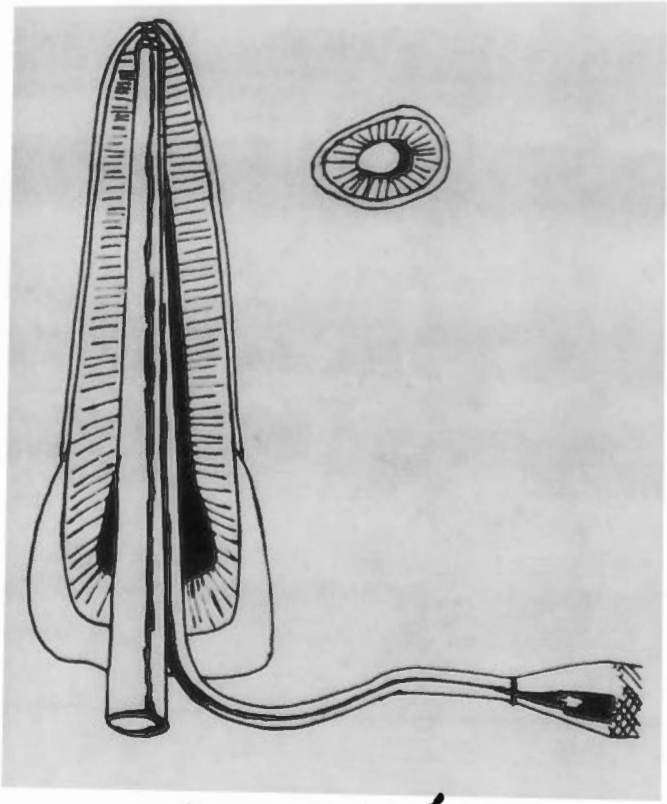
Pasos a seguir en la técnica de condensación lateral:

1.- Aislamiento del campo con clamp y dique de goma y desinfección del mismo.

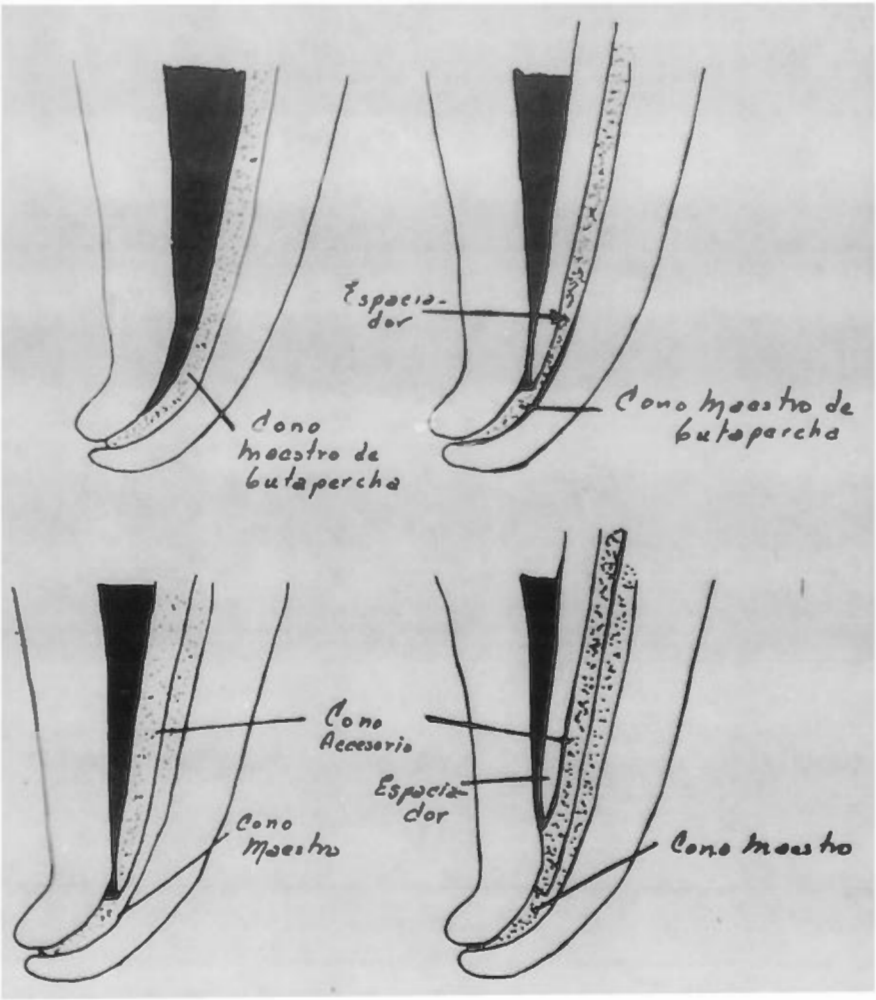
2.- Remoción de la curación temporal y examen de la misma.

3.- Lavado y secado del conducto; para el secado se escogerán puntas absorbentes con extremo y diámetro similar a la preparación, siendo insertadas de una en una dentro del conducto hasta no encontrar signos de humedad.

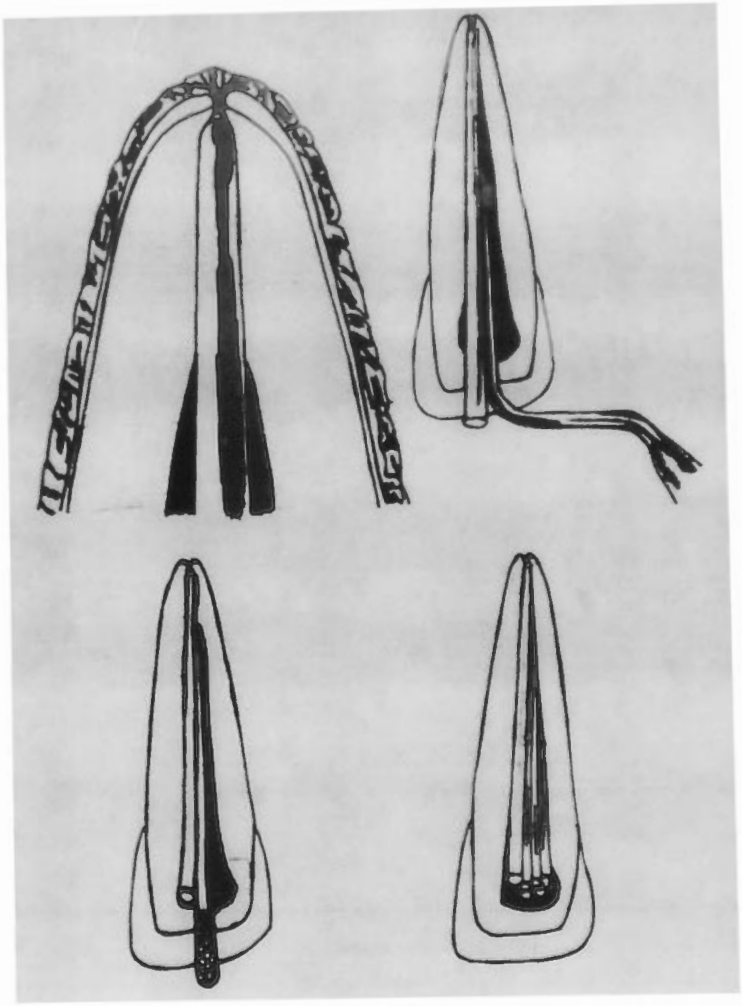
4.- Selección del cono principal y de las puntas accesorias.



Condensación Lateral
con
Gutapercha.

