



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TECNICAS DE OBTURACION
EN ENDODONCIA

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTAN :
VICTOR JAVIER ABARCA CADENA
ARMANDO MONTIEL MEJIA

México, D. F.

1983



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.

OBTURACIÓN DE CONDUCTOS.

- a) Definición 3
- b) Generalidades 3
- c) Instrumental utilizado para la obturación de conductos 5

CAPITULO II.

MATERIALES DE OBTURACION.

- a) Material sólido 8
- b) Cementos para conductos 12

CAPITULO III

TÉCNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS

- a) Generalidades 19
- b) Clasificación de las técnicas de obturación más usadas en Endodencia 19
 - Técnica de cono unico 20
 - Técnica de condensación lateral 22
 - Técnica de condensación vertical 24
 - Técnica de cono invertido 26
 - Técnica de conos de plata 28
 - Técnica de amalgama de plata 30
 - Técnica de obturación seccional 33

CAPITULO IV.

COMPLICACIONES Y ACCIDENTES EN EL TRATAMIENTO Y OBTURACION DE CONDUCTOS.

- a) Generalidades 35
- b) Accidentes y complicaciones más frecuentes 36

PAG.

- Irregularidad en la preparación de <u>con</u> ductos.....	36
- Hemorragia.....	37
- Perforación o falsa vía.....	38
- Fractura de un instrumento dentro del conducto.....	39
- Fractura de la corona del diente ...	41
- Fractura radicular o cororradicular ..	42
- Enfisema y edema.....	43
- Penetración de un instrumento en las - vías respiratorias o digestivas.....	44
- Sobrecobturación.....	45
- Filtración apical.....	47
- Errores en la selección de casos.....	48
 CONCLUSIONES.....	 49
 BIBLIOGRAFIA.....	 50

INTRODUCCION .

La Endodoncia es la rama de la odontología que se ocupa de la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de la pulpa así como de sus posibles complicaciones y accidentes.

Por medio del tratamiento endodóntico se puede salvar uno o varios órganos dentarios que en otro caso tendrían que ser extraídos a causa de traumatismos y trastornos patológicos irreversibles de la pulpa.

Esto se puede lograr si el C. D. cuenta con la capacidad necesaria para llevar a efecto el tratamiento, por lo que debe tener cuidado en cada uno de los pasos efectuados durante el tratamiento.

Uno de estos pasos es la obturación de los conductos radiculares para los cuales existen técnicas que se deberán aplicar correctamente, ya que en el caso de fracasar se vería frustrado su esfuerzo.

Para realizar una adecuada técnica es necesario conocer los diferentes materiales con los que cuenta el profesional en la actualidad, así como las ventajas y desventajas de cada uno de ellos y en los casos en que están indicados.

De igual manera se deben tener conocimientos de los diferentes cementos y pastas con los que se cuentan para realizar un sellado hermético dependiendo del material de obturación elegido.

Una vez seleccionado el material de obturación y el cemento sellador utilizaremos la técnica adecuada según la forma anatómica de cada uno de los conductos.

También tiene importancia el conocer los diferentes instrumentos con los que se cuenta para realizar una buena obturación.

CAPITULO I

OBTURACION DE CONDUCTOS.

a) DEFINICION.

Se denomina obturación de conductos al 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 los conductos.

b) GENERALIDADES.

La etapa final del tratamiento de conductos consiste en llenar el espacio creado por la instrumentación y que antes era ocupado por la pulpa con agentes selladores herméticos no irritantes. El objetivo del tratamiento endodóntico exitoso es la obliteración total del espacio canalicular y el sellado perfecto del agujero apical en el límite dentino-cementario con un material inerte.

Estadísticamente alrededor del 60% de los fracasos en Endodencia son causados por una obliteración incompleta del espacio radicular. Cuando una obturación está mal adaptada y no es lo suficientemente densa, el pronóstico del tratamiento se puede ver amenazado por bien que hayan sido llevados los procedimientos anteriores. El éxito de la obturación de los conductos depende de la excelencia del diseño de la cavidad y la limpieza y conformación del conducto.

Al término de la limpieza y conformación de

los conductos, su obturación se podrá llevar a cabo cuando:

1. - El diente está asintomático. No haya dolor, sensibilidad ni periodontitis apical, que el diente se sienta cómodo.
2. - Que el conducto este seco no haya exudado excesivo ni filtración. Se observa filtración excesiva de exudado en los conductos muy abiertos y en los casos de quistes. Según Grossman el conducto se debe sellar con una solución yododurada de zinc por 24 horas por lo menos para reducir el exudado.
3. - No haya fístula. Si existe deberá cerrarse.
4. - No haya mal olor puesto que si hubiera sugiere la posibilidad de infección residual o filtración.
5. - Se obtenga un cultivo negativo. El hacer o no un cultivo queda sujeto al criterio del odontólogo. De acuerdo a varios autores, existe un promedio de 11% más de éxitos en la terapia cuando los dientes fueron obturados después de haber obtenido un cultivo negativo.
6. - La obturación temporaria esté intacta. Una obturación rota o que filtre causa la contaminación del conducto. Es obligatorio que la restauración dentaria sea preparada adecuadamente antes del tratamiento endodéutico. El material de obturación temporal debe sellar herméticamente para evitar la contaminación y debe ser bastante fuerte como para soportar las fuerzas

de la masticación.

Una vez cumplidos los puntos anteriores, -- procederemos a obturar los conductos con el material y la técnica que requiera el caso, y que posteriormente serán explicados detalladamente.

c) INSTRUMENTAL UTILIZADO PARA LA OBTURACION DE CONDUCTOS.

Los principales son los condensadores y los atacadores de uso manual y las espirales o léntulos impulsados por movimiento rotatorio. También se pueden incluir las pinzas portaconos.

Condensadores. - Llamados también espaciadores, - son vástagos metálicos de punta aguda, destinados a condensar lateralmente los materiales de obturación (puntas de gutapercha especialmente) y a obtener el espacio necesario para seguir introduciendo nuevas puntas. En ocasiones se emplean como calentadores (o portador de calor, expresión sugerida por Schilder, Boston, 1967) para reblandecer la gutapercha con objeto de que penetre en los conductos laterales o condense mejor las anfractuosidades apicales.

Se fabrican rectos, angulados, biangulados, y en forma de bayoneta. Cada casa los presenta con su peculiar numeración siendo los más conocidos y recomendables los números 1, 2 y 3 de Kerr, y cuando se desee hacer un buen trabajo de condensación en conductos estrechos y en molares deben usarse el número 7 de Kerr y el Starlite MG-DG-16 ó el D-11.

Atacadores u obturadores.- Son vástagos metálicos con punta roma de sección circular y se emplean para atacar el material de obturación en sentido coron-apical. Se fabrican en igual tipo y numeración similar a la de los condensadores.

La casa Maillefer ha fabricado condensadores y atacadores calibrados de los números 30, 40, 50 y 60 que permiten mayor precisión en la obturación de conductos.

Espirales o léntulos.- Son instrumentos de movimiento rotatorio para pieza de mano o contraángulo, que al girar a baja velocidad (se recomiendan 500 rpm. e incluso el empleo de reductores de velocidad) conducen el cemento de conductos o el material que se desee en sentido coron-apical.

