

OBTURACIÓN CANALICULAR

Objetivos:

- Reconozca los criterios clínicos que determinan cuándo un conducto radicular debe ser obturado.
- Describa el propósito de la obturación y las razones por las cuales una obturación inadecuada puede fallar.
- Determine los dos materiales centrales utilizados con mayor frecuencia y reconozca sus componentes y propiedades físicas más importantes.
- Analice los criterios clínicos y radiográficos para evaluar la calidad de la obturación.
- Reconozca las indicaciones y contraindicaciones para obtener con cada uno de los materiales centrales.

Idea básica:

La obturación de los conductos radiculares constituye la etapa final del tratamiento endodóntico total, consiste en reemplazar el contenido normal o patológico de los conductos, luego de su limpieza y conformación, por materiales que se mantengan estables en el tiempo y sean biocompatibles. Con la obturación se busca lograr el relleno tridimensional del conducto.

Para realizar la obturación de/los conductos radiculares es necesario conocer las características particulares de cada técnica y utilizar materiales específicos, inertes, biocompatibles, que sellen lo más impermeable posible el espacio creado durante la preparación quirúrgica.

MOMENTO DE LA OBTURACIÓN

El momento para iniciar el proceso de obturación es cuando el conducto se encuentra:

- * Limpio: libre de tejido pulpar (vital o no vital) y de barro dentinario.
- * Conformado: de acuerdo a su anatomía quirúrgica.
- * Seco: sin sangre, exudados, pus ni líquidos irrigantes.
- * Asintomático.

ETAPAS DE LA OBTURACIÓN

- Conometría.
- Obturación del o de los conductos radiculares.

- Obturación del o de los conductos radiculares.
- Toilette de la cavidad.
- Obturación provisoria de la cámara pulpar y cavidad de acceso o restauración definitiva.

FINALIDAD DE LA OBTURACIÓN

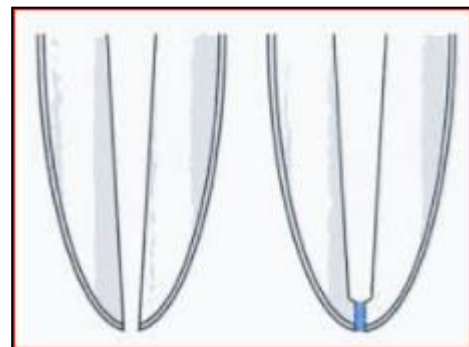
La finalidad de la obturación radica en anular la luz del conducto limpio y conformado, cerrar las comunicaciones con los tejidos vecinos y crear un medio apto que favorezca la cicatrización. La presencia de espacios vacíos permite el estancamiento de fluidos tisulares, cuya descomposición libera productos tóxicos, causantes del fracaso del tratamiento. Posee acción antimicrobiana, sella los canaliculos dentinarios y sus ramificaciones que impide el paso de microorganismos que pudieran haber quedado luego de la limpieza y desinfección.

La obturación no debe invadir los tejidos ápice-periapicales, no debe interferir en el proceso reparativo, debe promover la cicatrización.

LIMITES DE LA OBTURACIÓN

Límite Apical: a 1mm o 1,5mm del ápice radiográfico coincidiendo con la longitud de trabajo de la preparación quirúrgica. (Fig. 1)

Límite Coronal o cervical: hasta la entrada del conducto o piso de la cámara pulpar.



(Fig. 1) Tope apical

MATERIALES DE OBTURACIÓN

Propiedades recomendadas para los materiales de obturación según Grossman:

- * Ser de fácil introducción en el conducto
- * Debe sellar el conducto en dirección lateral como apical
- * No debe contraerse después de colocado
- * Debe ser impermeable

- * Debe ser bacteriostático, o al menos no favorecer la reproducción de bacterias.
- * Debe ser radiopaco
- * No debe manchar la estructura dentaria
- * No debe irritar los tejidos periapicales
- * Debe ser aseptizado, de forma rápida antes de su inserción.
- * Debe poder retirarse con facilidad del conducto si fuera necesario.

Se clasifican en:

Materiales Sólidos gutapercha en forma de conos y en barras.

Materiales Semisólidos o plásticos: Selladores y pastas.

Materiales Sólidos

La obturación realizada con materiales sólidos permite controlar su longitud, crea un sellado adecuado y posee estabilidad dimensional a largo plazo. A diferencia de los semisólidos que fácilmente sobrepasan el foramen y se reabsorben, o sea que son inestables en el tiempo.