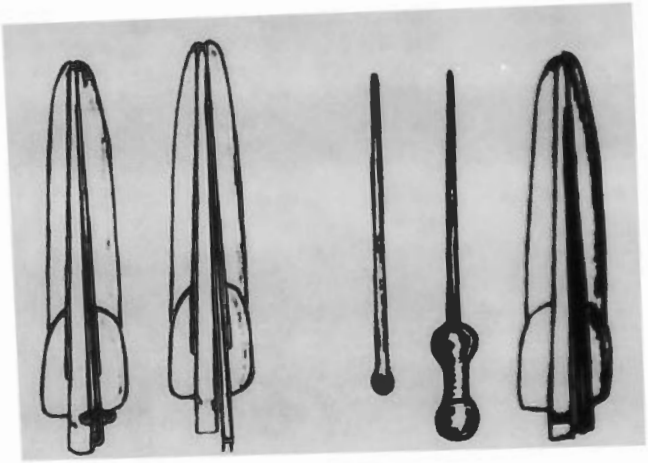


Condensación Lateral con Gutapercha.

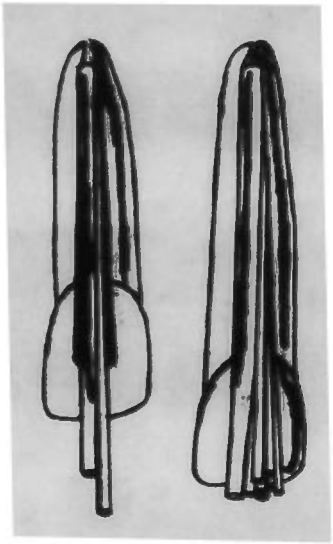


Condensación Lateral con

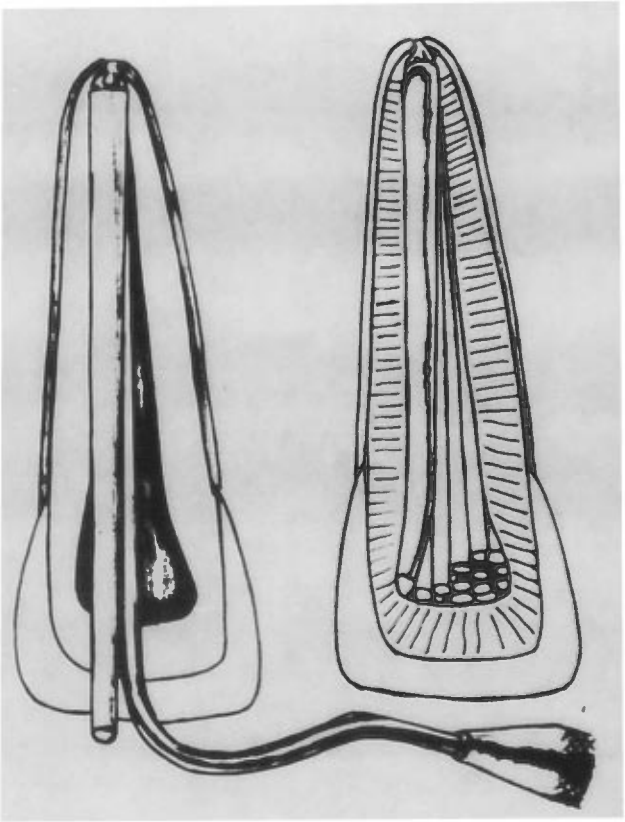
Gutapercha.



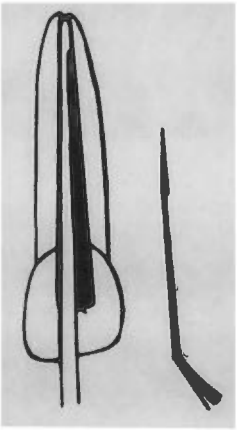
Condensación lateral
con
Gutapercha.

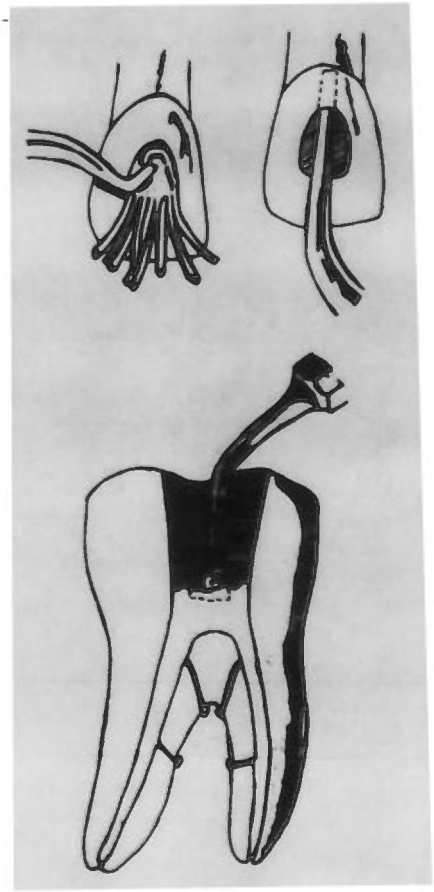


Condensación Lateral con Gutapercha.



Condensación Lateral con
Gutapercha.





Condensación Lateral con Gutapercha.

5.- Ajuste del cono principal, se rectificará visualmente la penetración longitudinal del trabajo.

6.- Toma de la conometría, ésta se llevará a cabo para verificar la posición, disposición, límites y relaciones de los conos mediante una o varias radiografías. Si la selección del cono o conos es incorrecta, se rectificará las veces que sea necesario.

7.- Lavado del conducto: con cloroformo o alcohol timolado y secado del mismo.

8.- Preparación del cemento, el cual debe de tomar una consistencia cremosa. Mediante un ensanchador introducirlo al conducto en sentido inverso a las manecillas del reloj, repitiendo esta acción por lo menos dos veces más para asegurar que las paredes queden bien recubiertas.

9.- Embadurnar el cono principal con el cemento ya preparado y colocación de éste dentro del conducto en su posición correcta, cuidando de no crear una presión hidráulica, se procurará que el cono entre lentamente para que así permita que el exceso de sellador sea rechazado en la porción coronaria a lo largo del cono de gutapercha.

Se realizará de nuevo una conometría para verificar que el cono haya quedado en el lugar deseado, sino se sacará el cono y se iniciará de nuevo el procedimiento hasta que quede en el lugar correcto.

10.- Condensación de la gutapercha y colocación de los conos auxiliares; mediante un espaciador se condensará lateralmente, rotándolo éste y sacándolo del conducto, el cual dejará un espacio libre donde se colocará una punta accesoria, ésta acción se repe-

tirá sucesivamente hasta lograr, la obturación total de la luz del conducto.

11.- Se llevará a cabo de nuevo un control radiográfico, para ver si la obturación ha sido un éxito, sino será el momento de desobturar y repetir el procedimiento desde el principio.

12.- Remoción del exceso de material de obturación. Mediante un instrumento calentado se realizará el corte del exceso de gutapercha, se condensa de manera que quede compacta la gutapercha procurando dejar un fondo plano.

13.- Lavado con xilol y secado.

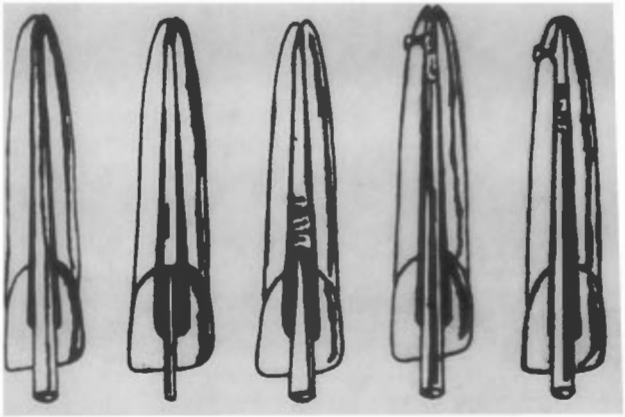
14.- Curación temporal con fosfato de cinc.

