

MATE
7/19
2.17424

T
M516
2001

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CATEDRA DE ENDODONCIA

TEMA DE PRESENTACIÓN:



RETRATAMIENTO ENDODÓNTICO

**PARA OPTAR AL TITULO DE
ESPECIALISTA EN ENDODONCIA**

**PROFESOR GUIA: DR. GASTÓN ZAMORA
ALUMNA: DRA. MELISSA MEJÍA**

16 DE AGOSTO DE 2001

CONTENIDO

1. Introducción.
2. Fracaso de la Endodoncia.
3. Retratamiento en Endodoncia.
 - 3.1 Selección del Caso.
 - 3.2 Criterios de Selección de Casos para Retratamiento Endodóntico.
4. Establecimiento de Acceso.
 - 4.1 Retiro de la restauración fija.
 - 4.2 Técnica para la remoción de postes.
 - 4.3 Remoción de obstrucciones morfológicas.
5. Casos y técnicas de retratamiento endodóntico.
 - 5.1 Retratamiento de un tratamiento endodóntico incompleto
 - 5.2 Retratamiento de casos sometidos a tratamiento endodóntico completo pero inadecuado.
 - a) Obturaciones deficientes
 - b) Obturaciones poco compactas
 - c) Obturaciones sobreextendidas
6. Extracción de los materiales de obturación.
 - 6.1 Retratamiento de pastas y cementos
 - a) Dispersión del cemento por vibración ultrasónica.
 - 6.2 Retratamiento de gutapercha y materiales semisólidos.
 - a) Técnica para disolver gutapercha.
 - b) Instrumentación manual.
 - c) Instrumentación ultrasónica para la remoción de gutapercha.

6.3 Técnica de remoción de gutapercha sólida.

- a) Tracción de los conos de gutapercha fuera del conducto radicular.
- b) Retiro de la guapercha con instrumentos rotatorios.

6.4 Remoción de puntas de plata y objetos extraños.

- a) Técnica con instrumental manual.
- b) Técnica con instrumentos ultrasónicos.

6.5 Técnica de remoción del vástago obturador de Thermafil.

- a) Técnica de femosión del vástago de meta.
- b) Técnica de remoción del vástago plástico.

7. Conclusiones.

8. Bibliografía.

RETRATAMIENTO ENDODONTICO

1. Introducción

Se considera retratamiento endodóntico a cualquier procedimiento realizado en un diente sometido anteriormente a un intento de tratamiento definitivo, que provoco un trastorno subsidiario que obliga a un nuevo tratamiento endodóntico para obtener un resultado satisfactorio.

Se estima que el índice de fracaso del tratamiento endodóntico oscila entre el 5% y el 34%, dependiendo del estudio. Esta importante diferencia ilustra los problemas relacionados con la determinación del verdadero índice de éxitos de un procedimiento en el que se implican tantas variables, que no es posible controlarlas de manera satisfactoria. (1)

Un buen numero de datos científicos sugieren que el cociente de éxitos / fracasos, dependen considerablemente de la habilidad del odontólogo, y el índice de éxitos se aproxima mucho al 100% si el sistema de conductos radiculares se limpia, se remodela y se obtura en su totalidad.

En el presente trabajo se plantea el retratamiento como alternativa al fracaso endodóntico, y se enumeran las diferentes causas del fracaso y se describen técnicas y procedimientos que pueden convertir el fracaso endodóntico, en éxito terapéutico.

2. Fracaso de la Endodoncia

El retratamiento endodóntico trata fundamentalmente casos de fracaso de la endodoncia o probable fracaso de la misma.

Hay factores biológicos y terapéuticos capaces de influir sobre el éxito o el fracaso de un procedimiento endodóntico.

Entre los factores que influyen de manera negativa en los resultados del tratamiento son:

1. La incompleta remoción o desbridamiento del tejido pulpar y de las bacterias del conducto radicular, es la causa mas común del fracaso.
2. El deficiente sellado tridimensional del conducto radicular, tanto a nivel apical como coronal.
3. Obturaciones radiculares incompletas usando solo cementos o pastas medicadas.
4. Sobre-obturaciones o sobre-extensiones del material obturador o sellador.
5. Falta de tratamiento de conductos no visualizados, conteniendo tejido necrótico o inflamado
6. Separación de instrumentos, evitando una apropiada limpieza y obturación del conducto radicular (2).