Se fabrican en diversos calibres y algunas casas como Micro-mega, los ha catalogado dentro de la numeración universal (4 a 8).

Además de usarse para derivar la penetración de las pastas o cementos de conductos, son muy útiles para la colocación de pastas antibióticas y para la asociación corticosteroides-antibióticos.

A pesar de existir un consenso general en que deben usarse a baja velocidad, Gourgas (1966) asegura que la velocidad óptima es la de 20,000 rpm., sin que decrezca durante la permanencia de la espiral dentro del conducto y que es con la que se obtienen menos roturas.

Pinzas portaconos.- Sirven, como su nombre indica, para llevar los conos o puntas de gutapercha y

plata a los conductos, tanto en la tarea de prueba - como en la obturación definitiva.

La boca tiene la forma precisa que le permite ajustarse a la base cónica de los conos y pueden ser de presión digital con seguro de presión o de forcipresión, como las diseñadas especialmente para conos de plata (pinzas de Howe, de Stieglitz, Auerbach, etc.) fabricadas por la mayor parte de las - casas productoras.

CAPITULO II.

MATERIALES DE OBTURACION.

Los materiales empleados para la obturación de conductos se dividen básicamente en dos grupos que se complementan entre sí:

a) MATERIAL SOLIDO.

Se presentan en forma de conos o puntas - - cónicas prefabricadas y que pueden ser de diferente material, tamaño y forma. Se fabrican en gutapercha y plata:

Gutapercha.- Es el material más usado actualmente a pesar de ser introducida por Bowman en 1867; ya que parece ser el menos tóxico, menos irritante a los tejidos y menos alergénico de los materiales disponibles.

Los conos de gutapercha tienen en su composición una fracción orgánica (gutapercha y ceras o resinas) y otra inorgánica (óxido de zinc y sulfatos metálicos generalmente el de bario). La fracción inorgánica es de 26.1% con una variación de 0.7% - y la fracción orgánica es de 23.1% con una variación de 0.5%.

Indicaciones para el uso de la gutapercha:

- 1.- En dientes que requieran un perno para refuerzo de restauraciones coronarias.
- 2.- En anteriores que requieran apicectomía.

- 3.- En paredes irregulares, ya sea por causa de la anatomía del conducto o como consecuencia de la preparación.
- 4.- Cuando se presente un conducto lateral o accesorio, cuando se determine la existencia de forámenes múltiples o en casos de reabsorción interna.
- 5.- En casos de conductos muy amplios en los que se tenga que fabricar un cono a la medida de estos.

Ventajas:

- 1.- Fácil de comprimir y adaptación excelente a -- las irregularidades y contornos del conducto mediante el método de condensación lateral y vertical.
- 2.- Puede ser ablandada y plastificada mediante calor o solventes comunes (eucaliptol, cloroformo, xilol).
- 3.- Es inerte.
- 4.- No altera sus dimensiones a menos que intervengan solventes.
- 5.- Es tolerada por los tejidos.
- 6.- No decolora las estructuras dentarias.
- 7.- Es radiopaca.

- 8.- Puede ser retirada con facilidad del conducto - cuando sea necesario.

Desventajas:

- 1.- Carecen de rigidez, es difícil utilizarlo en conductos que hayan sido ensanchados menos del - número 30.
- 2.- Carece de adhesividad, aunque es inerte no se adhiere a las paredes del conducto por lo que - requiere un sellador.
- 3.- Se puede desplazar con facilidad mediante pre-- sión.

La gutapercha está fabricada en dos formas diferentes; estandarizada y no estandarizada (co- - rriente).

Los conos estandarizados van del número 15 al 140 y se les suele usar como conos primarios.

Los conos no estandarizados son más útiles como conos secundarios o auxiliares en la conden-- sación lateral o vertical.

Conos de plata.- Son el material de obturación me-
tálico sólido más utilizado, aunque también hay co-
nos de oro, platino-iridio y tantalio.

Indicaciones:

- 1.- En conductos estrechos o aquellos que con difi-
cultad apenas si se ha logrado llegar a un nú-
mero 25 ó 30.

2.- Dientes en los cuales sea difícil evitar la sobre obturación.

Ventajas:

- 1.- Los conos de plata se fabrican del tamaño de los instrumentos, con lo cual la selección del cono insume menos tiempo.
- 2.- Son flexibles y pueden ser precurvados antes de la inserción para que sigan la curvatura del conducto.
- 3.- Pueden ser usados en conductos estrechos donde no es aconsejable ensanchar el conducto más allá del instrumento número 20 ó 25.
- 4.- Resultan útiles para sobrepasar un escalón o un instrumento roto o para obturar dientes mul tirradiculares complicados.
- 5.- Los conos de plata también pueden ser empleados para obturación seccional o como sonda para diagnóstico.

Desventajas:

- 1.- Es difícil utilizar correctamente los conos de plata y requieren un cuidado extremo para asegurar el ajuste perfecto.
- 2.- Pueden trabarse en un conducto elíptico, tocar las paredes en sólo dos puntos y dar la ilusión de ajuste.

- 3.- A diferencia de la gutapercha los conos de plata no son compresibles y no pueden ser condensados contra las irregularidades del conducto.
- 4.- El retiro de un cono de plata, si llegara a ser necesario puede resultar una tarea difícil.
- 5.- Entre los peligros potenciales de los conos de plata está la corrosión por sobreextensión y filtración.

Los conos de plata se encuentran en los tamaños del 8 al 140 (los de tercio apical solamente del 45 al 140), y tienen 9 micras menos que los instrumentos para así facilitar su inserción.

b) CEMENTOS PARA CONDUCTOS.

Los cementos de mayor aceptación en la obturación de conductos son fundamentalmente:

- A.- Cementos con base de eugenato de zinc.
- B.- Cementos con base plástica.
- C.- Cloropercha.
- D.- Cementos momificadores a base de paraformaldehído.
- E.- Pastas resorbibles (antisépticas y alcalinas)

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

Los cementos momificadores, tienen su principal uso en los casos en que por diversas causas no se ha podido terminar la preparación de conductos como se hubiese deseado o se tiene duda de la esterilización conseguida, como sucede cuando no se ha podido hallar un conducto o no se ha logrado recorrer y preparar debidamente.

Los cementos de los grupos A, B, C, y D son considerados como no resorbibles (sólo cuando no han rebasado el foramen apical) y están destinados a obturar el conducto de manera estable y permanente; el grupo E constituye un grupo mixto de medicación temporal y de eventual obturación de conductos y cuyos componentes se reabsorben en un plazo menor o mayor especialmente cuando han rebasado el foramen apical.

A. - Cementos con base de eugenato de zinc Están constituidos básicamente por el cemento hidráulico de quelación formado por la mezcla del óxido de zinc con el eugenol.