Conos de Gutapercha

Composición: el componente básico es el óxido de Zn en un 75% y la gutapercha o balata en un 20% que le otorga plasticidad y los remanentes son adhesivos, opacantes y colorantes. (Fig. 2)

Ventajas: tienen plasticidad pues se adaptan y sellan mejor en superficies irregulares (son deformables ante la presión y el calor). Son de fácil manipulación. Pueden ser retirados con cierta facilidad y de baja toxicidad.

Desventajas: carecen de adhesividad por lo que necesitan de un cemento sellador que ocupe el espacio entre el cono y la pared dentinaria. Tienen poca elasticidad ya que sufren contracción con el enfriamiento y poca rigidez.

Clasificación:

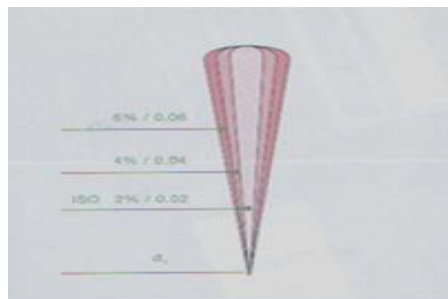
- Conos principales o estandarizados
- Conos secundarios o accesorios

c- Conos con conicidad o taper 0.04, 0.06. (Fig. 3)

a- Son los que rellenan la mayor parte de la luz del conducto y se adaptan lo mejor posible en el tercio apical. Son estandarizados y se corresponden con los instrumentos endodónticos.

b- También se los denomina auxiliares y se los utiliza para rellenar el resto del conducto que no obtura el cono principal. Son más cónicos en su cuerpo y de punta bien fina; tiene numeración especial según el fabricante por ejemplo XF, FF, MF, F, FM y M, R3, R4.

c.- Son conos principales, diseñados para obturar los conductos que han sido conformados con instrumentos con conicidad 0.4 o 0.6 respectivamente.



(Fig. 2) Conos de gutapercha con diferente conicidad



(Fig. 3) Conos de gutapercha con diferente conicidad.

Materiales Semisólidos

Selladores

Los selladores de uso endodóntico tienen como principal función ocupar la interfaz existente entre la gutapercha y la pared dentinaria. Son cementos por lo tanto fraguan en el conducto, en diferentes tiempos, según su composición química.

Según Grossman, un material de obturación debería cumplir los siguientes requisitos:

- * Debe ser pegajoso cuando se mezcla para proporcionar buena adhesión entre el material y la pared del conducto al fraguar.
- * Debe permitir un sellado hermético
- * Debe ser radiopaco
- * Las partículas del polvo deben ser muy finas para poder ser mezclados fácilmente con el líquido
- * No debe contraerse al fraguar
- * No debe manchar la estructura dentaria
- * Debe ser bacteriostático, o al menos no favorecer la reproducción de bacterias
- * Debe fraguar lentamente
- * Debe ser insoluble en los líquidos hísticos
- * Debe ser tolerado por los tejidos, o sea no irritante para los tejidos periapicales
- * Debe ser soluble en un solvente común por si fuera necesario retirarlo del conducto radicular

A estas características, Ingle agregó:

* No debe provocar una reacción inmunológica en los tejidos periapicales

* No debe ser mutagénico y carcinogénico.

Es válido aclarar que en la actualidad, no existe ningún sellador que reúna todas las características antes mencionadas.

Tipos de Selladores

- 1- a base de Oxido de Zn
- 2- a base de Resinas plásticas
- 3- a base de Hidróxido de calcio
- 4- a base de Ionómeros vítreos
- 5- a base de siliconas
- 6- Bio-cerámicos

1.- Las principales virtudes de estos materiales son la plasticidad y fraguado lento en ausencia de humedad junto con un buen potencial sellador, debido al pequeño cambio volumétrico que sufren al fraguar. La desventaja principal es la falta de proporción exacta entre el polvo y el líquido lo cual puede alterar las propiedades finales del sellador y la presencia de eugenol que es incompatible con el uso de resinas. Entre los principales encontramos: Cemento de Grossman, Procosol, de Rickert, Endomethasone, CRCS, Tubliseal., etc.

2.- Las resinas epóxicas como el AH 26, Ad-seal etc. poseen buen corrimiento, sellado, adhesión y fraguado lento. Las desventajas son la pigmentación, la insolubilidad en solventes y su toxicidad antes del fraguado.