Clínicamente, cuando el tratamiento endodóntico a fallado, se puede predecir la persistente infección bacteriana, causada tanto por el desbridamiento inadecuado del conducto, como por la incompleta obturación del mismo. Esta es la causa mas común de fracaso (2).

Las áreas no instrumentadas del conducto contienen fundamentalmente bacterias y tejido inflamado o necrótico aún cuando la obturación radicular aparezca radiográficamente adecuada.

La sobreobturación o sobreextensión de la obturación del conducto radicular no es un factor determinante en el fracaso endodóntico. El impacto negativo de la sobreobturación, sobre el proceso de saneamiento de las lesiones periapicales, nos indica que un efecto citotóxico de la gutapercha. Muchos estudios han demostrado que la gutapercha es bien tolerada por los tejidos (3).

Los materiales de relleno extruidos, especialmente los cementos de obturación y medicación radicular, serán reabsorbidos, y solo quedaran restos de particulas microscópicas del mismo, que no pueden ser detectadas radiográficamente.

Por lo tanto, los materiales de relleno del conducto radicular no son irritantes para el tejido perirradicular como los son los factores microbianos, los componentes solubles e insolubles de la bacteria, toxinas, enzimas y productos metabólicos dañinos.

El efecto adverso de la sobreobturación sobre el éxito del tratamiento puede ser causado por la sobreinstrumentación. La instrumentación hasta la longitud total del conducto o la sobreinstrumentación del mismo afectan el éxito del tratamiento. La sobreinstrumentación limitada produce algo de daño en los tejidos, hemorragia periapical e inflamación transitoria ligera; la continua provoca una respuesta inflamatoria persistente capaz de reabsorber los tejidos dentales y oseos. La sobreinstrumentación también transfiere microorganismos del conducto al periápice, así mismo hace salir partículas de dentina y cemento, las cuales se detectan en los tejidos periapicales de dientes donde fallo el tratamiento. También los restos epiteliales de Mallasez proliferan y conducen a la formación de un quiste apical que no cicatriza de manera previsible después de un tratamiento de endodoncia (4).

Varios estudios han demostrado que el porcentaje de éxitos de la terapia endodóntica es significativamente influenciada por la presencia o ausencia de lesión radiográfica antes del tratamiento endodóntico. Dientes con una radiolucidez apical antes del tratamiento endodóntico podrían mostrar hasta un 20% de menos éxito que los dientes que no presentaban lesión (5).

Sjorgen y Sundquist (5), realizaron un estudio en el que demostraron la relación directa del éxito / fracaso del tratamiento endodóntico dependiendo del estado pulpar y de los tejidos periapicales antes del tratamiento.

Se encontró un 96% de éxito del tratamiento endodóntico, en los casos tratados con pulpa vital o no vital, que no presentaban una lesión radiolucida periapical, mientras que solo un 86% de los casos con pulpa necrótica y con lesión periapical presente, demostraron un saneamiento periapical.

El resultado menos favorable, fue el obtenido de los dientes endodónticamente tratados que presentaban lesión periapical y que fueron sometidos al retratamiento, solo un 62% de ellos sanaron.

En este mismo estudio se demostró que los dientes sobreobturados asociados a rarefacción perirradicular fallaron en un mayor porcentaje después del tratamiento endodóntico.

También se ha encontrado que no todas las lesiones perirradiculares son detectadas radiográficamente, y que un alto porcentaje de las lesiones perirradiculares son asintomáticas (6).

Seltzer et al. (6), histológicamente observaron que usualmente no ocurre el completo saneamiento de la mayoría de las lesiones perirradiculares después del tratamiento no quirúrgico del conducto radicular. Infiltraciones granulomatosas localizadas, fueron frecuentemente encontradas en las secciones de tejido perirradicular de los dientes endodónticamente tratados que no presentaban sintomatología antes del tratamiento.

En resumen los principales factores asociados con el fracaso endodóntico son:

- a) La persistente presencia de infección bacteriana en el conducto radicular o en el área perirradicular.
- b) La rarefacción perirradicular preexistente en el tratamiento.