Uno de los más conocidos es el cemento de Rickert o sellador de Kerr (Pulp Canal Sealer, Kerr M. Co.) su fórmula es la siguientes:

Polvo

Oxido de zinc...	41.2
Plata precipitada...	30
Resina blanca...	16
Yoduro de timol...	12.8

(Aristol)

Líquido

Esencia de clavo.....	78
Bálsamo del Canadá.....	22
	partes

Grossman presentó en 1965 la siguiente fórmula:

Polvo

Oxido de zinc.....	41.2 partes
(poranálisis)	
Resina Staybelite.....	27 partes
Subcarbonato de bismuto.....	15 partes
Sulfato de bario.....	15 partes
Borato de sodio.....	12 partes
(Anhidro)	

Líquido

Eugenol.....	15 ml.
--------------	--------

En los últimos años en México se ha utilizado con bastante éxito la simple mezcla de zinc y eugenol como cemento de obturación, lográndose un postoperatorio inmediato y mediano similar al de otros materiales.

B.- Cementos con base plástica. Están contruidos de sustancias inorgánicas y plásticos, los más conocidos son los dos siguientes:

AH26 (Trey Freres S.A. Zurich) y Diaket (Alemania). El AH26 es una resina epoxi (epoxi resina) y

que tiene la siguiente fórmula:

Polvo

Polvo de plata.....	10%
Oxido de bismuto.....	60%
Hexameten tetramina.....	25%
Oxido de titanio.....	5%

Líquido

Eter diglicidilo del bisfend

A

C. - Cloropercha. Se obtiene cloropercha por disolución de gutapercha en cloroformo. La fórmula de la cloropercha de Nygaard Osby contiene un gramo de polvo por 0.6 grs. de cloroformo; el polvo está compuesto por:

Bálsamo del Canadá.....	19.6%
Resina colofonia.....	11.8%
Gutapercha.....	19.6%
Oxido de lino.....	49%

D. - Cementos momificadores. Son selladores de conductos que contienen en su fórmula paraformaldehído (trioximetileno), fármaco antiséptico, fijador y momificador por excelencia y que, por ser polímero del formol o metanol, se desprende lentamente.

Además del paraformaldehído los cementos momificadores contienen otras sustancias como óxido de zinc, diversos compuestos fenólicos, timol, -

productos radiopacos como el sulfato de bario, yodo, mercuriales y alguno de ellos corticosteroides - (Endomethazone).

La Endomethazone (septedoni) es un patenta- do cuya fórmula es como sigue:

Polvo

Oxido de zinc.....	417.9 mg
Dexametasona.....	0.1 mg
Acetato de hidrocortisona.....	10 mg
Divodotimol.....	250 mg
Paraformaldehído.....	22 mg
Oxido de plomo.....	50 mg
Sulfato de bario	
Estearato de magnesio	C.S.P. 1 gr.
Subnitrate de bismuto	

Líquido Eugenol

E - Pastas resorbibles. Son pastas que tienen la propiedad de ser resorbidas cuando sobrepasan el foramen apical al sobreobturar un conducto. se clasifican en dos grupos:

1. - Pastas antisépticas al yodoformo (pasta de Walkhoff)
2. - Pastas alcalinas al hidróxido calcico (pastas de Hermann).

Las pastas antisépticas están compuestas de yodoformo, paraclorofenol, aleanior y glicerina, se puede añadir eventualmente timol y mentol; su fórmula es la siguiente:

Yodoformo.....	60 partes	
Paraclorofenol.....	45 %	
Alcanfor.....	49 %	40 partes
Mentol.....	6 %	

Las pastas alcalinas se forman por la mezcla de hidróxido cálcico con agua o suero fisiológico así como cualquiera de los patentados con hidróxido cálcico, pueden emplearse como pastas reabsorbibles en la obturación de conductos, y que por su acción terapéutica pueden rebasar el foramen apical.

Para que se produzca un resultado satisfactorio en el uso de materiales para obturación de conductos, se deberán cumplir los cuatro postulados de Kuttler:

- 1.- Llenar completamente el conducto.
- 2.- Llegar exactamente a la unión cementodentaria.
- 3.- Lograr un cierre hermético en la unión cementodentaria.
- 4.- Contener un material que estimule los cementoblastos o obliterar biológicamente la porción cementaria con neocemento.

Además existen 11 requisitos y características que debe tener un material para lograr una buena obturación, éstos citados por Grossman:

- 1.- Ser pegajoso cuando se mezcle para proporcionar buena adherencia a las paredes del conducto una vez fraguado.

- 2.- Debe sellar el conducto herméticamente tanto - en diámetro como en longitud.
- 3.- Ser radiopaco para poder verlo en la placa - - radiográfica.
- 4.- Debe ser manipulable y fácil de introducir en el conducto.
- 5.- No debe sufrir cambios de volumen especialmente de contracción.
- 6.- No debe alterar el color del diente.
- 7.- Ser bacteriostático, o al menos no favorecer el desarrollo microbiano.
- 8.- Deberá ser preferiblemente semisólido en el -- momento de la inserción y no endurecerse hasta después de introducir los conos.
- 9.- Ser soluble en los líquidos hísticos.
- 10.- Debe ser tolerado por los tejidos periapicales - en caso de pasar más allá del foramen apical.
- 11.- Ser soluble en solventes comunes por si fuera - necesario retirarlo del conducto.

CAPITULO III

TECNICAS DE OBTURACION DE CONDUCTOS

a) GENERALIDADES .

No existe una técnica de obturación que se pueda aplicar a todos los conductos, puesto que nos encontraríamos con diferencias anatómicas, variaciones según la aplicación del conducto etc.

En virtud de estas y otras peculiaridades existen técnicas específicas para cada caso, de las que el operador hará uso de acuerdo a los requerimientos y comodidad para manejar la técnica.

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

La obturación será la combinación de conos o puntas previamente seleccionados y de cemento para conducto.

b) CLASIFICACION DE LAS TECNICAS DE OBTURACION MAS USADAS EN ENDODONCIA.

Conocidos los objetivos de la obturación de conductos, los materiales de empleo (conos y cemento o selladores) y los factores que intervienen o condicionan la obturación, el profesional deberá decidir que técnica prefiere o estima mejor en cada caso.

Las técnicas más conocidas son:

- Técnica de cono único.
- Técnica de condensación lateral
- Técnica de condensación vertical.
- Técnica de cono invertido.
- Técnica de amalgama de plata.
- Técnica de conos de plata.
- Técnica de obturación seccional.

TECNICA DEL CONO UNICO

Consiste en obturar el conducto con un solo cono ya sea de gutapercha o plata siendo cementado con un material blando y adhesivo, el cual endurece y anula la solución de continuidad, entre el cono y las paredes dentinarias, formando una masa sólida constituida por cono, cemento sellador y dentina.

La técnica está indicada en conductos mesiales de molares inferiores y conductos vestibulares de molares superiores y premolares de dos conductos, es decir conductos que tienen forma cilíndrica o ligeramente cónica.

Los pasos a seguir para la técnica son los siguientes:

- 1.- Aislamientos con grapa y dique de hule, desinfectar el campo operatorio.
- 2.- Remoción de la obturación temporal asegurándose que el cemento sea retirada del orificio del canal para evitar residuos dentro del conducto.