Las resinas polivinílicas: son de poca contracción, buena adherencia fraguado rápido y difícil reabsorción en caso de sobreobtención: Diacket.

3.- Los cementos a base de hidróxido de calcio se crearon con la finalidad de reunir en un material para obturación, las propiedades biológicas del hidróxido de calcio puro y adecuarlo a las propiedades físicas-químicas necesarias para un buen sellado del conducto radicular. Si bien algunos autores los prefieren por la acción antiséptica del Ca (OH)₂, otros lo descartan debido a su inestabilidad dimensional a largo plazo, favoreciendo la filtración posterior de la obturación: Sealapex, CRCS.

4.- Selladores a base de Ionómeros vítreos, si bien tienen adhesión a la dentina y buen sellado, sólo en el tercio coronario y medio ya que el tamaño de sus partículas no penetran en los túbulos dentinarios del tercio apical. Son de difícil remoción y requieren aparatología accesoria para su preparación (Ketac Endo).

5- La silicona es un material inerte y biocompatible. Debido a su buena tolerancia tisular y a su capacidad de sellar, hasta en presencia de humedad, este material se ha comenzado a utilizar en la composición de cementos endodónticos.

Los cementos a base de siliconas se encuentran disponibles en el mercado pero no hay suficientes datos clínicos que avalen su uso en tratamientos endodónticos. (Huomonen y col. 2003).

6-Son sellador bio-compatibles, constituido de alúmina, óxido de circonio, vidrios y cerámicas bioactivos, y silicatos de calcio. Son hidrófilos, bio-activos y se unen a la dentina por medio de adhesión química. Marca comercial BC sealer.

Pastas

* *Antisépticas*: Lentamente reabsorbible de Maisto: constituye la obturación principal en el tercio apical, luego en los tercios medio y cervical se rellena con conos mediante condensación lateral conteniendo esa pasta.

* *Alcalinas* (a base de Ca(OH)₂) Rápidamente reabsorbible: Maisto-Capurro, Frank-Kaiser y Leonardo. Se las utiliza en forma transitoria para los tratamientos de apicoformación. Lograda la formación del ápice se realiza la obturación definitiva y estable con gutapercha.

TÉCNICAS DE OBTURACIÓN

OBTURACIÓN POR CONDENSACIÓN LATERAL

Es la técnica de obturación más ampliamente utilizada en la práctica endodóntica y consiste en utilizar un cono de gutapercha estandarizado del mismo número que el del último instrumento utilizado en la preparación quirúrgica del el tercio apical. Ej: lima K N° 45, cono N° 45. Este cono recibe el nombre de cono principal o maestro. (Fig. 4 y 5).

Antes de ser llevado al conducto para su adaptación, el cono deberá ser desinfectado con un antiséptico, lavado con alcohol en recipientes profundos que permitan que todo el cono quede inmerso y luego secado con gasa estéril.



Fig. 4

Fig. 5

La adaptación del cono principal a las paredes del conducto se verificará en dos aspectos:

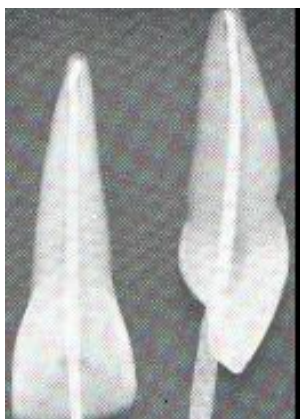
1.- Adaptación en ancho o ajuste apical (método táctil)

Adaptación en largo (método visual y radiográfico).

Adaptación en ancho o ajuste apical (método táctil)

El cono, correctamente adaptado deberá ofrecer resistencia al ser retirado y su longitud deberá ser igual a la de la longitud de trabajo. Pueden presentarse las siguientes situaciones: que el cono llegue a la longitud deseada pero no ajuste o que el cono ajuste pero no llegue a la medida establecida.

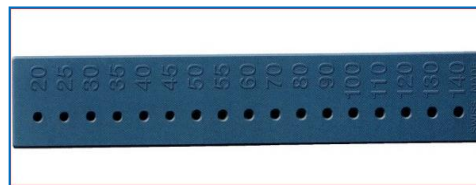
a. cono llega a la longitud deseada pero no ajusta en diámetro (Fig. 6)



(Fig. 6)

Se prueban otros conos del mismo número, de la misma caja. Debido a fallas en la estandarización de los conos de gutapercha,

- suele suceder que no todos los conos de la misma numeración tengan el mismo calibre.
- Se prueba un cono de mayor calibre.
- Adaptar un cono accesorio (F que tiene un taper de 0.38) con regla calibradora, de la siguiente manera: se coloca el cono en el orificio correspondiente al diámetro deseado y se corta el excedente, de esta manera se obtiene un cono que en la punta tendrá el diámetro deseado. (Fig. 7).
- En casos de conductos muy amplios se puede complementar con la técnica de impresión. (ver más adelante).