TECNICA DE CONDENSACION VERTICAL

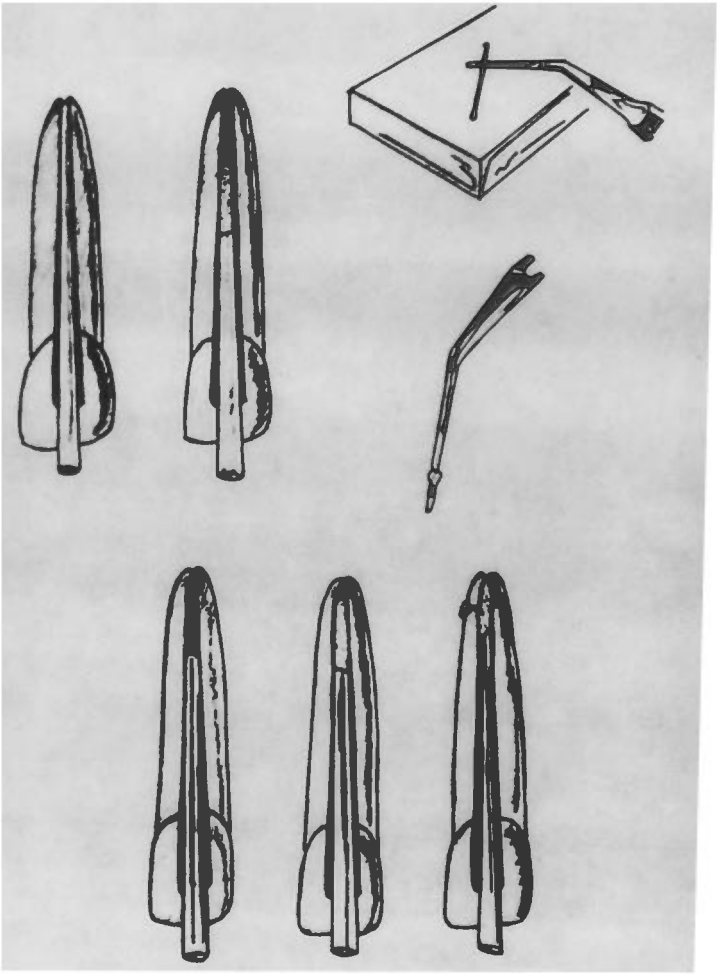
O

TECNICA DE LA GUTAPERCHA CALIENTE

La técnica que a continuación presentaremos, la describen diferentes autores entre los más conocidos Richard Rence y Angel La Salla, la denominan ya bien técnica de condensación vertical o técnica de la gutapercha caliente.



Técnica de Condensación
Vertical
ó
Técnica de la Gutapercha
Caliente.



Técnica de Condensación Vertical
o
Técnica de la Gutapercha Caliente.

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

6.- Con un espaciador se llevará calor y a continuación se - condensará, hasta llevar la gutapercha a las porciones más angostas de la preparación, removiendo la gutapercha remanente; se repetirá este procedimiento para lograr la adaptación en las irregularidades que presente el conducto en su parte ápical.

Quedando vacío el resto del conducto, posteriormente se llevarán segmentos de conos de dos, tres o cuatro mm, los cuales serán calentados y condensados verticalmente, sin usar en ello cemento algumo.

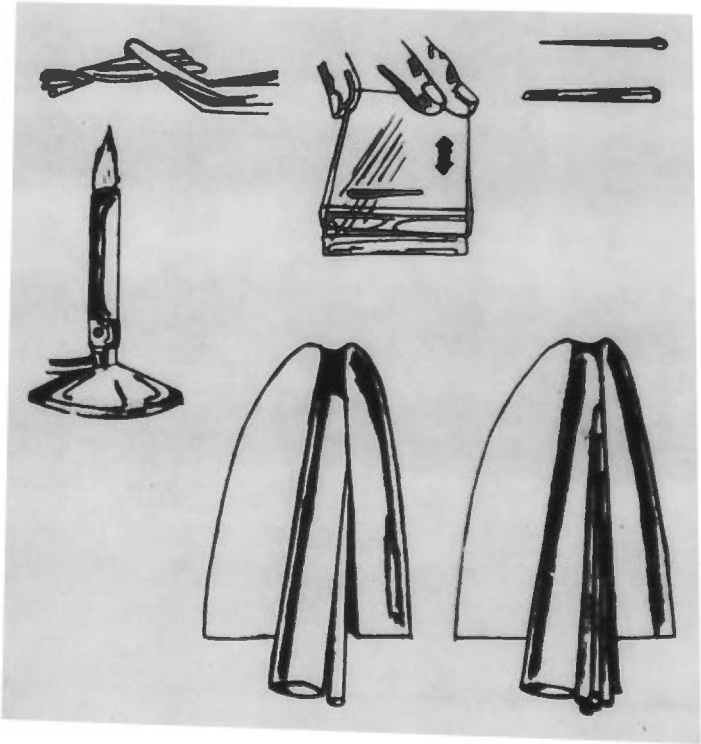
7.- Verificación de la correcta obturación mediante una radiografía.

TECNICA DEL CONO DE GUTAPERCHA ENROLLADO

En el caso en el cual el cono de gutapercha previamente seleccionado no pueda ser adaptado para su ajuste perfecto dentro del conducto, se procederá a la ejecución de la obturación con la técnica del cono enrollado que describiremos a continuación:

1.- Selección de varios conos grandes de acuerdo al tamaño del conducto. Los cuales mediante calor a la flama serán ablandados para lograr la maleabilidad de los mismos y hacer de varios un solo cono mucho mas ancho.

2.- Mediante dos losetas de vidrio que se deslizarán, una so



bre, otra, se enrollan los conos previamente reblandecidos hasta obtener un nuevo cono único y mucho más ancho. Se procurará que el calor aplicado anteriormente sea suficiente para lograr el - perfecto ajuste de los conos.

3.- Se logrará la máxima aproximación de la punta al tamaño - de la preparación del conducto volviendo a calentar y enrollar - el cono obtenido anteriormente.

4.- Restauración de su rigidéz; ésto se logrará mediante la - reducción de la temperatura del cono con agua fría.

5.- Prueba del cono. Se introduce dentro del conducto, si resulta muy suelto se aconseja recortar 1 mm de su extremo y nuevamente probarlo, ésto se repetirá cuantas veces sea necesario hasta lograr un ajuste cómodo, en el caso que quedara muy apretado - se sugiere que sea nuevamente calentado y enrollado hasta lograr un diámetro más pequeño.

Si se usa la técnica de condensación lateral, se recomienda que la punta del cono se aproxime a la del cono standarizado.

6.- Adaptación; de 1.5 a 2 mm desde el ápice radicular.

7.- Introducción del cemento en el conducto y colocación del - cono principal.

8.- Introducción de un espaciador a lo largo del cono dentro - del conducto. Se empujará apicalmente hasta lograr que éste llegue al punto más cercano al ápice radicular.

9.- Obturación del resto del conducto con la técnica de condensación lateral descrita anteriormente. Esta técnica es usada en conductos grandes.