- 3.- Lavado y aspiración, secado con puntas de papel.
- 4.- Seleccionar el cono de gutapercha de tal manera que cuando se introduzca en el conducto coincida con la longitud de trabajo.
- 5.- Hacer una muesca a nivel del borde o de una cúspide del diente con una pinza.
- 6.- Con mucho cuidado se removerá el dique de hule, en algunos casos sólo se retira el arco de Young, sin embargo debe tenerse cuidado de que no ocurra contaminación salival durante la toma de radiografía ya que puede constituir un daño considerable.
- 7.- Si la radiografía muestra al cono $1/2$ ó 1 mm. antes del ápice su longitud es aceptable, hasta lograr un ajuste correcto tomando las placas radiográficas necesarias.
- 8.- Lavar y secar el conducto con cloroformo y alcohol timolado por medio de puntas de papel.
- 9.- Se prepara el cemento sellador con consistencia cremosa y se lleva al interior del conducto por medio de un ensanchador embadurnado de cemento recién mezclado, se aplican dentro del conducto.
- 10.- Secar el cono al aire y llevarlo al interior del conducto por medio de pinzas cubriéndolo previamente con cemento en la mitad apical, se le desliza suavemente por las paredes del conduc-

to hasta la altura correcta.

- 11.- Se toma un nuevo control radiográfico para verificar si la posición del cono es la correcta, si el cono no llega hasta el ápice, empujarlo con un ensanchador; si quedan espacios laterales vacíos habrá que utilizar puntas accesorias.
- 12.- Cortar el extremo grueso del cono de gutapercha sobrante con instrumento caliente, y retirar el excedente de la cavidad dejando el fondo plano.
- 13.- Obturación final de la cavidad con óxido de zinc y eugenol o fosfato de zinc.

TECNICA DE CONDENSACION LATERAL

Esta técnica también llamada de conos múltiples, constituye una complementación de la técnica del cono único.

Está indicada en los incisivos superiores, caninos, premolares de un solo conducto y raíces distales de molares inferiores, es decir en conductos cónicos o conductos de corte transversal, ovoide o elíptico. La técnica operatoria es explicada a continuación:

- 1.- Se selecciona y ajusta un cono principal de gutapercha.
- 2.- Lavado y secado de las paredes del conducto, frotando las puntas de papel humedecidas con -

cloroformo o alcohol timolado.

- 3.- Preparar el cemento sellador de conducto con consistencia cremosa y llevarlo al interior del conducto por medio de un ensanchador, girando el instrumento hacia la izquierda y si se prefiere con un léntulo a una velocidad lenta.
- 4.- Embadurnar el cono de gutapercha con cemento, y ajustarlo en el conducto verificando que penetre exactamente la misma longitud que en la -- prueba de conometría.
- 5.- Con un espaciador apropiado se penetra con sua vidad entre el cono principal y la pared dentina ria, haciendo un movimiento circular, logrando así un espacio tal que permita retirar suavemen te el condensador, insertar un nuevo cono adi-- cional que ocupe su lugar.
Este paso se repite hasta completar la obtura-- ción total del conducto. No se debe utilizar -- puntas cuyo diámetro sea mayor al del espacia dor pues no ajustarían en el orificio creado por el instrumento.
- 6.- Controlar la condensación por medio de placas radiográficas, tomando las que sean necesarias, y así verificar se logró una correcta conden sación.
- 7.- Se corta el excedente de los conos de gutapercha que sobresalen de la entrada del conducto por medio de un instrumento caliente.
- 8.- Con un atacador se aplana el fondo de la cavi dad y con un excavador se eliminan los restos-

de gutapercha o cemento residual.

- 9.- Lavar la cavidad con soluciones (xilol, agua - bidestilada, etc.) y secarla.
- 10.- Obturar la cavidad con óxido de cinc o cualquier otro cemento.

TECNICA DE CONDENSACION VERTICAL

Esta técnica es también llamada "técnica de la gutapercha caliente" propuesta por Schilder, con el objeto de obturar los conductos accesorios además del principal. La técnica se emplea gradualmente en conductos cónicos para que la presión que desee aplicarse no haga correr el riesgo de la extrusión apical de la gutapercha.

En la condensación vertical la gutapercha es ablandada por el calor y condensada verticalmente, para que la fuerza resultante haga que la gutapercha penetre en los conductos accesorios, y rellene todas las irregularidades existentes en el conducto, empleando también pequeñas cantidades de cementos para conductos.

Para esta técnica se dispondrá de un condensador especial denominado Heat Carrier o portador de calor; la técnica después de que el conducto ha sido preparado consiste en:

- 1.- Selección y ajuste del cono principal de gutapercha de la manera habitual.
- 2.- Se introduce una pequeña cantidad de cemento en el conducto por medio de un léntulo.

- 3.- Se humedece ligeramente con cemento la parte apical del cono principal y se inserta en el con ducto.
- 4.- El extremo coronario del cono se secciona con un instrumento caliente, se ataca el extremo — cortado con un atacador ancho.
- 5.- Se calienta el portacalor y se penetra 3 a 4 -- mm., se retira y se ataca inmediatamente con un atacador frío para repetir la maniobra varias veces, profundizando por un lado, condensando y retirando parte de la masa de gutapercha, -- hasta llegar a reblandecer la parte apical en cu yo momento, la gutapercha penetrará en todas -- las complejidades existentes en el tercio apical quedando en este momento prácticamente vacío-- el resto del conducto.
- 6.- Como la parte central del conducto queda esencialmente vacía, se van llevando segmentos de conos de gutapercha de 2, 3 ó 4 mm., previamente seleccionados por un diámetro, los cuales son calentados y condensados verticalmente sin emplear cemento alguno.

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

TECNICA DE CONO INVERTIDO

La técnica de cono invertido es utilizada en conductos muy amplios y con forámenes no calcificados completamente, especialmente en dientes anteriores, donde resulta dificultoso el ajuste apical de un cono de plata o de gutapercha por métodos corrientes.

Consiste en introducir un cono de gutapercha grueso por su base o conos especialmente fabricados en el momento de utilizarlos:

- 1.- El cono de gutapercha elegido deberá tener un diámetro transversal igual o ligeramente mayor que el de la zona más amplia del conducto en el extremo apical de la raíz.
- 2.- El cono se introduce por su base en el conducto y tendrá que ser empujado con bastante presión dentro del conducto, para poder alcanzar el tope establecido previamente de acuerdo con la longitud de trabajo.
- 3.- Una vez que el cono ha sido colocado en el conducto, se toma una radiografía para controlar su exacta ubicación.
- 4.- Se prepara el cemento sellador y el cono de gutapercha se cubre con éste cuidando de no abarcar su base a fin de que sólo la gutapercha quede en contacto con los tejidos periapicales llevándose al interior del conducto.

5.- Cementado el primer cono invertido se ubican a los lados del mismo, tantas puntas finas de gutapercha como sea necesario con la técnica de condensación lateral.

Se puede colocar un tope al condensador para que no profundice excesivamente dentro del conducto y ejerza demasiada presión sobre la parte apical de la obturación.

De esta manera el contenido del conducto - - esta constituido casi exclusivamente por conos de gutapercha, pues sólo una pequeña cantidad de cemento sellador adosa al primer cono de la pared dentinaria

Frecuentemente no se encuentran en el mercado los conos de gutapercha adecuados para estos casos por lo que es necesario fabricarlos, esto ocurre cuando el conducto es excesivamente amplio y no hay conos de gutapercha lo suficientemente gruesos o bien cuando el conducto es cilíndrico.