(Fig. 7) Regla calibradora para conos

b. El cono ajusta pero no llega a la medida establecida.

Posibles Soluciones

1. Repasar el conducto con el último instrumento utilizado porque puede haber acumulación de barro dentinario.
2. Probar otro cono del mismo calibre del mismo tubo.
3. Se adaptará un cono F con regla calibradora.
4. Complementar con técnica de impresión.

ADAPTACIÓN EN LARGO (MÉTODO VISUAL Y RADIOGRÁFICO)

Realizado el paso anterior y logrado el ajuste, se tomará una correcta radiografía con el cono in situ y marcado en la misma referencia de trabajo. La imagen radiográfica indicará si el cono ha llegado al límite deseado (longitud de preparación quirúrgica), si lo ha sobrepasado, o si no lo ha alcanzado. Estas dos últimas situaciones se deben a algún error durante la preparación quirúrgica, ya sea por una técnica de conductometría incorrecta o porque se descuidó el mantenimiento de la medida de trabajo durante la preparación quirúrgica o no se respetó siempre la misma referencia.

En estas situaciones no se procederá a realizar la obturación hasta que el cono quede debidamente adaptado, para lo cual, a veces, es necesario volver a instrumentar el conducto en su debida longitud de trabajo, para mejorar su conformación.

Adaptado el cono principal o maestro correctamente en longitud y diámetro, se lo tomará con la pinza para algodón haciendo tope en el borde incisal u otra referencia, se lo retirará y, sin soltarlo, se lo cubrirá con cemento sellador para reubicarlo nuevamente en el conducto en la misma posición.

Preparación del cemento sellador

Uno de los cementos selladores utilizados es a base de Oxido de Zn y eugenol. Según la Fórmula de Grossman (polvo-líquido) La consistencia de este sellador debe ser cremosa, espesa y homogénea (sin gránulos) que al levantarlo con la espátula de

la loseta, pueda formar un hilo de 2-3 cm. de altura sin cortarse durante varios segundos.

Un cemento demasiado fluido (con exceso de eugenol) es irritante y no endurecerá.

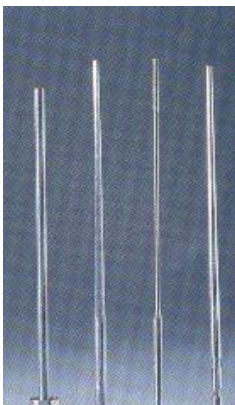
Por el contrario, un cemento muy viscoso o denso no fluirá entre los conos y no permitirá una buena obturación con gutapercha.

El cemento sellador puede ser llevado con el último instrumento empleado en la preparación quirúrgica. Se gira el instrumento en sentido horario, cargando material y se lleva al conducto donde se gira en sentido horario descargando el mismo.

Luego, para completar la obturación del conducto con conos accesorios mediante la Técnica de Condensación Lateral, se utilizarán para ello instrumentos específicos, espaciadores (Fig. 7) y atacadores (Fig. 8). En el mercado se presentan espaciadores de acero (Fig. 9) y de níquel titanio (Fig. 10), estos últimos especialmente diseñados para conductos curvos.



(Fig. 7) Espaciadores punta aguda



(Fig. 8) atacadores

Selección del espaciador

a.- Algunas escuelas endodónticas prueban el espaciador con tope antes de colocar el cono maestro. El mismo debe llegar a la longitud de trabajo. Si cumple ese requisito lo consideran el espaciador adecuado.

b.- Otras escuelas, seleccionan el espaciador con el cono maestro ya adaptado, eligiendo aquel de mayor calibre posible que penetre hasta 1-2 mm antes de la longitud de trabajo.



(Fig. 9) Acero inoxidable



(Fig. 10) níquel titanio

Elección de los conos accesorios

Los conos accesorios deberán ser de menor o igual calibre que el espaciador a utilizar. Dichos conos poseen una conicidad variable y se denominan XF, FF, MF FINE, FM etc., los cuales deben ser llevados a los conductos medidos y marcados en la longitud de trabajo para evitar sobre extensiones. Estos conos deben ser igualmente aseptizados y secados como el cono maestro antes de ser introducidos en el conducto.