TECNICA DEL CONO INVERTIDO

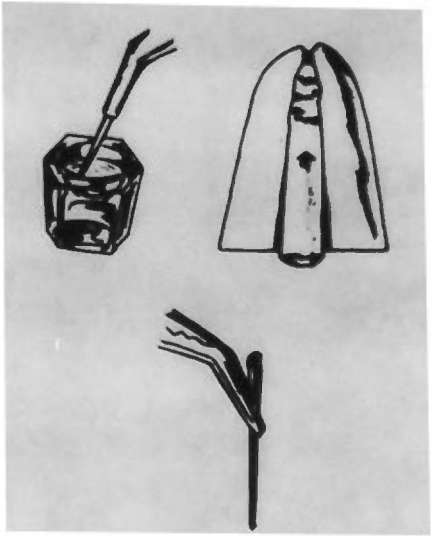
Esta técnica puede ser usada, para mejor adaptación del cono al conducto, en el caso en que la preparación del conducto sea tan grande que el cono de mayor tamaño, sea pequeño para ser adaptado firmemente. En este caso se puede seleccionar ya sea un cono estandarizado grande, o bién un cono auxiliar, no importando uno u otro tipo de cono que se escoja, su terminación será cortada hasta que se adapte en el conducto con relación a la conductometría. Cuando se piensa que se ha adaptado aproximadamente, se llevará a cabo una conductometría para checar la posición del cono, si éste está en posición correcta, se procederá a cementar el cono, para lo cual se prepara la mezcla del cemento deseado.

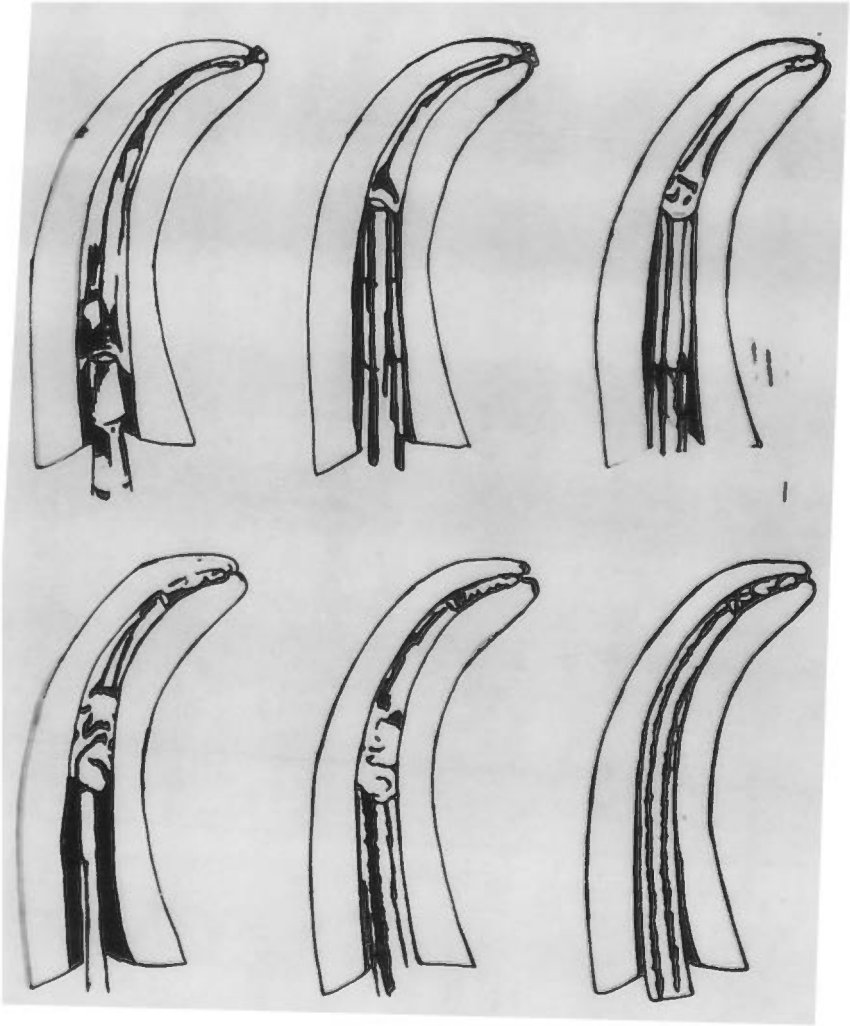
Se introduce el extremo del cono en el cemento y se lleva al conducto, procediendo a continuación con la técnica de condensación lateral.

Esta técnica es usada para conductos grandes.

TECNICA DEL CONO ADAPTADO

Esta técnica es usada en los casos de conductos demasiado grandes. En cualquier obturación, el objetivo que se percibe es el sellado de la porción ápical, pero como ya sabemos, esta parte presenta formas exentricas e irregulares lo cual hace que el sellado sea dificil por la misma forma que presenta el cono de gu-





tapercha, pero gracias a la ayuda de un solvente como es el cloroformo se puede lograr ablandar el cono y obtener una impresión de la porción ápical, técnica que a continuación describiremos.

1.- Adaptación del cono.

2.- Introducir el cono en cloroformo y toma de la impresión ápical del conducto. Esta acción se repetirá cuando menos una vez más, para lograr una impresión satisfactoria.

Se aconseja humedecer el conducto mediante irrigaciones, mientras se obtiene la impresión para que de esta manera, se evite un escurrimiento a las paredes dentinarias secas y no exista el peligro de distorción de la impresión.

3.- Verificación por medio de una radiografía de la corrección de la porción ápical.

4.- Remoción del cono; se sostendrá con unas pinzas mientras es obtenida la radiografía. Este lapso de tiempo permitirá que el cloroformo restante en el cono se volatice.

5.- Verificación de la longitud; mediante ésta nos daremos cuenta que la longitud sea la necesaria. En el caso en que el cono sobrepase el forámen ápical se procederá a remover esa porción y se comprobará nuevamente si es la longitud deseada.

6.- Una vez realizadas las correcciones pertinentes se adaptará el cono, como el principal y se llevará a cabo la técnica de condensación lateral.

TECNICAS DE OBTURACION CON CLOROPERCHA

De acuerdo a diferentes autores, en una época estuvo en auge el uso de la cloropercha pero debido a los cambios dimensionales que en este material se presentan al evaporarse el cloroformo, su uso se ha ido restringiendo a casos como la obturación de conductos laterales con curvaturas inusuales y en algunos problemas de técnica como puede ser el caso de un conducto escalonado.

La cloropercha es la combinación de cloroformo con gutapercha, este disolvente de la gutapercha es un líquido incoloro de sabor dulce, muy fluido, poco soluble en el agua y soluble en alcohol y éter ordinarios.

Encontramos dos métodos básicos para la condensación con este material.

1.- Condensación Lateral.

2.- Condensación Vertical.

CONDENSACION LATERAL CON CLOROPERCHA

En esta técnica se usan espaciadores con punta.

1.- Elección del cono principal.

2.- Preparación del conducto y colocación del cemento dentro de éste.

3.- Sumergir el extremo del cono previamente adaptado 2 a 3 mm dentro de la cloropercha.

4.- Inserción del cono dentro del conducto.

5.- Compresión del cono por condensación lateral.

6.- Verificación de la correcta obturación mediante una radiografía.

CONDENSACION VERTICAL CON CLOROPERCHA

En esta técnica de condensación vertical descrita por Kahn,- se usan condensadores con punta roma.

1.- Selección del cono principal.

2.- Adaptación del cono con respecto al tope ápical. Kahn - aconseja usar conos no estandarizados o los conos auxiliares que tengan su extremo aproximado al del conducto, ya que no son usa-- dos como auxiliares en la técnica de condensación lateral.

3.- Selección del condensador; éste debe de ajustar a 4 o 5 mm del ápice.

4.- Mediante un condensador caliente, cauterizar en el cono principal 4 o 5 mm de la porción ápical y unirlo al condensador - caliente.

5.- En la cloropercha sumergir 2 o 3 mm de la porción ápical del cono e introducirlo dentro del conducto, al contactar el ex-- tremo del condensador con la pared del conducto, rotar éste hasta separar la gutapercha de él.

6.- Mediante un condensador de diámetro mas pequeño que el - del conducto, condensar la gutapercha.

7.- Toma de una radiografía para la verificación de la obturación.

CAPITULO V

TECNICAS CON SUSTANCIAS METALICAS

En los últimos treinta años se vienen aplicando con éxito creciente, productos metálicos para el tratamiento y la obturación de los conductos radiculares.