El cono de gutapercha se puede elaborar haciendo notar bajo presión sobre una loseta fría varios conos o un trozo de gutapercha especialmente preparada para la fabricación de conos; la presión y rotación se ejerce por medio de una espátula ancha de acero inoxidable ligeramente calentada a la flama.

Ingle aconseja colocar varios conos de gutapercha iguales sobre un vidrio, de manera que la base de uno entre en contacto con la punta del otro así sucesivamente de modo que se obtenga un cuerpo de forma cilíndrica.

Sommer opina que por medio de calor se ablandan varios conos de gutapercha y enrollarlos desde sus extremos; se colocan dos vidrios y se frotan hasta conseguir un solo cono más grueso.

Estos conos deberán enfriarse sumergiéndolos en alcohol o bajo la acción fugaz de un chorro de cloruro de etilo.

TECNICA DE CONOS DE PLATA

Los pasos a seguir para la realización de esta técnica son básicamente los siguientes.

- 1.- Colocar el dique y esterilizar el campo operativo; secar completamente el conducto con puntas de papel.
- 2.- El cono de plata se selecciona tomando en cuenta el tamaño de la lima usada en la preparación del conducto radicular.
- 3.- Insertar el cono de plata dentro del conducto en dirección apical hasta sentir un tope, cuidando que el cono tenga ajuste correcto; la falta de ajuste en los dos tercios coronarios se compensa con los conos accesorios de gutapercha y cemento de obturar, esto se controla bajo radiografías.
- 4.- Colocar una punta de papel estéril en el conducto hasta el momento de la obturación.
- 5.- Al cono de plata se le hace una muesca profunda (con pinzas especiales o con un disco de carburo), que casi lo divida en dos, al nivel que

se requiera, generalmente en el límite del tercio apical con el tercio medio del conducto.

- 6.- Esterilizar el cono de plata.
- 7.- Mezclar el cemento para conductos hasta alcanzar la consistencia deseada y llevarlo al interior del conducto por medio de un escariador fino en sentido inverso a la dirección de las manecillas del reloj.
- 8.- Los conos de plata se empapan con el cemento sellador y es llevado al conducto con una pinza estéril para algodón o una pinza para conos de plata.
- 9.- Tomar una placa radiográfica.
- 10.- Si la radiografía es satisfactoria, doblar el extremo grueso del cono contra el piso de la cámara y aplicar una capa de gutapercha para facilitar la remoción del cono de plata si fuera necesario posteriormente.
En otros casos cuando el cemento ha endurecido o fraguado, con las pinzas portaconos de forcipresión se toma el extremo coronario del cono y se gira rápidamente para que el cono se quiebre en el lugar donde se hizo la muesca.
- 11.- Cuando la obturación con el cono de plata sólo llega al tercio apical, se terminan de obturar los dos tercios sobrantes con conos de gutapercha y cemento sellador.
- 12.- Se retira el exceso de cemento de la cavidad con torundas de algodón ligeramente humedeci-

das con cloroformo; sellar la cámara pulpar y la cavidad con cemento de fosfato de cinc.

- 13.- Tomar una radiografía final luego de haber retirado el dique de hule para verificar un terminado correcto.

TECNICA DE AMALGAMA DE PLATA

La obturación por vía apical también llamada retrógrada consiste en una variante de la apicectomía, en la cual la sección apical residual es obturada con amalgama de plata con el objeto de tener un mejor sellado del conducto y así lograr rápida cicatrización y una total reparación.

La obturación con amalgama de plata está indicada en los casos que a continuación se citan:

- a) Dientes con ápices inaccesibles por vía pulpar -- debido a procesos de calcificación o por la presencia de instrumentos rotos y enclavados dentro del conducto y obturaciones difíciles de desobturar, a los que se tendrá que hacer una apicectomía.
- b) Dientes con reabsorción cementaria, falsa vía o fracturas apicales, en los que la simple apicectomía no garantice una buena evolución.
- c) Dientes en los cuales ha fracasado el tratamiento quirúrgico anterior, legrado o apicestomía -- persistiendo un trayecto fistuloso o lesión periapical activa.
- d) En dientes reimplantados accidental o intencional--

mente.

- e) En dientes que tienen lesiones periapicales y no pueden ser tratados sus conductos porque sopor-
tar incrustaciones o coronas de retención radicu-
lar o son pilares de puentes fijos que no se pue-
den o no se desea desmontar.
- f) En cualquier caso en el que se estime que la ob-
turación de amalgama retrógrado resolverá me-
jor el caso y provoque una correcta reparación.

La ventaja de este método estriba que aun-
que es conveniente practicarlo en conductos bien ob-
turados, es tal la calidad selladora de la amalgama
que puede hacerse sin previo tratamiento de los con-
ductos, como sucede cuando el conducto es inaccesi-
ble por vía coronaria.

La técnica quirúrgica hasta el momento de
la apicectomía es similar a la del legrado periapi-
cal, realizando los puntos siguientes:

- 1.- El corte del ápice se hace con un escoplo o con
una fresa de fisura a alta velocidad, el corte -
del ápice se hará oblicuamente, de tal manera
que la superficie radicular quede en forma elip-
soidal; luego se hará el legrado periapical.
- 2.- Secado del campo, haciendo una irrigación abun-
dante, aspirando la sangre y la solución del la-
vado hasta conseguir la sequedad del campo ope-
ratorio.

En caso de hemorragia se aplicara en el fon-
do de la cavidad una grasa humedecida en solución-

de adrenalina al 2%.

- 3.- Con una fresa de 33.5 ó 34 de cono invertido - se prepara una cavidad retentiva en el centro - del conducto, se lava con suero fisiológico salino para eliminar los restos de gutapercha y déntina.
- 4.- Se colocará en el fondo de la cavidad quirúrgica un trozo de gasa, destinada a retener los posibles fragmentos de amalgama que puedan deslizarse o caer en el momento de la obturación.
- 5.- Se procederá a obturar la cavidad preparada en el conducto, la amalgama sin zinc es llevada - en pequeñas porciones con un porta-amalgama - especial de tamaño reducido y la condensación del material se realizará con un atacador especial, dejándola plana, o bien, en forma de ca-vidad o cúpula.
- 6.- Se retiran los fragmentos de amalgama que se hayan retenido; teniendo cuidado de evitar la fijación en los tejidos de pequeñas cantidades de material que de alguna manera puedan trastor-nar el proceso de cicatrización.
- 7.- Se provocará una ligera hemorragia para lograr un buen coágulo, suturando posteriormente con la técnica adecuada. Se han hecho algunas modificaciones en la técnica de la preparación de la cavidad apical que ha de alojar la amalgama.

Sommer realiza la preparación del conducto-
por vía apical con limas dobladas en ángulo recto a
pocos milímetros de su extremo activo; luego cementa

ta un cono de plata y pule el excedente de modo -- que la obturación quede a nivel de la superficie radicular y precipita el nitrato de plata para esterilizar la superficie dentinaria.