Se coloca el espaciador seleccionado con tope en el conducto con movimientos horario-antihorario entre el cono maestro y una de las paredes, se lo dejará en esa posición ya que durante la condensación lateral el espaciador ejerce presión y deforma la gutapercha lateralmente y la desplaza apicalmente (Fig. 11). Para retirarlo se aplicará sólo movimientos antihorario con suave tracción y se colocará rápidamente el cono accesorio, con cemento, en la cavidad creada por el espaciador, debiendo ocupar toda la longitud creada por el instrumento. (Fig. 12). Esta maniobra será repetida, colocando el espaciador siempre por la misma pared o cara, tantas veces como sea necesario hasta lograr la anulación total del conducto y el espaciador sólo penetre la longitud de la corona.

Una vez finalizada la técnica, los excedentes de conos serán cortados con un instrumento caliente (Gotero de Peter Thomas) a nivel de entrada del conducto. Luego, con un atacador se condensa la masa de gutapercha. Los excesos de gutapercha pueden ser eliminados con una fresa esférica de

tamaño acorde a la cavidad, se desgastará la masa de gutapercha hasta el mismo nivel.

Posteriormente se realiza la toilette de la cavidad con una bolita estéril de algodón embebida en alcohol para eliminar restos de sellador y gutapercha.

Se seca la cavidad con bolita estéril de algodón seca y se obtura la cavidad con un material de restauración provisorio o definitivo.

Luego se retira el aislamiento absoluto y se realiza la toma de la radiografía final, para evaluar los resultados inmediatos.

Se le indicarán al paciente las recomendaciones postoperatorias referidas a la necesidad de reconstruir la pieza dentaria en un plazo no mayor a 10 días, para evitar la filtración coronaria.

El tratamiento debe ser controlado clínica y radiográficamente a distancia con el objeto de evaluar la evolución del tratamiento.

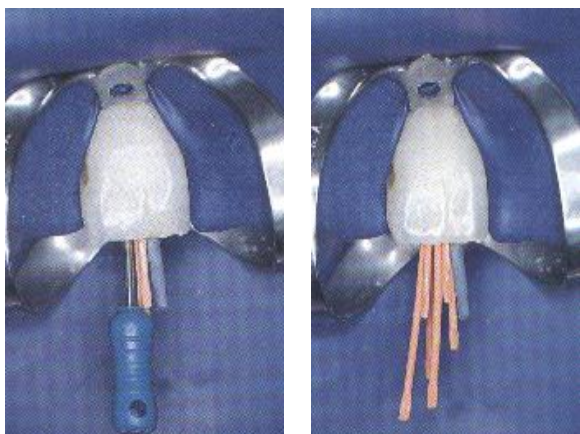


(Fig. 13)

(Fig. 14)

TÉCNICA DE CONO ÚNICO

Esta técnica se caracteriza por la adaptación de un solo cono de gutapercha con taper o conicidad de 0.04 o 0.06 que se corresponden con los instrumentos utilizados en las técnicas mecanizadas. (Fig. 15 y 16)



(Fig. 11 y 12) Espaciador en posición y cono principal y accesorios



(Fig. 15)



(Fig. 16)

TÉCNICA DE CONO INDIVIDUALIZADO

Se indica en caso de conductos muy amplios e irregulares (principalmente luego de tratamientos de apicoformación). Consiste en fabricar un cono de gran diámetro fusionando, mediante calor, 2 o más conos entre dos losetas. Se combina posteriormente con la técnica de pre impresión apical para lograr mejor adaptación.

TÉCNICA DE CONDENSACIÓN VERTICAL o de Termodifusión (Schilder 1967)

La técnica de Schilder, tiene como objetivo obliterar el conducto con gutapercha reblandecida con calor y luego compactada verticalmente con un condensador en frío. Requiere de una preparación del tercio coronario y medio amplio con una conicidad gradual y tope apical para evitar la sobreobturbación. Consiste en adaptar un cono maestro y con un compactador calientes (Hot Carrier) ablandar la gutapercha y condensar en frío hacia apical, luego se agregan trozos de gutapercha hasta completar la obturbación. La ventaja principal

TÉCNICA DE PREIMPRESIÓN

Está indicada para la adaptación del cono principal. Cuando no se logró establecer un tope apical o cuando el diámetro apical es muy grande e irregular a pesar de existir tope apical. Consiste en tomar la impresión del tercio apical del conducto con un cono maestro cuya punta se ablanda solo, por unos pocos segundos, con solventes químicos (xilol) (Fig.13) o medios térmicos (agua caliente).