3. Retratamiento en Endodoncia

Las opciones de retratamiento son:

- a. Retratamiento no quirúrgico
- b. Retratamiento quirúrgico
- c. Una combinación de ambos

Diversos factores inciden en esta decisión. Por ejemplo el grado de higiene oral, la edad, la dentición conservada, la motivación del paciente, las posibilidades de éxito y el costo del tratamiento. En ocasiones se prueba con la cirugía como retratamiento de un caso con mala evolución, pero es frecuente que el tratamiento quirúrgico no logre tratar de forma global el origen del fracaso, por lo que es aconsejable instituir el retratamiento no quirúrgico antes de cualquier intento quirúrgico, solo que existen circunstancias excepcionales (1).

El retratamiento y el tratamiento inicial comparten principios biológicos similares y objetivos de procedimiento. Ya que la mayor parte de los retratamientos requiere repetición del trabajo que ya antes falló, deben tomarse en cuenta algunas consideraciones:

1. El retiro de la restauración en dientes ya restaurados.
2. El retratamiento se puede llevar a cabo solo para mejorar una obturación insatisfactoria, incluso si el tratamiento previo tuvo éxito.
3. Presencia de alteraciones morfológicas como resultado del tratamiento previo.
4. El índice de éxito para el retratamiento por lo general es menor que el del tratamiento inicial.
5. Los pacientes pueden estar más preocupados con la repetición de un tratamiento y sus resultados posibles, que durante el tratamiento inicial.

3.1 Selección del Caso.

La decisión de proceder al retratamiento se debe basar en la certeza de que se ha identificado la causa del fracaso del tratamiento y se cree que el retratamiento podrá corregir el problema.

Por lo regular, el retratamiento se efectúa después de que el tratamiento previo produjo signos y síntomas definitivos de fracaso, no obstante, incluso en los casos que tienen éxito, se lleva a cabo un retratamiento si se reconoce la posibilidad de un futuro fracaso.

La determinación del éxito y fracaso se basa en los hallazgos clínicos y radiográficos.

En el examen clínico se evalúan los signos y síntomas, la presencia de una lesión, si es marcada y persistente es indicador de falla. Aunque no se debe igualar el éxito con la ausencia de dolor o síntomas. Los estudios muestran poca relación entre la presencia de enfermedad y los síntomas correspondientes (6).

De acuerdo a los hallazgos radiográficos, podemos decir que la ausencia de lesión apical radiográfica indica éxito. Por lo tanto el éxito es evidente al eliminarse o no presentarse un área de rarefacción después de un intervalo post-tratamiento de 1 a 5 años.

En un estudio reciente se encontró que en las lesiones periapicales fue necesario un período de observación de 5 años (5), antes de que se completara el saneamiento de la lesión. Este estudio concuerda con el estudio de Strindberg's (5), el cual obtuvo la observación original de que la desaparición de la lesión periapical ocasionalmente puede tomar más de nueve años después de realizado el tratamiento.

También el diagnóstico diferencial identifica las entidades clínicas que parecen fracasos endodónticos. El dolor odontogénico puede tener origen no odontogénico. Ejemplos:

- Los dientes tratados con endodoncia y sometidos a traumatismo oclusal puede seguir siendo doloroso a la palpación.
- Los dientes con afección periodontal son hipersensibles después del tratamiento endodóntico, en especial a la percusión y a la palpación.
- Los dientes que presentan coronas verticales u oblicuas, o fracturas de la corona siguen siendo dolorosos a la percusión y es posible que nunca queden asintomáticos (1).

Además se deben revisar de manera sistémica los siguientes factores clínicos:

1. La necesidad de tratamiento
2. El pronóstico final
3. La posibilidad de retratamiento, lo cual incluye dificultad en el manejo del conducto, posibles complicaciones y contraindicaciones.

3.2 Criterios de Selección de Casos para Retratamiento Endodóntico.

a. Historia del Caso.

Se examinan los siguientes factores:

1. Radiografías previas.
2. Sintomatología anterior y posterior al tratamiento.
3. Tiempo transcurrido desde el tratamiento anterior.
4. Historia de tratamiento previo.
5. Operador anterior.

b. Condiciones Clínicas.

1. Gravedad de los síntomas presentes.
2. Posibilidad de restauración.
3. Condición periodontal.

c. Anatomía.

1. Conductos no tratados.
2. Configuración del conducto.

d. Conductos obturados

1. Extensión de la obturación a nivel apical, ya sea sub-extendida o sobre-extendida.
2. tipo del material obturador.

e. Factores Iatrogénicos.

- 1) Instrumentos rotos en el conducto radicular.
- 2) Perforaciones y escalones.

f. Cooperación del Paciente.