Ingle describe una técnica desarrollada por Matsura, Glick y Dow que consiste en una cavidad en forma de surco o ranura sobre la cara labial -- para evitar el desplazamiento de la obturación de -- amalgama. El surco se prepara con una fresa de -- fisura y la retención se obtiene con una fresa de -- cono invertido.

TECNICA DE OBTURACION SECCIONAL

Esta técnica está indicada en conductos cilindro-cónicos y estrechos; consiste esencialmente -- en obturar el conducto radicular por secciones longitudinales desde el toramen apical hasta la altura deseada, generalmente se utiliza para obturar el tercio apical ya que se efectúa la obturación a lo largo de todo el conducto, resulta una técnica laboriosa:

- 1.- Las maniobras previas a la obturación propiamente dicha del tercio apical de la raíz son los correspondientes a la técnica del cono fino. La preparación quirúrgica debe lograr un conducto de corte transversal circular, que permita al cono de gutaperebo hacer tope en el límite cemento-dentinario sin invadir las paredes periapicales.
- 2.- Probar el cono de gutaperebo y que adapte correctamente en el conducto a lo largo y ancho, controlándose con placas radiográficas.

- 3.- Se retira el cono del conducto y se le corta en trozos de 3 a 5 mm. de largo que se ubican ordenadamente en una loseta.
- 4.- Se elige un atacador flexible que penetre en el conducto de 3 a 5 mm. del foramen apical, y se le coloca un tope de goma o se dobla a nivel del borde incisal u oclusal.
- 5.- En el extremo del atacador, ligeramente calentado a la flama, se pega el trozo apical del cono de gutapercha y se lleva al conducto hasta la máxima profundidad establecida, de manera que el trozo de gutapercha cubra el tercio apical del conducto donde éste trozo no penetra.
- 6.- Se presiona fuertemente el instrumento, se gira y retira, dejando comprimido en su lugar el cono de gutapercha cuya posición correcta se podrá colocar radiográficamente.

Coolidge y Kesel aconsejan mojar el trozo de gutapercha en eucalipto antes de llevarlo al conducto, mientras que otros autores lo empapan con cemento para lograr su mejor fijación.

CAPITULO IV.

COMPLICACIONES Y ACCIDENTES EN EL TRATAMIENTO Y OBTURACION DE CONDUCTOS.

a) GENERALIDADES

Todos los pasos a seguir en una obturación, deben hacerse con prudencia y cuidado. No obstante, pueden surgir accidentes y complicaciones, algunas veces inesperados y otras por iatrogenia.

Para evitarlos, es conveniente como norma fija tener presentes los siguientes factores:

- 1.- Planear cuidadosamente el tratamiento a ejecutar.
- 2.- Conocer la posible idiosincrasia del paciente y las posibles enfermedades sistémicas que pueda padecer.
- 3.- Disponer de instrumental nuevo en buen estado, conociendo su uso y manejo de cada uno de ellos.
- 4.- Emplear como sistema el aislamiento con dique de goma y grapa.
- 5.- Conocer la toxicidad de los medicamentos empleados, así como su dosificación y empleo.
6. Obturar el conducto hasta que el paciente refiera ausencia de molestias, que sienta comodidad.

Se consideran éxitos clínicos los que no presentan dolor espontáneo o provocado por la percusión y muestran un periápice normal en radiografías obtenidas a intervalos regulares.

Los fracasos son resultado de una patología, pero el 75% de ellos se debe a defectuosa obturación, especialmente subobturación y al cierre incompleto de la unión cementodentinaria, en estos casos existe una infiltración al conducto, donde sufre una descomposición química, produciendo inflamación por acción química o bacteriana.

b) ACCIDENTES Y COMPLICACIONES MAS FRECUENTES

Los accidentes y complicaciones que más se presentan dentro de la practica de obturación endodentica son

- Irregularidad en la preparación de conductos.
- Hemorragia.
- Perforación o falsa vía.
- Fractura de un instrumento dentro del conducto.
- Fractura de la corona del diente.
- Fractura radicular o cororradicular.
- Efisema y edema.
- Penetración de un instrumento en las vías respiratorias o digestivas.
- Sobrecobturación.
- Filtración apical.
- Errores de selección de casos.

Irregularidad en la preparación de conductos.

La complicación mas frecuente durante la --

preparación de conductos es la obliteración accidental, que no debe confundirse con la inaccesibilidad o no hallazgo de un conducto que se cree presente, se produce en ocasiones por la entrada en él de partículas de cemento, amalgama, cavit e incluso por retención de conos de papel absorbente empacados al fondo del conducto.

Los residuos de dentina procedentes del limado de las paredes pueden formar con el plasma o trasudado de origen apical una especie de cemento difícil de eliminar. En cualquier caso se tratará de limpiar totalmente el conducto con instrumentos de bajo calibre.

Hemorragia

Durante la biopulpectomía total puede presentarse la hemorragia a nivel cameral, radicular, en la unión cementodentinaria y, por supuesto, en los casos de sobreinstrumentación transapical.

Excepto en los casos con pacientes con diátesis hemorragíparas, la hemorragia responde a factores locales.

Por el estado patológico de la pulpa intervenida, o sea, por la congestión o hiperemia propia de la pulpitis aguda transicional, crónica agudizada, hiperplásica.

Otro factor es el tipo de anestésico empleado o la fórmula anestésica no produjo la isquemia deseada (anestesia por conducción o regional y anestésicos no conteniendo vasoconstrictores).

Por último el tipo de desgarró o lesión instrumental ocasionada como ocurre en la exéresis incompleta de la pulpa radicular, con esfaselamiento de ésta, cuando se sobrepasa el ápice o cuando se remueven los coágulos de la unión cementodentina--ria por un instrumento o un cono de papel de punta afilada. Afortunadamente, la hemorragia cesa al --cabo de un tiempo mayor o menor, lo que se logra, además, con las siguientes normas:

- 1.- Completar la eliminación de la pulpa residual --que haya podido quedar.
- 2.- Evitar el trauma periapical, al respetar la --unión cementodentinaria.
- 3.- Aplicando fármacos vasoconstrictores, como la solución de adrenalina (epinefrina) al milésimo, o cáusticos, como el peróxido de hidrógeno (su peroxol incluso), ácido tricloroacético o com--puestos formolados, como el tricresol formol y el líquido de oxpara. Aún en los casos que pa--rezcan incoersibles, bastará dejar sellado el --fármaco seleccionado para que en la siguiente --sesión, después de irrigar y aspirar adecuadamente retirando así los coágulos retenidos, no se produzca nueva hemorragia.

Perforación o Falsa Vía

Las perforaciones se producen por falsas ma--niobras operatorias como consecuencia de la utili--zación de material adecuado o por la dificultad que las calcificaciones, anomalías anatómicas y viejas --obturaciones de conductos ofrecen a la búsqueda del absceso del ápice radicular.

Una técnica depurada y la utilización del instrumental necesario para cada caso son suficientes para evitar un gran porcentaje de estos accidentes operatorios, tan difíciles de reparar. Además, el estudio metódico y minucioso de la radiografía preoperatoria nos prevendrá sobre las dificultades que se puedan presentar en el momento de la intervención.