Mientras en unas técnicas se aprovechan reacciones químicas, en otras se saca ventajas de propiedades específicas, favoreciendo también la operatoria, la rigidéz de las espigas y la facilidad que importa para la obturación de conductos.

En la obturación de conductos se han utilizado con éxito conos de oro, plomo, estaño, alumunio, cobre, marfil y plata, éstos últimos se utilizan en la actualidad con bastante éxito.

Todas estas substancias metálicas se preparan de calibres variables o diversos confeccionándose, también en el laboratorio, colocando espigas de calibre semejantes a las utilizadas en las limas que se emplearon en la conductoterapia.

Los conos de materiales rígidos conservan cierta flexibilidad lográndose modificar su largo y su diámetro adaptándolas a las necesidades del caso a tratar. Se aplican solas aunque no son recomendadas por que quedan espacios muertos permitiendo la colonización de sustancias patógenas y auxiliadas de un material intermediario entre la pared del conducto y la espiga. Este último procedimiento nos permite el uso de pastas y cementos flui-

dos con antisépticos, más o menos permanentes que aseguran la obturación del conducto en todo su diámetro, condiciones que no pueden cumplir por sí mismas las espigas.

Las diversas sustancias rígidas también utilizan como material intermedio, sustancias plásticas como son: la cloropercha, la clororesinopercha, la eucopercha, el cemento-dentina, diversas fórmulas a base de sales de calcio o polvo de plata propuestas por Buckley, Grossman y Schwarz.

Las sustancias metálicas presentan un gran inconveniente que es la decoloración coronaria que representa el éxito o el fracaso de un tratamiento en lo que al aspecto estético se refiere.

Por eso con el fin que los conos metálicos no ocasionen decoloración, se recomienda alejar el extremo cameral de la espiga de la pared labial o bucal del diente aislándolo con cemento fluido o eliminando el exceso cameral.

TECNICAS DE OBTURACION CON CONOS DE PLATA

Las puntas de plata fueron originalmente introducidas por Jasper en 1933 y desde entonces han tenido una carrera con altibajos como material de obturación radicular. Sin embargo, su rigidéz comparativa y su facilidad para tratar a los conductos muy delgados y curvos las hace ideales para usarse en dientes posteriores.

Sin embargo, es importante darse cuenta que la punta no es el obturador radicular, sino más bién actúa como un diseminador del sellador, el cual es el verdadero obturador radicular, proporcionando el sellado hermético al conducto radicular.

TECNICA PARA LA OBTURACION CON CONO DE PLATA

1.- Colocación del dique de goma y grapa.

2.- Comprobación de la completa preparación del conducto.

3.- Limpiado y secado del conducto.

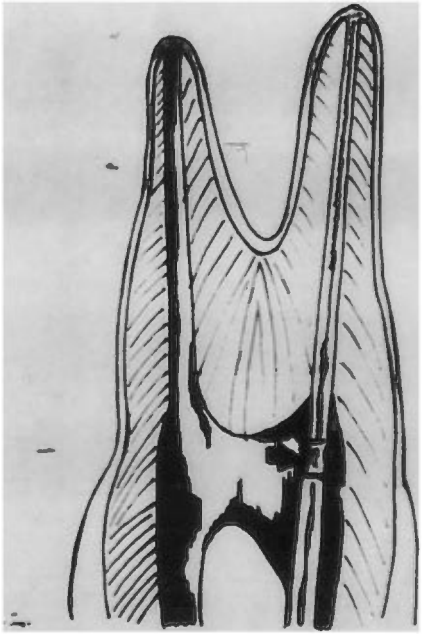
4.- Selección del cono de plata; este debe corresponder al tamaño de la última lima usada.

5.- Introducir al conducto el cono de plata para comprobar si la elección es correcta, en este paso se marcará la longitud de penetración mediante un tope y se harán los ajustes que se crean pertinentes.

6.- Verificación de la correcta posición del cono mediante una radiografía.

7.- Preparación del cemento en la consistencia deseada.

8.- Colocación de una pequeña cantidad de cemento en las pa-



redes del conducto.

9.- En casi sus 3/4 partes cubrir el cono con el cemento.

10.- Introducción del cono dentro del conducto lentamente.

11.- Verificación de la correcta posición del cono o conos - mediante una radiografía.

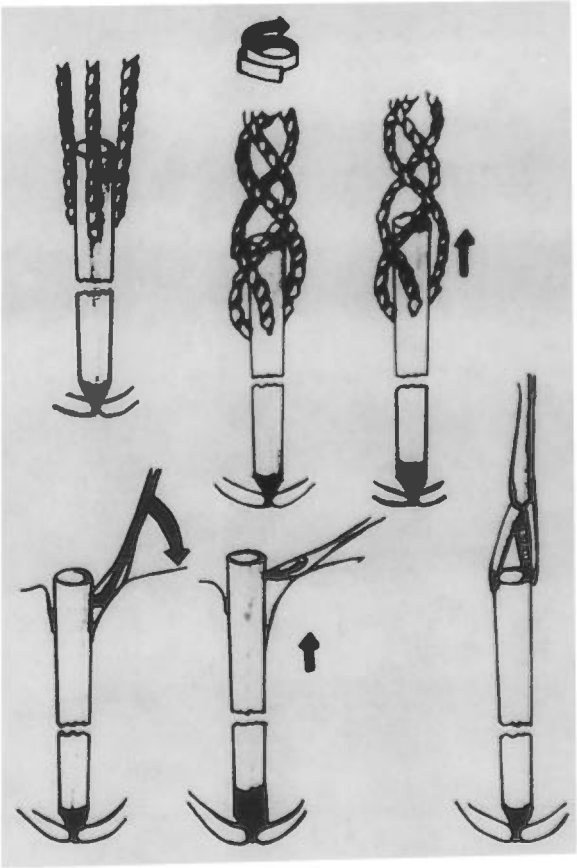
TECNICA DEL CONO DE PLATA EN TERCIO APICAL O SECCIONADO

Esta técnica es una variante que viene a complementar en todo caso la técnica del cono de plata, ya que el cono o conos de - plata son seccionados permitiendo la colocación de un perno intra rradicular.

Pasos a seguir en la técnica mencionada:

1.- Adaptación del cono procurando que quede perfectamente ajustado al ápice.

2.- Se saca del conducto y mediante un disco o unas pinzas - especiales se realiza una muesca que casi lo divida en dos, se - aconseja que éste corte se haga entre el límite del tercio ápical con el tercio medio del conducto.



3.- Preparación del cemento, colocación del cemento dentro - del conducto y en el cono.

4.- Colocación del cono dentro del conducto dejándolo que - frague y endurezca debidamente.

5.- Comprobación de su correcta posición mediante una radiografía.

6.- Mediante una pinza portaconos de forcipresión, se toma - el extremo coronario del cono, girándola rápidamente para lograr que el cono se quiebre exactamente en el lugar en el cual con anterioridad se había hecho la muesca.

7.- Finalmente se obturan las 2/3 partes restantes con conos de gutapercha, lo que facilitará la preparación de la retención - radicular.

Hoy en día para facilitar esta técnica, se han creado conos de 3 y 5 mm de longitud montados con rosca en mandriles retirables se presentan del 45 al 140 por la casa P. D. de Vevey.