1. Disponibilidad de tiempo
2. Recursos económicos
3. Consentimiento.

g. Capacidad del Operador retratante.

Los eventos post-operatorios al tratamiento endodóntico, producen falla directa o indirecta del tratamiento. Incluyen:

1. Traumatismo y fractura
2. Afección periodontal
3. Ausencia de restauración final o diseño inadecuado. Los estudios *in vitro* (7), demuestran una correlación definida entre unas coronas mal restauradas o no restauradas de dientes tratados con endodoncia, y la filtración de tintaciones y bacterias a través del conducto.

4. Establecimiento de Acceso

El retratamiento endodóntico suele obligar a retirar las restauraciones fijas para obtener un acceso adecuado. No obstante, retirar toda una restauración compleja en ocasiones es innecesario o está contraindicado.

4.1 Retiro de la Restauración Fija.

Dentro de las ventajas de retener la corona y practicar el tratamiento a través de la misma, encontramos:

- Mantenimiento de condiciones asépticas.
- Mantener la oclusión, contactos interproximales y la estética.

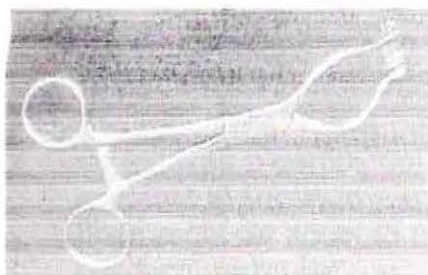
Dentro de las desventajas de mantener la corona encontramos:

- Presencia de coronas mal adaptadas, caries secundaria, o ambos, permitiendo la filtración durante el retratamiento.
- La presencia de dientes rotados, dientes desviados en dirección mesial o distal, son circunstancias que pueden pasar desapercibidas por el odontólogo a causa de la presencia de restauraciones (1).

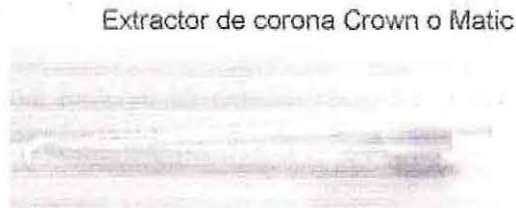
Entre los dispositivos extractores de corona que conservan la estructura de la restauración existente, encontramos:

- Pinzas de hemostasia especiales con tampones de goma unidos a los extremos de sus ramas.
- Extractor de corona Crown- O – Matic.
- Retirador de corona Richwil.

Si no es necesario salvar la corona existente, se puede utilizar el seccionador de coronas EIE.



Pinzas Hemostáticas



Extractor de corona Crown o Matic



Extractor EIE

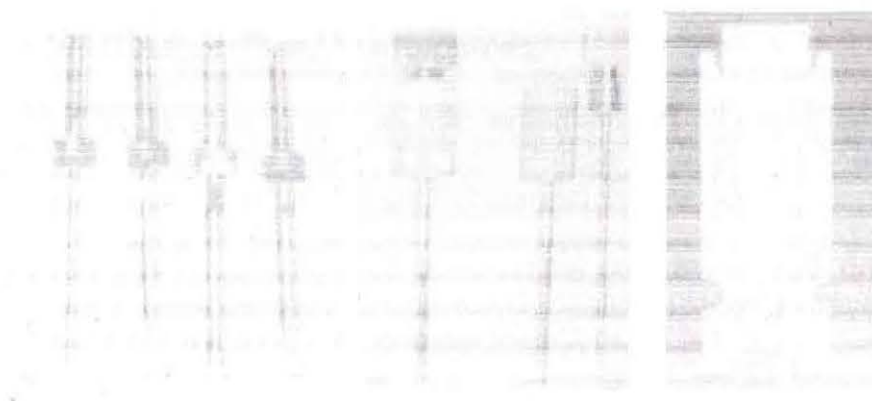
4.2 Técnica para la Remoción de Postes.

La retirada atraumática de postes y núcleos constituyen una de las técnicas más importantes del retratamiento, cuando esto lo requiere. Esto puede ser difícil, y consumir mucho tiempo.

La remoción del poste puede requerir solo ser atrapado con una pinza hemostática o con un forcep para conos de plata, teniendo el cuidado de retirar el poste sin provocar la fractura radicular. En los casos difíciles, se utiliza un escariador ultrasónico para remover el poste.