Producido el trastorno operatorio, a pesar de todas las precauciones dos factores establecen esencialmente su gravedad: el lugar de la perforación y la presencia o ausencia de infección.

El pronóstico sobre la conservación de los dientes con falsas vías obturadas es siempre reservado.

El éxito está en relación directa con la ausencia de infección y la tolerancia de los tejidos periapicales al material obturado.

Fractura de un instrumento dentro del conducto

La fractura de un instrumento dentro del conducto radicular constituye un accidente desagradable, difícil de solucionar y que no siempre se le puede evitar.

La gravedad de esta complicación, por desgracia bastante común, depende esencialmente de tres factores: la ubicación del instrumento fracturado dentro del conducto o en la zona periapical; la clase, calidad y estado del uso del instrumento; el momento de la intervención operatoria en que se --

produjo el accidente.

Luego de producido el accidente debe de tomarse una radiografía para conocer la ubicación del instrumento fracturado, antes de poner en práctica algún método para eliminarlo. Sólo cuando parte del instrumento ha quedado visible en la cámara -- pulpar, debe intentarse tomarlo de su extremo libre con los bocados de una pinza fina y retirarlo inmediatamente. Cuando el instrumento fracturado aparenta estar libre dentro del conducto radicular, puede procurarse introducir, al costado del mismo, una lima en cola de ratón nueva, que al girar sobre su eje enganche el trozo de instrumento, y con un movimiento de tracción lo desplace hacia el exterior. -- Esta maniobra puede intentarse varias veces, previa acción de un agente quelante (EDTAC) que disuelva la superficie de la dentina, contribuyendo a liberar el instrumento.

Si el cuerpo extraño es un trozo de tiranervio se enganchará directamente en las barbas de la lima; si es un trozo de zonda u otro instrumento -- liso, puede envolverse, previamente una parte de -- algodón en la lima barbada, para facilitar la remoción del instrumento fracturado.

Cuanto más cerca del ápice esta el instrumento roto, y más estrecho sea el conducto, tanto más difícil será retirarlo, y en muchas ocasiones -- se fracasa, pese a los repetidos intentos.

Si la fractura del instrumento se produce durante la obturación del conducto, el trozo que queda dentro del mismo incluido en la pasta medicamentosa, formará parte de la obturación sin traer trastor

no alguno. Aún en el caso en que el instrumento portador de la pasta llegue a fracturarse fuera del ápice, y quede en pleno tejido periapical, puede en algún caso ser tolerado por dicho tejido en ausencia de infección.

Cuando el conducto está infectado y el accidente se produce en el inicio del tratamiento, éste es más complejo, pues se hace indispensable restablecer la accesibilidad para preparar el conducto. Si el trozo fracturado atravieza el foramen y la infección está presente sólo la apicectomía resuelve el problema.

Fractura de la corona del diente

Este accidente, a veces inesperado, generalmente causa desagrado al paciente. Con frecuencia puede preverse, debido a la debilidad de las paredes de la corona como consecuencia del proceso de la caries o de un tratamiento anterior.

Cuando se sospecha que al eliminar el tejido reblandecido por la caries corren riesgo de fracturarse las paredes de la cavidad, debe advertirse al paciente, y tratándose de dientes anteriores, tomar las precauciones necesarias para reemplazar temporalmente la corona.

Si a pesar de la debilidad de las paredes, éstas pueden ser de utilidad para la reconstrucción final, debe adaptarse una banda de cobre y cementarla, antes de colocar la grapa y el dique de hule. Terminado el tratamiento del conducto y cementada la cavidad, si las paredes han quedado débiles, se corre el riesgo de que la fractura se produzca pos_

teriormente. El cementado de una banda, hasta -- tanto se realice la reconstrucción definitiva resuelve éste posible inconveniente.

Debemos insistir finalmente en la necesidad de la mayor precaución por parte del odontólogo, - utilizando en la preparación de la cavidad la técnica indicada.

Fractura radicular o cororradicular

Las fracturas completas o incompletas (fisura) radicular o coronorradicular, dividiendo en dos partes un diente se producen por lo general por dos causas:

- 1.- Por la presión ejercida durante la condensación lateral o vertical (termodifusión) al obturar los conductos. Son causas predisponentes la curvatura o delgadez radicular, la exagerada ampliación de los conductos, y causa desencadenante, la intensa o poco adecuada presión en las labores de condensación.
- 2.- Por efectos de la dinámica oclusal, al no poder soportar el diente la presión ejercida por la masticación, y es causa coadyuvante una restauración impropia, sin cobertura de cúspides y sin proteger la integridad del diente.

Las fracturas son generalmente verticales u oblicuas, y en ocasiones es muy difícil el diagnóstico, sobre todo cuando no hay fisura o fractura coronaria, lo que obstaculiza la exploración.

Son síntomas característicos el dolor a la — masticación, acompañado a veces de un leve ruido — perceptible por el paciente, problemas periodontales y en ocasiones dolor espontáneo. Las radiografías, según la línea de fractura, pueden proporcionar o — no datos decisivos.

La típica fractura coronorradicular (completa con separación de raíces o incompleta), en sentido — mesiodistal, es de fácil diagnóstico visual e instru — mental, aunque la radiografía no fresca ninguna in — formación.

El tratamiento depende del tipo de fractura. La radiceptomía y la hemisección pueden resolver — los casos más benignos; otras veces bastará con eli — minar el fragmento de menor soporte, pero, fre — cuentemente, en especial en las fracturas completas mesiodistales en premolares superiores y en mola — res, es preferible la exodoncia.

Enfisema y Edema.

El aire de presión de la jeringa de la unidad dental, si se aplica directamente sobre un conducto abierto, puede pasar a través del ápice y provocar un violento enfisema en los tejidos, no sólo periapi — cales sino faciales del paciente.

Es un error, que si bien no es grave por — las consecuencias, crea un cuadro tan intenso que — puede asustar al paciente. Como por lo general el — aire va desapareciendo gradualmente y la deformi — dad fácil producida se elimina en pocas horas sin — dejar rastro, será conveniente tranquilizar al pa — ciente, darle una explicación razonable.

Lasala ha observado dos casos en la cátedra de Endodoncia al cabo de 27 años, ambos provocados por introducir aire inoportunamente en los conductos por alumnos regulares; aunque el efecto fue teatral, ninguno fue doloroso ni motivó otro trastorno más que el estético.

Este accidente puede ser evitado, ya que -- para secar un conducto no es estrictamente necesario el empleo del aire de presión de la unidad, y -- para ello pueden utilizarse las puntas de papel.

El agua oxigenada puede producir ocasionalmente enfisema por el oxígeno nascente, así como quemadura química y edema, si por error o accidente pasa a los tejidos perirradiculares, lo que -- es posible sobre todo en perforaciones o falsas vías.

El hipoclorito de sodio, como cualquier otro fármaco cáustico usado en Endodoncia, puede producir edema e inflamación, con cuadros espectaculares y dolorosos, si atravieza el ápice. El uso de estos medicamentos debe hacerse con extremada prudencia y cuidado pero, afortunadamente, la tendencia a emplear la mayoría de los antisépticos e irrigadores a menor dilución que antes ha aminorado estos accidentes.