Se lleva al interior del conducto (el cual debe estar ligeramente húmedo) y a la longitud de trabajo, ejerciendo una leve presión para que tome la forma de ese tercio apical. (Fig. 14).

Se debe realizar una marca a nivel coronario del cono para que el mismo vuelva a ingresar en la misma posición que ha sido impresionado.

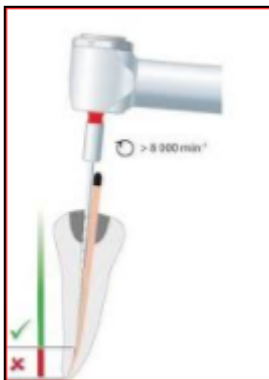
sobre la Condensación Lateral es la capacidad para adaptar tridimensionalmente la gutapercha caliente y blanda a las irregularidades dentro del conducto. Es una técnica especial para la obturación del conducto en los casos de reabsorción Interna.

TÉCNICAS TERMOMECAÑICAS o de Compactación térmica o Técnica de *Mc Spadden (1980)*.

Esta técnica consiste en adaptar y cementar el cono maestro para luego con un instrumento llamado compactador (Fig. 17) (se asemejan a una lima Hedstroem invertida) que accionado, en sentido horario, por una pieza de mano de contrángulo convencional, produce calor por fricción que ablanda la gutapercha logrando la adaptación en las paredes del conducto. El instrumento fuerza a la gutapercha en sentido apical y lateral.

Técnica Híbrida o de Tagger (1984)

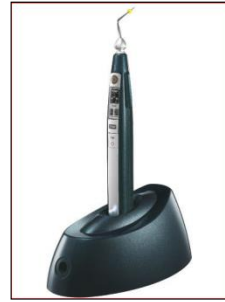
Tagger (1984) teniendo en cuenta las deficiencias en el tercio medio y coronario de la técnica de condensación lateral, originó ésta técnica que utiliza también compactadores (como la técnica de Schilder), que accionados por un contrángulo en sentido horario plastifica la gutapercha. La técnica consiste en adaptar y cementar el cono principal, luego compactar por medio de espaciadores dos o tres conos accesorios (depende de la amplitud del conducto), se selecciona el compactador de forma que quede holgado en el conducto, se plastifica la gutapercha y se compacta con atacador en frío. Así se logra una mejor obturación en los tercios medios y coronarios.



(Fig. 17)

Compactación vertical con calor

Es un sistema que consta de una fuente de calor y en el extremo se coloca un accesorio similar a un espaciador manual que se selecciona de acuerdo a la amplitud del conducto. El calentador genera calor y a través del espaciador plastifica la gutapercha, que luego se compacta en frío. Uno de los modelos presentes en el mercado es el Diapen (Fig. 18).



(Fig. 18).

GUTAPERCHA TERMOPLASTIZADA

Son sistemas de obturación que se caracterizan por plastificar la gutapercha por medio de calor. Requieren de una conformación quirúrgica del conducto determinada. El tercio coronario y medio debe ser amplio y con marcado tope apical, ya que es posible la sobreobturación. Tienen la ventaja que la gutapercha plastificada replica con facilidad las irregularidades del conducto, logrando una obturación compacta.

*** Inyectable:** Sistema Obtura y Ultrafill

El sistema obtura consta de una pistola calentadora con una ranura en la parte superior donde se colocan cilindros pequeños de gutapercha que se calientan a 180°C. Una vez que alcanza la temperatura se lleva al conducto, se presiona el gatillo y la gutapercha fluye a través de una aguja de plata a 62°C luego se condensa verticalmente con un atacador en frío, así sucesivamente hasta obturar totalmente el conducto. Previamente se lleva sellador con el último instrumento utilizado en la preparación quirúrgica. (Fig. 19).

El sistema Ultrafill utiliza el mismo sistema de inyección a través de una jeringa especial a baja temperatura a 70°C. La gutapercha se presenta en cánulas descartables con agujas con diámetro similar a un instrumento #70, por ello la preparación del conducto debe ser muy amplia. Una vez caliente la gutapercha se inyecta en el conducto y se condensa en frío verticalmente.