Stamos et al. (8), describieron una técnica en la cual una unidad ultrasónica es utilizada para explorar la interfase entre el poste y las paredes del conducto. La acción vibratoria de la lima separa el cemento de alrededor del poste.

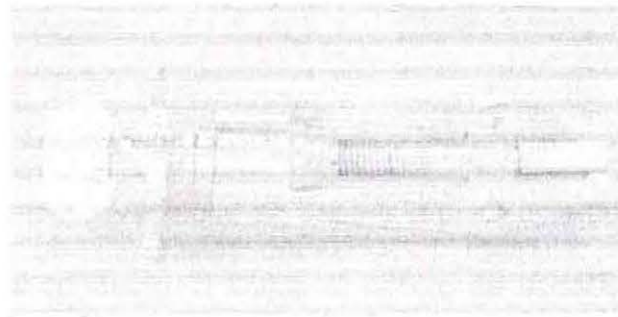
Si el poste es fracturado dentro del conducto radicular, entonces se puede utilizar la Técnica Masserann. Esta técnica consiste en cortar un trecho pequeño alrededor del poste con una fresa trepanadora manual, rotandola en sentido antihorario. Una vez hecho el trecho a la profundidad de un tercio hasta la mitad del poste, la fresa trepanadora es remplazada por el extractor el cual está compuesto por un émbolo interno y una manga externa que crean un mecanismo de seguro, el cual engancha el extremo del poste para llevarlo fuera del conducto radicular (4).



Gerstein y Wein (9), recomiendan el uso de una fresa especial preparadora para crear un trecho circunferencial que habilite a un forcep enganchar el objeto y luego retirarlo.

Warren y Gutmann (10), descubrieron una técnica simplificada para la remoción del poste utilizando el extractor de postes de Egger. Primeramente el poste y el diente son reducidos hasta permitir el enganche del extractor de postes. El primer juego de tenazas o garfios del extractor de postes son fijados firmemente sobre el poste, mientras el segundo juego de tenazas o garfios presionan hacia fuera del diente (en línea recta de acuerdo con el largo axial del diente), removiendo el poste fuera del conducto radicular.

La ventaja de este sistema incluye la conservación de la estructura de la raíz y reduce la probabilidad de fractura y perforación radicular.



Extractor de Postes de Egger

El sistema Gonon (1), ha sido descrito como seguro y eficiente para la remoción de postes, tanto en la región anterior como posterior de la boca. Esto involucra una fresa de trefinación para penetrar y preparar el poste al tamaño exacto de el mandril correspondiente, el cual es enroscado sobre el poste. Un instrumento extractor es fijado al mandril y activado para sacar el poste fuera del conducto radicular.

4.3 Remoción de Obstrucciones Morfológicas.

La compleja morfología endodóntica es frecuentemente la causante de la errónea preparación del conducto radicular. La preparación incorrecta del acceso a la cámara pulpar puede llevar al fracaso del tratamiento endodóntico (11).

Se ha comprobado una relativa falta de corte en las paredes axiales de la cámara pulpar en los dientes tratados endodónticamente, obstaculizando el trayecto para la inserción de los instrumentos dentro de los conductos radiculares.

La remoción de todas estas áreas de obstáculo, es un requisito para la eficacia del retratamiento endodóntico, especialmente en los dientes multirradiculados, en los cuales los conductos emergen de la cámara pulpar formando un ángulo con la pared axial de la cámara pulpar.

5. Casos y Técnicas de Retratamiento Endodóntico

5.1 Retratamiento de un Tratamiento Endodóntico Incompleto.

El no tratamiento de un conducto radicular se debe a la presencia de calcificaciones en planos coronales a la porción visible del conducto radicular, a una anómala localización del orificio del conducto, o a que el orificio de acceso es demasiado pequeño.

Entre los conductos que con mayor frecuencia no se detectan se encuentran:

1. Conductos mesio-vestibulares 2 y 3 de los molares superiores.
2. Conductos linguales de los incisivos central y lateral superiores.
3. Los segundos o terceros conductos de los premolares inferiores.
4. Los segundos o terceros conductos distales de los molares inferiores.
5. Los terceros conductos mesio-vestibulares de los molares inferiores.