Penetración de un instrumento en las vías respiratorias o digestivas.

Es un accidente operatorio que no debe -- ocurrir porque sólo en casos excepcionales se concibe el tratamiento de conductos radiculares sin aislar el campo operatorio con dique de goma. Aún -- en los casos de dientes con su corona clínica des--

truída, es posible atar la grapa al arco de Young - con un trozo de hilo o bien utilizar grapas especiales que ajustan en la raíz por abajo del borde libre de la encía.

Cuando por circunstancias especiales se trabaja sin dique, deben tomarse todas las precauciones necesarias para evitar la posible caída de un instrumento en la vía digestiva o, lo que es más grave aún en la respiratoria. Los instrumentos han de tomarse fuertemente por su mango y no debe olvidarse que, cuando menor sea su longitud, mayor será el peligro de que puedan rodar hacia la faringe, en el caso de soltarse de entre los dedos por un movimiento brusco del paciente.

En el caso de que se produzca el accidente, es necesario proceder con toda rapidez y serenidad. Se debe ordenar al paciente que no se mueva y tratar por todos los medios, de localizar el instrumento para sacarlo al instante. Si este no puede ser retirado se solicitará inmediatamente intervención especializada.

. Sobreobturación

La mayor parte de las veces, la obturación de conductos se planea para que llegue hasta la unión cementodentinaria, pero, bien porque el cono se desliza y penetra más o porque el cemento de conductos al ser presionado y condensado traspasa el ápice, hay ocasiones en que al controlar la calidad de la obturación mediante la placa radiográfica se observa que se ha producido una obturación no deseada.

Si esta sobreobtención consiste en que el cono de gutapercha o plata se ha sobrepasado o sobreextendido, será factible, retirarlo cortarlo a su debido nivel y volver a obturar correctamente. El problema más complejo se presenta cuando la sobreobtención está formada por cementos de conductos, muy difícil de retirar, cuando no prácticamente imposible, caso en que hay que optar por dejarlo o eliminarlo por vía quirúrgica.

La casi totalidad de los cementos de conductos usados (con base de eugenato de zinc o plástica) son bien tolerados por los tejidos periapicales y muchas veces resorbidos y fagocitados al cabo de algún tiempo. Otras veces son encapsulados y rara vez ocasionan molestias subjetivas. Lo propio sucede con los conos de gutapercha y plata.

Aun reconociendo que una sobreobtención significa una demora en la cicatrización periapical. en los casos de buena tolerancia clínica es recomendable una conducta expectante, observando la evolución clínica y radiográfica y es frecuente que al cabo de seis, doce y veinticuatro meses haya desaparecido la sobreobtención al ser resorbida o se haya encapsulado con tolerancia perfecta.

Si el material sobreobturador es muy voluminoso o si produce molestias dolorosas, se podrá recurrir a la cirugía, practicando un legrado para eliminar toda la sobreobtención.

En ocasiones excepcionales, el material de obtención puede pasar a cavidades naturales, como el seno maxilar, fosas nasales y conducto dentario inferior.

Cuando se obturan dientes con ápices cercanos al seno maxilar, se recomienda el empleo de pastas resorbibles como primera etapa de la obturación. Pero, en la mayor parte de los casos, bastará una prudente técnica de obturación para remediar este tipo de accidente.

Después de obturar dientes con ápice divergente, sin terminar de formar, o sea, en forma de embudo, puede suceder que, cuando en ellos se prepara una retención radicular en operatoria o coronas y puentes, la parte apical de la obturación se desliza y caiga desprendida más allá del ápice, algo así como sucede al intentar destapar una botella de vino que tenga un corcho viejo.

Filtración apical

Tres de las causas de fracaso que conducen a la percolación apical y la consiguiente estasis por difusión en el interior del conducto son:

- Obturación incompleta.
- Conductos sin obturar.
- Ccno de plata retirado inadvertidamente.

Estas tres causas engloban el 63% del total de fracasos endodónticos, y demuestran la importancia vital que tiene el tratamiento minucioso en el éxito. Es evidente que un resultado positivo después de una obturación de conductos mal realizada es una prueba de la capacidad innata del organismo para soportar, a veces, estímulos nocivos sin mayores reacciones.

El retiro inadvertido de los conos de plata durante los procesos restauradores acaece cuando estos son enganchados por una fresa, empujados fuera de su asiento en el conducto. El odontólogo no nota el error o desconoce sus consecuencias. Este conducto vacío facilita a que haya percolación y fracaso.

Errores en la selección de casos.

Los errores en la selección de casos no son tan fáciles de enmendar puesto que es difícil prever por ejemplo, que la reabsorción radicular externa continuará, o que se forme un quiste apical después del tratamiento, estos son factores que originan algunos de los fracasos del estudio. Algunos pudieron ser previstos en el momento del tratamiento, pero otros eran totalmente impredecibles. Estos componen el grueso de los casos negativos provenientes de pronósticos iniciales malos.

Los errores de selección de casos que se presentan con mayor frecuencia son:

- Resorción radicular externa.
- Lesión periodontal y apical coexistentes.
- Quiste apical en formación.
- Diente despulpado adyacente.
- Conducto accesorio sin obturar.
- Trauma constante.

CONCLUSIONES.

- Después de haber analizado las diferentes técnicas de obturación de conductos y hacer uso de ellas en la práctica endodóntica, hemos estimado que la mejor técnica es la de condensación lateral por los magníficos resultados obtenidos.
- La gutapercha es el material de obturación más usado por su fácil manipulación y relativa tolerancia por los tejidos.
- Como medio cementante existe una variedad de pastas con diversos compuestos; la práctica nos ha demostrado que la simple mezcla de óxido de zinc y eugenol nos da resultados similares a los de los otros materiales con mejores resultados.
- El correcto empleo del instrumental en la obturación de conductos es determinante para llevar a efecto una adecuada técnica.
- El fracaso de un tratamiento de conductos se debe a la deficiente técnica, a la antisepsia inadecuada, a los materiales de obturación mal aplicados, a la interpretación radiográfica, al estado de salud del diente y aún al paciente en caso de no seguir las indicaciones del profesional.
- Una obturación de conductos bien hecha y tolerada es la etapa final de una técnica, y hacer una correcta obturación es la prueba de habilidad de los buenos endodoncistas.

BIBLIOGRAFIA

- LOS CAMINOS DE LA PULPA
Stephen Cohen
Richard G. Burns
Editorial Intermédica
Buenos Aires, Argentina 1979.

- PRACTICA ENDODONTICA.
Luis Grossman
Editorial Mundi
Buenos Aires, Argentina 1973.

- ENDODONCIA
John Ide Ingle
Edward E. Beneridge
Editorial Interamericana
México 1979.

- ENDODONCIA PRACTICA
Yury Kuttler
Editorial A.L.P.H.A.
1961

- ENDODONCIA
Angel Lasala
Editorial Salvat
Barcelona, España 1980.

- ENDODONCIA
Oscar A. Maisto
Editorial Mundi
Buenos Aires Argentina 1975.

- ENDODONCIA .
Samuel Seltzer
Editorial Mundi
Buenos Aires, Argentina 1979.