(Fig. 19)

* **No Inyectable:** Thermafill

Esta técnica posee vástagos plásticos recubiertos de gutapercha estandarizados con los instrumentos endodónticos. (Fig.20) Estos sistemas disponen de verificadores para seleccionar el obturador que adapte en longitud y diámetro en el conducto preparado. Ej. se trabajó hasta lima 35 se elige verificador N° 35 y el obturador del mismo calibre. Los obturadores se calientan en un horno especial, que una vez plastificados se los lleva al conducto previa colocación de cemento, para luego cortar el excedente del portador con una fresa.



(Fig.20)

DESObTURACIÓN DEL CONDUCTO RADICULAR

- Desobturación parcial

La desobturación parcial del conducto está indicada cuando se requiere preparar el conducto para perno. Se realiza en los tercios coronario y medio con los siguientes instrumentos: Desobturadores

calientes; Ensanchadores de Peeso; Ensanchadores de Largo de Maillefer, Fresas de Gate-Glidden.

- Desobturación total

Se indica cuando, por algún motivo, ha fracasado un tratamiento endodóntico.

En los dos tercios coronarios: se retira el material con desobturadores calientes, Ensanchadores de Peeso, Ensanchadores de Largo, Fresas de Gate-Glidden y Limas Hedstroem.

Sistemas mecanizados: Protaper Universal D1, D2, D3 (limas de retratamiento)

En el tercio apical: Limas tipo K y/o Hedstroem (si el caso lo permite) y solventes como el xilol.

ERRORES Y/O ACCIDENTES DURANTE LA ObTURACIÓN CANALICULAR

La obturación endodóntica debe circunscribirse a los límites del conducto radicular, sin invadir los tejidos ápico periapicales. Diferentes publicaciones destacan la obtención de mejores resultados postoperatorios inmediatos y a distancia, en la medida en que la instrumentación y la obturación no sobrepasen la constricción apical.

Sobreobturación y sobreextensión

Las maniobras operatorias destinadas a la obturación apical deben ser muy cuidadosas y precisas a fin de evitar la sobreobturación, aunque no siempre es posible. Pequeñas sobreobturaciones con sellador endodóntico son muy frecuentes, especialmente en piezas dentarias con pulpa no vital y lesión periradicular.

Es importante diferenciar entre la sobreobturación y la sobreextensión. En ambos casos hay extravasación del material endodóntico a la zona ápico periapical, pero mientras en la sobreobturación el conducto se encuentra tridimensionalmente obturado, en la sobreextensión la obturación apical es pobre en tridimensionalidad, permitiendo el pasaje de bacterias del conducto a la zona ápico periapical y viceversa. En la sobreobturación la agresión es física y química (Fig.20), en tanto en la sobreextensión es física, química y bacteriana. (Fig. 21).



(Fig. 20)

La zona ápico periapical no puede reparar o mantener su estado de salud en presencia de bacterias. En las sobreobturaciones con sellador endodóntico éste es con frecuencia lentamente reabsorbido, pero representa un trabajo extra para los tejidos y retarda la reparación. En un estudio clínico-radiográfico, Capurro comprobó que 1mm² de hidróxido de calcio-yodoformo necesita entre 1 y 10 días para su resorción y el cemento de Grossman hasta 11 meses. En el caso de la gutapercha el proceso de resorción es muy prolongado, requiriendo más de una década.



(Fig. 21)

Mientras, las maniobras de instrumentación, irrigación y medicación permitan combatir a las bacterias existentes en los conductos radiculares, será la obturación tridimensional la que mantendrá la salud en el tiempo.

Para prevenir una sobreobturación o sobreextensión, debe prestarse atención especial a:

1. Respetar la longitud de trabajo.
2. Seleccionar la técnica de obturación adecuada a cada caso clínico. Evitar el uso de las técnicas termoplastizadas en pacientes jóvenes o en dientes con resorción apical.
3. Corroborar la adaptación en longitud del cono principal.

Subobturación

Es una situación clínica que ocurre cuando la obturación no ocupa todo el espacio instrumentado, en estas condiciones persiste en el tercio apical tejido infectado o en algunos casos vital, pero dañado por la instrumentación e irrigación, es decir no en condiciones óptimas para reparar. En estos casos se debe desobturar y lograr la longitud de la obturación correcta (Fig. 22)

Obturación corta

Esta situación se produce cuando la preparación quirúrgica no abarca toda la longitud del conducto y se obtura a ese nivel. También requiere de la desobturación y corrección de la longitud de instrumentación y de obturación.