Existen nuevas técnicas para localizar conductos radiculares difíciles de visualizar, tales como:

1. *Métodos radiográficos:* Las proyecciones radiográficas mesial y distal extremas pueden revelar datos anatómicos. Las radiografías oclusales son útiles, sobre todo cuando existe algún proceso patológico.
2. *Métodos de transiluminación:* La fuente de luz debe una lámpara de xenón o haluro metálico, en vez de la más utilizada lámpara de tungsteno, la cual no da luz con una potencia suficiente para atravesar los tejidos blandos, el hueso y la dentina.
3. *Métodos de tinción:* Se puede teñir con un colorante alimentario o un indicador de caries (Ultradent caries indicator, South Jordan, UTAH). Tras teñir la preparación y lavarla con agua se podrá identificar la pulpa no visualizada.
4. *Prueba de la burbuja:* La acción de una simple gota de hipoclorito de sodio sobre los tejidos vitales o necróticos produce la formación de burbujas de oxígeno (1).

5.2 Retratamiento de Casos Sometidos a Tratamiento Completo pero Inadecuado.

a) Obturaciones deficientes.

Cuando las obturaciones son cortas y el tratamiento fracasa, se debe asumir que existen restos pulpares infectados en planos apicales al material desobturación.

El retratamiento con éxito de estos casos exige extirpar el material de obturación, así como instrumentar y obturar exhaustivamente el conducto radicular hasta su extremo radiográfico (1).

Las causantes más comunes de la falta de obturación del conducto radicular hasta su ápice son:

1. Complejidad anatómica
2. Bloqueo apical producidos por pulpa o dentina
3. Formación de reborde en planos coronales al ápice
4. Forma inadecuada que impide la introducción apical del cono de gutapercha.
5. Bloqueo por instrumento.

b) Obturaciones Poco compactas.

Son las obturaciones que alcanzan el extremo radiográfico, pero presentan un grado de compactación insuficiente. Esto es a causa de un tratamiento inadecuado o a una técnica poco cuidadosa. En ocasiones se observa que cuanto menos cuidadosa es la técnica con la que se resuelve un caso, más fácil es su retratamiento, mientras no se haya alterado en forma irreversible la anatomía del conducto radicular (1).

c) Obturaciones Sobre Extendidas.

Generalmente las obturaciones sobreextendidas ocurren por desplazamiento de material obturador por la constricción apical. En ocasiones es imposible restablecer una forma de resistencia viable, si el desplazamiento o movimiento apical resulta excesivo. Por lo tanto la presencia de gutapercha sobreextendida, como se mencionó anteriormente no suele ser la causa del fracaso, si no que la falta de un sellado hermético apical (2).

Si el exceso de material obturador atraviesa el hueso cortical y entra en contacto con el mucoperiostio, siendo el único procedimiento para resolver el problema la cirugía periapical.

En el retratamiento de los dientes con obturaciones hiperextendidas, el éxito depende de la desinfección del conducto radicular y del sellado hermético de todo el sistema de conductos radiculares, desde el acceso coronal hasta el ápice.

Una vez extraída la gutapercha hay que crear una forma de resistencia fusiforme en el conducto radicular, si es posible desde el punto de vista anatómico. Si el desplazamiento del orificio apical no es susceptible de corrección y no es posible establecer ninguna forma de resistencia, se puede intentar la creación de una barrera fisiológica utilizando hidróxido de Calcio (1).

6. Extracción de los materiales de Obturación

Los materiales de obturación pueden ser clasificados en tres grupos:

1. Pastas y cementos
2. Materiales semisólidos (gutapercha)
3. Materiales sólidos (puntas de plata e instrumentos rotos).

6.1 Retratamiento de Pastas y Cementos.

Las pastas y cementos son divididos en duros y suaves, dependiendo de su consistencia.

Las pastas de consistencia suave por lo general no requieren técnicas específicas para su remoción. En la mayoría de los casos la instrumentación del conducto con abundante irrigación es suficiente para remover las pastas del conducto radicular.

Los cementos de consistencia dura usualmente requieren un solvente para disolverlos. Aunque en algunos casos, el material resiste a la acción de los solventes por lo que se requiere de procedimientos mecánicos para su remoción(12).

a) Dispersión del Cemento por Vibración ultrasónica.

Las limas ultrasónicas son colocadas en el orificio del conducto obturado y activadas con una ligera presión apical. La vibración, como resultado pulveriza el cemento y la abundante irrigación expulsa coronalmente las partículas dispersas fuera del canal. Este procedimiento es efectuado hasta que se remueve completamente el cemento fuera del canal. Se recomienda una máxima frecuencia de vibración para esta técnica.