TECNICAS DE OBTURACION TEMPORAL CON PASTAS ANTISEPTICAS Y ALCALINAS

Este tipo de técnicas son usadas no como un tratamiento definitivo en la endodoncia, sino vienen a ayudar en los casos en que

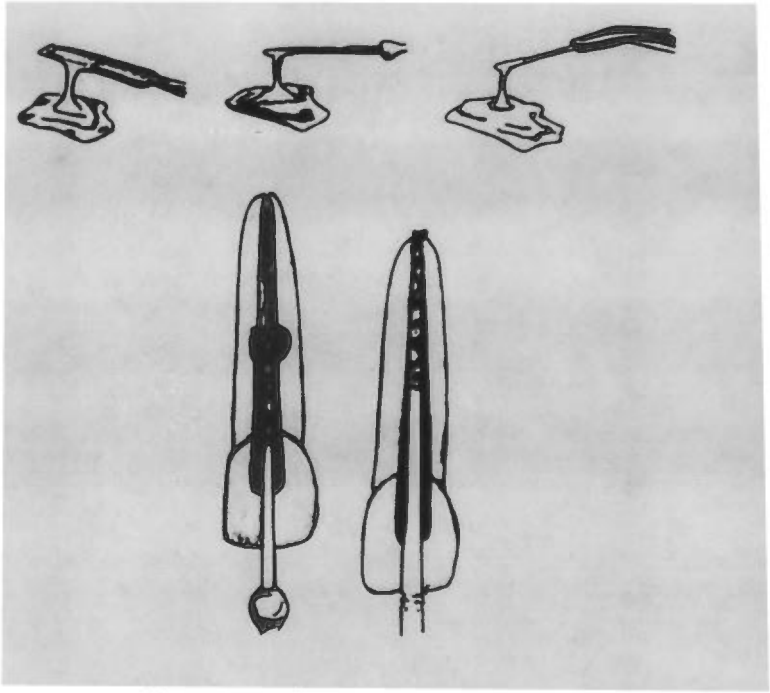
es necesario dejar un tiempo mínimo antes de obturar definitivamente con un material sólido preformado. Este tipo de técnicas no pueden ser utilizadas como permanentes ya que a través del tiempo las pastas que son utilizadas presentan la gran desventaja que se reabsorben unas más pronto que otras formando con el tiempo un espacio muerto que por consiguiente hará necesario el realizar un nuevo tratamiento.

PASTAS ANTISEPTICAS

Las pastas antisépticas como anteriormente se ha descrito en esta tésis, se dividen en dos tipos de pastas; las rápidamente reabsorbibles y las lentamente reabsorbibles, de acuerdo a esta división nombraremos dos diferentes técnicas de obturación temporal con pastas antisépticas.

TECNICA DE LA PASTA RAPIDAMENTE REABSORBIBLE (DE ACUERDO A WALKHOFF)

Walkhoff dice que para el mayor éxito en la obturación de esta técnica, se debe seguir una preparación quirúrgica precisa y medicación previa a la obturación.



Mezcla del sellador e introducción de la misma dentro del conducto.

Aconseja que el ensanchamiento del conducto se lleve a cabo con escariadores especialmente fabricados, así mismo utiliza la solución de clorofenol alcanfomentol como lubricante y antiséptico. Dice que debe de quedar la cámara pulpar y la cavidad totalmente libres de algún residuo de la pasta, posteriormente debe ser lavada con alcohol y finalmente obturada con la pasta yodofórmica por medio de un lentulo; éste se introducirá lentamente dentro del conducto para evitar la posibilidad de que se creen espacios muertos. Aconseja que durante el tiempo que se tenga la obturación dentro del conducto, se revise periódicamente mediante una radiografía hasta cambiarla por la obturación definitiva.

TECNICA DE LA PASTA LENTAMENTE REABSORBIBLE (DE ACUERDO A MAISTO)

En esta técnica, Maisto dice que la preparación quirúrgica previa a la obturación es la comunmente usada, especificando únicamente que la aplicación de este material como obturación debe ser unicamente cuando los conductos son normalmente calcificados y accesibles.

Pasos a seguir en esta técnica:

1.- Verificación del estado del conducto para obturar.

2.- Limpieza y secado del conducto.

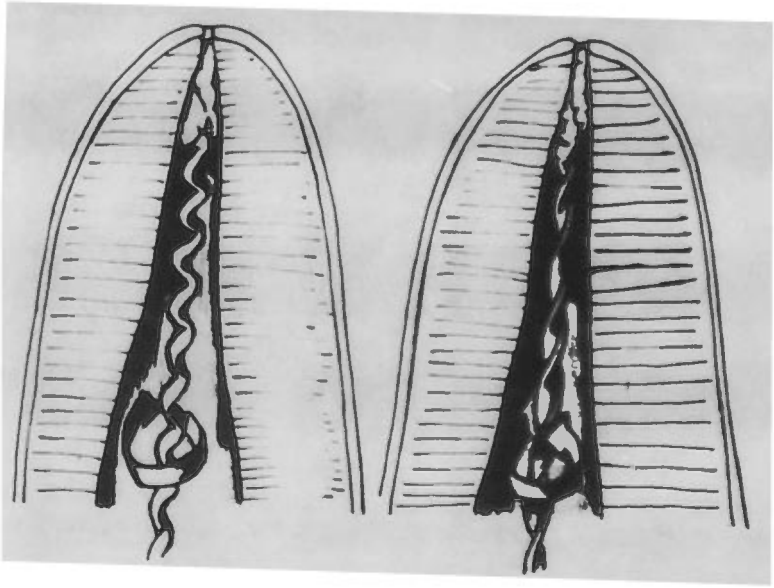
3.- Preparación de la pasta en una loseta. Se coloca la pasta en la parte central de la loseta..

4.- Se coloca una pequeña cantidad de pasta en un escariador fino y se lleva al conducto, girándolo en sentido inverso a las manecillas del reloj, colocando la pasta a lo largo de las paredes del conducto.

5.- Mediante una espiral de lentulo se repite la acción hasta que llegue la pasta al ápice, el lentulo se avanza y retrocede lentamente hasta que quede libre del material. Se coloca nuevamente mas pasta en el lentulo y se repite la acción hasta llenar el conducto, esto sucede cuando la pasta no disminuye al girar el lentulo en la entrada de la cavidad.

Se aconseja la mejor compresión de la pasta para evitar la porosidad de la misma, esto se puede lograr mediante la colocación de un cono de gutapercha que ocupe no mas de dos tercios coronarios del conducto..

6.- Eliminación de restos de pasta en la cámara pulpar y de las paredes de la cavidad: lavar con alcohol y perfecto secado de la dentina para evitar de esta manera la posible coloración debida a la volatilización del yodoformo.



TECNICA DE LA PASTA ALCALINA
(DE ACUERDO A FRANK)

Frank la recomienda para cuando el diámetro ápical es mas amplio que el del conducto y la obturación se llevará a cabo con -- hidróxido de calcio:

1.- Preparación biomecánica bajo control radiográfico.

2.- Limpieza y lavado con hipoclorito de sodio y secado del conducto.

3.- Preparación de la pasta; esta se hace con hidroxido de - calcio y paramonoclorofenol como vehiculo, esta debe quedar de - consistencia espesa.

4.- Se lleva la pasta al conducto para su obturación y sellado con cavit u oxido de zinc eugenol.

5.- Se deja y mediante control radiográfico se decide cuando cambiar por la obturación definitiva mediante la técnica de la gutapercha por condensación lateral..

CAPITULO VI

TECNICAS DE OBTURACION EN APICECTOMIA

Para cualquier técnica de apicectomía que se lleve a cabo, - el material de elección para la obturación radicular ápical es la amalgama, ya que presenta ciertas características muy especiales que a continuación nombraremos. Obturación radicular tridimencional bien condensada que endurece con firmeza y que no puede ser - molestada durante la resección, además presenta la ventaja que - ulteriormente se puede cortar un tope mecánico en el conducto radicular contra el cual la amalgama se condensa.

Este tope es el que impide la procidencia accidental de la - obturación radicular, durante la fabricación y colocación de una corona sostenida con postes.