(Fig. 22)

Deficiencia de la obturación en sentido transversal

La obturación carece de compactación, se observan espacios entre la masa de obturación y las paredes del conducto en parte o en su totalidad. Es una circunstancia que requiere desobturar y realizar nuevamente la preparación quirúrgica y la obturación, aún que la longitud sea correcta.(Fig. 23).



(Fig. 23)

BIBLIOGRAFÍA

Libros:

- Beer R., Baumann M., Kim S. Atlas de Endodoncia. España: Editorial Masson; 1998.
- Cohen S., Burns R. Vías de la Pulpa: Obturación del sistema de conductos radiculares. 8^{va} ed. España: Mosby; 2002.
- Cohen S., Hargreave KM. Vías de la pulpa. 9^a ed. Madrid: Elsevier Science; 2008.
- Estrela C. Ciencias Endodónticas. São Paulo: Artes Médicas Latinoamericanas; 2005.
- Gani O. Manual de Prácticas Endodónticas. 8^{va} ed. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Córdoba; 2002.

- Goldberg F. Materiales y Técnicas de Obturación Endodóntica. Buenos Aires: Editorial Mundi. Argentina, 1982.
- Grossman L. Terapéutica de los conductos radiculares. 4ª ed. Ed. Buenos Aires: Progrental; 1957.
- Ingle JL., Bakland L. Endodoncia. 5ª ed. México: Interamericana; 2004.
- Leonardo MR. Endodoncia. Tratamiento de conductos radiculares. Principios Técnicos y Biológicos. São Paulo: Artes médicas; 2005.
- Leonardo M., De Toledo R. Tratamiento de canais radiculares. São Paulo: Editorial Artes Médicas; 2012.
- Soares I, Goldberg F. Endodoncia. Técnicas y fundamentos. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2002.
- Tronstand L. Endodoncia clínica. España: Editorial Masson-Salvat; 1993.
- Tagger M, Katz A. Radiopacity of endodontic sealers: development of a new method for direct measurement. J Endod 2003; 29 (11): 751-5.
- Schilder H. Filling root canals in three dimensions Dent Clin North America 1967; 11: 723-4
- Yared GM, Bon Dagher FE. Elongation and movement of the guttapercha master cone during initial lateral condensation J Endod 1993; 19: 395.
- Goldberg F, Massone E, Esmoris M, Alfil D Comparison of different techniques for obturating experimental internal resorptive cavities. End Dent Traumatol 2000; 16: 116-21.
- Gani O, Visivisian C. Relación entre conformación apical y calidad de la obturación en conductos curvos. Quintessence (esp.) 2001; 14 (1): 36-40.
- Kenan C Comparison of a worm gutta-percha obturation technique and lateral condensation J Endod 2001; 27 (11): 692-5.
- Oliver C M, Abbot Correlation between clinical success and apical dye penetration Int Endod J 2001; 34: 637-44.
- Goldberg F, ManzuR E, Mignanelli M E. Estudio comparativo entre diferentes técnicas para la obturación de reabsorciones internas creadas artificialmente Rev. Asoc Odont Arg. 2001; 89 (2): 123-29.

Revistas:

- Gani O, Visivisian C. Relación entre conformación apical y calidad de la obturación en conductos curvos. Quintessence 14 (1): 36-40. 2001.
- Ulfohn R., Gani O. Ulfohn S, De Caso C, Boiero C. Calidad de obturación y permeabilidad bacteriana en conductos acintados obturados con tres técnicas diferentes. Rev. JADA (Edic. Argent.) 1998; 2: 24-28.
- Mutal L, Gani O. Presence of pores and vacuoles in set endodontic sealers. International Endodontic Journal 2005; 38: 690-696,
- Schilder H, Goodman A, Aldrich W. The thermo mechanical properties of gutta-percha. I. The compressibility of gutta-percha. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1974; 37 (6): 946-53.
- Zmener O, Spielberg C, Lamberghini F, Rucci M. Sealing properties of a new epoxy resin based root canal sealer Int Endod J 1997; 30: 332-4.
- Artaza L. Evaluación del incremento térmico generado durante la obturación endodóntica con gutapercha termoplastizada. Quintessence 1998; 11 (2)
- Goldberg F, Artaza L, DE Silvio A. Influence of calcium hydroxide dressing on the obturation of simulated lateral canals. J Endod 2002; 28 (2): 99-101
- Tagger M, Greenberg B, Sela G. Interaction between sealers and gutta-percha cones J Endod 2003; 29 (12): 835-7.