Los reportes clínicos indican que esta técnica consume tiempo y las limas se pueden fracturar durante el procedimiento(13).

6.2 Retratamiento de Gutapercha y Materiales Semisólidos.

Las consideraciones que gobiernan el retratamiento de gutapercha, incluyen la calidad de la condensación, el largo de la obturación y la forma del canal. En todos los casos, la porción coronal de la obturación, frecuentemente es la masa más condensada, puede ser removida tanto con fresas Gate Glidden como con peeso.

El espacio creado por estos instrumentos, facilita remoción de gutapercha remanente y al mismo tiempo sirve como un reservorio para los disolventes que facilitaran la remoción del material.

Un condensador caliente o un transportador de calor, también pueden ser utilizados para remover la porción coronal de la gutapercha, sin producir alteraciones en el acceso coronal del conducto. La gutapercha remanente es eliminada o removida en su totalidad con instrumentos endodóntico(14).

a) Técnica para Disolver la Gutapercha.

La disolución de la gutapercha es utilizada en casos de que la gutapercha este bien condensada y en raíces curvas, particularmente cuando la obturación termina corta en relación al ápice o en la curvatura del conducto (14).

El uso de solventes elimina la necesidad de realizar fuerzas excesivas durante la eliminación de la gutapercha del conducto radicular. Dichas fuerzas pueden provocar una transportación indeseable dentro del conducto.

Por otro lado debe evitarse la estrucción de solventes dentro de los tejidos periapicales, y no debe utilizarse solventes en el retratamiento de rellenos sobreobturados con gutapercha.

Solventes de Gutapercha.

La gutapercha es soluble en cloroformo, eucaliptol, xileno, la turpentina, halotano y la acetona.

Tamse et (15). Al., encontró que el cloroformo fue el solvente más efectivo. Wennberg y Orstavik reportaron diferencias en la eficacia de los disolventes, cuando compararon varios disolventes en busca de alternativas para el cloroformo en la disolución de la gutapercha:

1. *Cloroformo:* Es el solvente más fuerte y comúnmente utilizado. Es rápidamente efectivo. Sin embargo este solvente ha sido identificado como cancerígeno. También es tóxico y dañino para los tejidos. Se ha sugerido que exposiciones repetidas a los vapores del cloroformo puede causar efectos adversos a la salud.
2. *Xileno:* La disolución de la gutapercha en este solvente es considerablemente más pobre que en cloroformo. Por esta razón y por su lenta evaporación, el Xileno no es práctico para utilizarlo en el consultorio dental. Sin embargo es utilizado como medicación para la disolución de la gutapercha entre citas.

3. *Eucaliptol*: Es menos irritante que el cloroformo y posee actividad antimicrobiana, pero siempre es tóxico cuando se ingiere, y fue encontrado como el disolvente de gutapercha menos efectivo. Solo cuando es calentado posee una efectividad comparable con la del cloroformo.
4. *Metil Cloroformo*: Wennberg y Orstavik concluyeron que este solvente es la mejor alternativa para el cloroformo, ya que es menos tóxico que este y no es cancerígeno. Aunque es menos efectivo como solvente que el cloroformo, es más efectivo que el Xileno y que el Eucaliptol.

b) Instrumentación Manual.

Después de la utilización de los solventes, los conductos radiculares son limpiados con limas o escañadores a la longitud deseada. La longitud de trabajo es estimada por medio de la radiografías previas al tratamiento, y confirmada radiográficamente durante la instrumentación del conducto. Se produce dificultad cuando las limas no se pueden distinguir de la gutapercha en la porción apical del conducto. El uso de localizadores puede ser útil en estos casos.

Desobturación de los Conductos Curvos.

El acceso a la cavidad es irrigado con Hipoclorito de Sodio, secado y luego cubierto con un solvente.

Se cortan dos milímetros de una lima ISO tipo K # 15, para mantener el control manual sobre la parte activa del instrumento. El instrumento acortado es luego uniformemente precurvado y pasivamente introducido dentro del conducto lo más apicalmente posible. Luego se avanza con la lima utilizando un movimiento de rotación de media vuelta, sin ejercer excesiva presión, ya que la lima tipo K es activa tanto en movimientos rotacionales como longitudinales. La lima se fija al material de obturación. Cuando la lima se extrae del conducto, se puede observar el material obturador removido, ya que la punta de la lima queda cubierta de material.