La colocación de la amalgama como material de obturación en la zona ápical en las diferentes técnicas, se realiza mediante porta amalgamas endodónticos los cuales son similares en diseño pero su tamaño varia. Encontrando los de Messing y Hill que presentan un diámetro relativamente ancho, diseñados en esencia para conductos radiculares de dientes anteriores, antes o durante la apicectomía. El Diamshkiek, porta amalgama primordialmente para dientes de conductos delgados y para dientes posteriores cuyos conductos - radiculares pueden ser ensanchados hasta el No. 40, son más pequeños y mas delicados, su tallo es flexible por lo cual permiten ser usados en conductos de curvatura moderada.

La amalgama que se utiliza en estas técnicas debe guardar una proporción de uno por uno, no esprimiéndola para secarla.

TECNICAS DE OBTURACION EN APICECTOMIA

1.- Convencional.

2.- Retrógrada.

3.- Directo contínua.

METODO CONVENCIONAL

Es aquel método que es utilizado cuando una gran porción del conducto radicular puede ser tratado a través de la cavidad de acceso, o sea la cámara pulpar; pero no estando fácilmente accesible la región del conducto.

Se pondrá el sellador radicular tan cerca del ápice como sea posible, cortando entonces la raíz siendo separada a nivel de este sellado.

EJECUCION DE LA TECNICA

1.- Se fabrica a través del paladar o superficie lingual, - oclusal o palatina del diente una cavidad de acceso en línea, procurando la mayor porción del conducto radicular.

2.- Toma de la profundidad de penetración; esta se realiza - mediante la toma de una radiografía de diagnóstico, valiéndose de un alambre grueso de diagnóstico o un ensanchador, procurando que pase tan lejos apicalmente como sea posible, evitando que este se doble. Se marcará sobre el alambre o ensanchador la profundidad de penetración y se anota la longitud esto, nos indicará el sitio donde se encuentra el ápice.

3.- Se continuará ensanchando hasta el nivel indicado por el paso anterior, hasta obtener dentina fresca del ápice.

4.- Se seguirá ensanchando mediante ensanchadores de 2 o 3 - tamaños mayores a un nivel de 2 o 3 mm de la corona del nivel inicial de ensanchado, lo cual nos dará un escalón dentro del con- - ducto radicular que nos impedirá que se desaloje apicalmente el - sellado del ápice, durante la preparación ulterior de una corona detenida con postes.

5.- Limpieza del conducto; esta se llevará a cabo mediante - una lima en todas las zonas del conducto que no hayan sido llegadas por los ensanchadores.

6.- Prepararación de la amalgama; se realiza normalmente - exceptuando exprimir los excesos de mercurio.

7.- Introducción de la amalgama; se realiza en pequeños in-

crementos en un portaamalgamas de Messing o Hill.

8.- Marca del portaamalgama mediante pasta o con un tope de hule en la medida igual a la longitud del conducto radicular preparado.

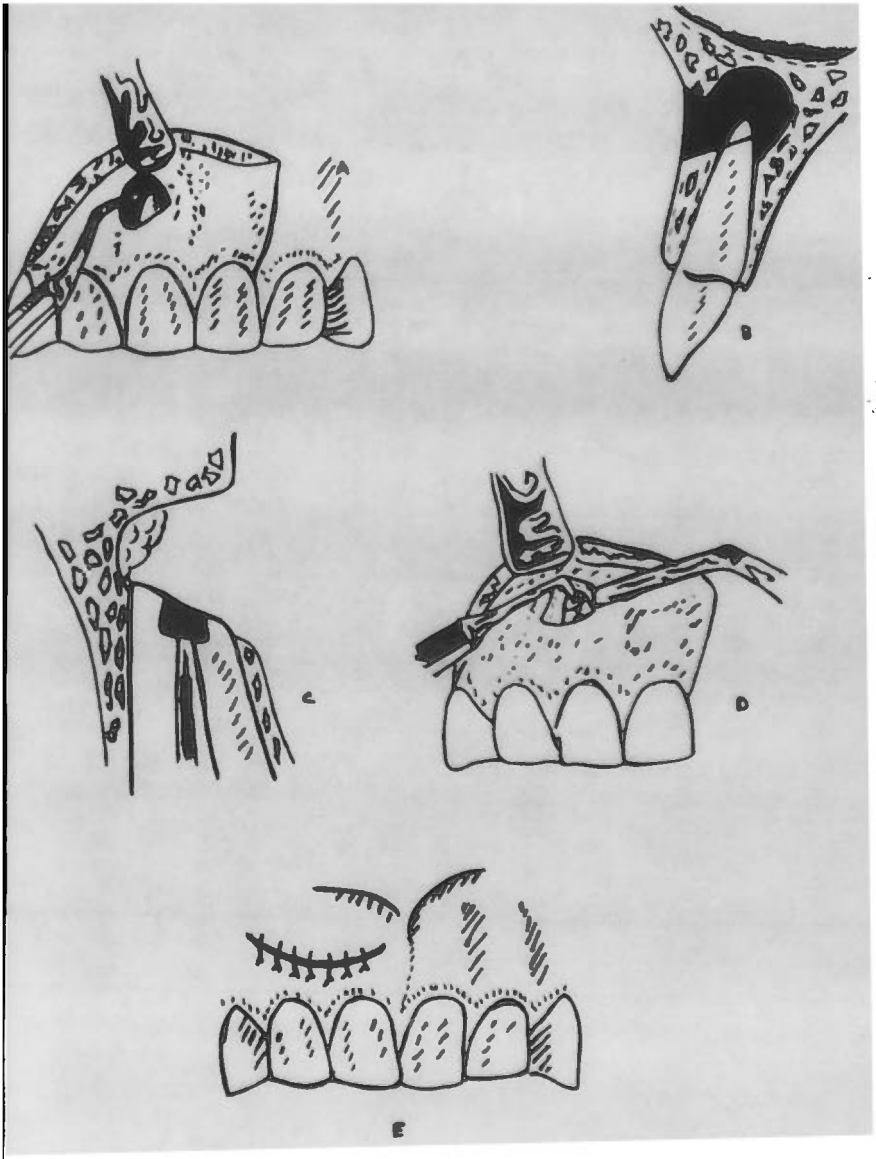
9.- Introducción de la amalgama en el conducto: Esto se realizará mediante cantidades pequeñas crecientes hasta que coincida la marca en el tallo con el punto de referencia en el diente. Cada incremento de amalgama se condensa con un empujador de punta plana y de diámetro adecuado. Estos serán marcados al igual que el portaamalgama.

10.- El remanente del conducto se deja vacío y la cavidad de acceso se sella con un material adecuado de obturación. Entonces el ápice es extirpado quirúrgicamente.

Para poder vigilar visualmente que la obturación radicular está rodeada por dentina sana, se procurará que el ángulo de resección se lleve a cabo de manera que la cara de la raíz extirpada sea claramente visible, la eficacia del sellado debe probarse con una sonda, en tal caso en que el sellado no fuese perfecto puede recurrirse a la obturación retrógrada.

OBTURACION RETROGRADA

Método mediante el cual se coloca el sellado ápical directamente en la porción ápical. Este método es usado en los casos en


B
C
D
E

que la porción ápical es inaccesible por la vía de acceso usual - (cavidad de acceso) como en el caso de dientes dilacerados o en - dientes que contengan preparaciones como son coronas, con postes - adecuados que no permitan su fácil remoción.

EJECUCION DE LA TECNICA

1.- Acceso del campo operatorio, curetaje del area periapical, biselado del extremo de la raíz procurando que la parte anterior sea más corta que la posterior.

2.- Obtenida una vista completa de la apertura del conducto radicular, preparación de la cavidad con forma de cono invertido.

3.- Colocación en el área periapical de un hemostático y secado de la preparación.

4.- Preparación de la amalgama en su manera usual.

5.- Introducción de la amalgama en la cavidad, en pequeños - incrementos mediante un porta amalgama endodóntico, condensándose cada vez que se coloca un incremento, mediante un instrumento de - plástico adecuado o con un condensador de amalgama muy delgado.

Para protección de la cavidad osea se realiza un empacado con una cinta de gasa o con cera para hueso.

6.- Una vez terminada la colocación y condensación de la -

amalgama, se retira la protección, se revisa la zona periapical y se retiran los excesos de amalgama. Se toma una radiografía para verificar que no quede ningún exceso, se irriga, se repone el colgajo y se sutura.

METODO DIRECTO Y CONTINUO

Este método es el resultado de la combinación de los dos métodos anteriores, el cual es usado en los pacientes en que el orificio ápical está abierto y tiene una constricción inadecuada contra la cual se puede empacar la amalgama.

Pasos a seguir en la técnica directa y contínua:

1.- Anestesia, retracción del colgajo y acceso al ápice.

2.- Realización del ensanchado y limado hasta obtener dentina sana.

3.- Se efectúa la resección del ápice hasta obtener una superficie plana en ángulos rectos del conducto radicular. Se llevarán a cabo los socabados los cuales generalmente son hechos mesial, distal, palatino o lingualmente, mediante una fresa redonda de tamaño 1/2 o 1/4 aproximadamente a 1.5 mm de la raíz cortada del conducto radicular, estos son suficientes para dar anclaje a la obturación evitando que sea desalojada posteriormente por la preparación de la corona con postes.

4.- Sellado radicular; este puede ser llevado a cabo de acuerdo a los siguientes dos métodos:

A.- Oclusión de la terminación ápical mediante un bruñidor con punta de bola, el cual en su diámetro sea lo suficientemente extenso para ocluir el orificio ápical.

A.1.- La colocación y empacado de la amalgama se llevará a cabo a través de la cavidad de acceso en la corona del diente.

A.2.- Mediante un portaamalgama, condensado de la amalgama contra el tope ápical del instrumento de la misma forma en que se realiza en el método convencional.

A.3.- Se repite la acción hasta obtener 2 o 3 mm de obturación de la amalgama.

B.- Colocación en el conducto a través de la cavidad de acceso un pedazo de alambre sólido o una punta de plata de extremo romo de diámetro suficiente para encajarse 2 o 3 mm del extremo resecado.

B.1.- Cualquiera de los dos se mantendrá en posición mediante la ayuda de un pedazo de gutapercha.

B.2.- En el caso de la punta de plata, su lado cónico puede ser doblado contra la superficie incisal u oclusal del diente lo cual favorece la estabilización de la punta dentro del conducto radicular.

B.3.- Colocación y empacado de la amalgama dentro del conducto de acuerdo a la técnica retrógrada hasta llegar a los 2

o 3 mm de obturación ápical, la amalgama debe de quedar bien condensada.

B.4.- Para protección de la cavidad osea se puede empacar con una cinta delgada o con cera para hueso, de esta manera se evita que caigan las particulas de amalgama.

B.5.- Al terminar la obturación se retirará del conducto la punta de plata o el alambre.

B.6.- Limpieza de la cavidad osea.

B.7.- Se retira la protección, ya sea la gasa o el empaque de cera.

B.8.- Se toma una radiografía para verificar si no quedan restos de amalgama.

B.9.- Se irriga.

B.10.- Ya cohibida la hemorragia se lleva nuevamente el colgajo a su lugar o posición y se realiza la sutura.

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

De acuerdo a lo expuesto en esta tésis, podemos concluir que la obturación de conductos consiste en la substitución del órgano pulpar tanto en los conductos como en la cámara por material compacto y permanente bien tolerado por los tejidos periapicales.

Tiene como objetivos primordiales, el anular la luz del conducto e impedir la penetración de exudado y microorganismos desde el conducto al periápice y del periápice al conducto y la eliminación de cualquier espacio muerto.

Los materiales de obturación son aquellas substancias inertes o antisépticas que ocupan el lugar dejado por la pulpa radicular.

Los materiales utilizados en la obturación de conductos deben de cumplir con requisitos mínimos, como son no irritar a los tejidos, no contraerse, que permitan la desinfección adecuada, que no pigmenten el diente y ser adaptables a las paredes del conducto.

De acuerdo a sus características, los encontramos clasificados en tres grupos: 1a.- Materiales biológicos que como su nombre lo indica, son de origen biológico, se inician a partir del tejido periápical. 2a.- Los materiales inactivos son aquellos que no van a tener acción química importante sobre los tejidos del diente y periápicales, los cuales a su vez los encontramos divididos en tres subgrupos: sólidos preformados y los materiales plásticos. Y una 3a. grupo de los materiales con acción química que como su nombre lo indica van a actuar mediante alguna substancia química en los tejidos periápicales y del diente encontrando-

se dos subgrupos: de las pastas reabsorbibles y los cementos. De acuerdo a lo investigado ninguno de los materiales existentes en el mercado hoy en día cumple con todos los requisitos establecidos por las diferentes corrientes para ser el material ideal en la obturación de conductos radiculares.

También existen diversos y diferentes tipos de instrumental para la obturación de conductos, nosotros consideramos que la elección de estos debe ser hecha en base a la técnica a seguir por el endodoncista ya que en ello se busca mayor comodidad y seguridad al trabajar dependiendo de estos factores se logrará en gran parte el éxito de la obturación.

Desde nuestro punto de vista antes de realizar cualquier técnica de obturación debemos contar con el material e instrumental necesarios para la realización de la técnica elegida teniendo el conducto en perfectas condiciones de asepcia y habiendo llevado a cabo una correcta instrumentación.

Después de ver como se ejecutan las diferentes técnicas de obturación, llegamos a la conclusión que la técnica de condensación lateral, es la más usada en nuestro medio, existiendo diferentes variantes a las cuales se les denomina de diversas maneras siendo el uso de la técnica de gutapercha el más conocido o el más practicado y solo las variantes de esta técnica se aplican de acuerdo a las anfractuosidades que presentan los conductos radiculares.

Las técnicas con substancias metálicas se pueden considerar dentro de estas variantes ya que la diferencia estriba en el uso del material que en lugar de ser puntas de gutapercha son puntas de plata y en lo que se refiere a la técnica con pastas antisépticas nosotros consideramos que es una curación u obliteración tem--

poral debido a las características que presentan. Pero es pertinente aclarar que el éxito de cualquier técnica estriba en gran parte en la ejecución de la misma.

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

BENCE RICHARD
MANUAL DE CLINICA ENDODONTICA.
Editorial: Mundi S.A.I.C. y F.
Impreso en Argentina.
Primera Edición.

BEVERIDGE INGLE
ENDODONCIA.
Editorial: Interamericana.
Impreso en México.
Segunda Edición.

GROSSMAN LUIS
ENDODONCIA PRACTICA.
Editorial: Progental.
Impreso en Buenos Aires, Argentina.
Segunda Edición.

JANSEN JAMES R.
FUNDAMENTOS CLINICOS DE ENDODONCIA.
Editorial: The C.U. Mosby Company.
Impreso en México.
Primera Edición.

J. HARTY F.
ENDODONCIA EN LA PRACTICA CLINICA.
Editorial: El Manual Moderno.
Impreso en México.
Primera Edición.

KUTTLER YURY
ENDODONCIA PARA ESTUDIANTES Y
PROFESIONALES DE ODONTOLOGIA.
Editorial: Alfa.
Impreso en México.
Primera Edición.

LA SALLA ANGEL
ENDODONCIA.
Editorial: Cromotivo.
Impreso en Caracas Venezuela.
Segunda Edición.

LUKS SAMUEL
ENDODONCIA
Editorial: Interamericana.
Impreso en México.
Primera Edición.

MAISTO OSCAR A.
Editorial: Mundi
Impreso en Buenos Aires, Argentina.
Tercera Edición.