La lima se avanza apicalmente repitiendo este procedimiento varias veces, cada vez limpiando el instrumento, corrigiendo la curvatura y añadiendo solventes a la cavidad.

Una vez que las limas alcanzaron la longitud estimada de retratamiento, las fresas Gate Glidden # 1, 2, 3, en ese mismo orden son utilizadas en el conducto sin presión apical y debe irrigarse copiosamente con Hipoclorito de Sodio. Si quedan remanentes de material de obturación a nivel apical, se remueven con una lima tipo K # 10, (a la cual se le corta 1mm de su punta activa), a la longitud de trabajo establecida (11).

c) Instrumentación Ultrasónica Utilizada para la Remoción de Gutapercha.

La gutapercha puede extraerse por ablandamiento térmico, utilizando atacadores calentados o terminales ultrasónicos especiales. Estos terminales se calientan al ser activados con energía ultrasónica y son lo bastante finos para introducirlos a lo largo de las curvas. Después de calentar la gutapercha es posible extraerla utilizando limas manuales (1).

La combinación de instrumentación ultrasónica con cloroformo, no provoca una mejor remoción del material obturador. La activa irrigación elimina el solvente, por lo tanto esta combinación de técnicas no es más efectiva que las demás (11).

6.3 Técnicas de remoción de Gutapercha Sólida.

La gutapercha en sólido puede ser empujada fuera del conducto en una sola pieza, o puede ser removida con instrumentos rotatorios. La elección del tratamiento depende de la calidad de la condensación y de la forma del conducto (1).

a) Tracción de los Conos de Gutapercha fuera del Conducto Radicular.

Esta técnica es elegida cuando la gutapercha es pobremente condensada. Consiste en fijar con las hojas de corte de una lima, los conos de gutapercha pobremente condensados, retirando la gutapercha al momento de extraer el instrumento (16).

Esta técnica utiliza tanto escariadores como limas tipo K que logran sobrepasar la obturación. La lima debe penetrar suavemente dentro del conducto obturado, progresando con movimiento de escariado de un cuarto de vuelta. Luego se utiliza las limas Hedstrom para retirar la gutapercha. Se debe evitar presionar la gutapercha apicalmente, para evitar que esta salga a través del forámen apical.

Esta técnica puede ser utilizada para retirar conos de gutapercha sobreextendidos, solo cuando este indicado el retratamiento endodóntico no quirúrgico. En estos casos, a veces es necesario sobrepasar la gutapercha con la lima, a través del forámen apical, para asegurarnos que la porción sobreextendida de gutapercha no se separe (14).

Retiro de la Gutapercha con Instrumentos Rotatorios.

En los últimos años se ha incrementado el uso de instrumentos rotatorios de NiTi por sus únicas propiedades físicas.

Los instrumentos rotatorios de NiTi, Profile (Maillefer, Densply), son recomendados para la desobturación del conducto, a una velocidad rotacional que varía de 500 a 1000 r.p.m., según las recomendaciones del fabricante.

En conclusión
son más
la obturación
mejores.



Recientemente se realizó un estudio para determinar la efectividad de los instrumentos rotatorios Profile 0.04 en el retratamiento endodóntico (17).

Treinta dientes anteriores extraídos, con un solo conducto, fueron instrumentados y obturados con gutapercha, utilizando la condensación lateral. Luego fueron distribuidos en tres grupos de diez cada uno.

Cada grupo presentaba una técnica de retratamiento:

- Grupo A, usando solo limas Profile.
- Grupo B, usando limas Profile y cloroformo.
- Grupo C, usando limas manuales y cloroformo.

Los dientes fueron posteriormente separados longitudinalmente en mitades. Con la ayuda de un microscopio de luz, se evaluó la gutapercha y el cemento sellador remanentes en las paredes del conducto radicular, en los tercios cervical, medio y apical.

Los resultados obtenidos en los grupos A y B fueron generalmente menor (o sea mejor), que el grupo C.

Los resultados obtenidos del tercio apical fueron mayores (o sea peor), que el tercio medio y cervical, excepto en el grupo A. Esto significa que las limas Rotatorias profile De NiTi sin cloroformo probaron ser más eficientes en la limpieza del tercio apical que en el retratamiento realizado con limas manuales.

El retratamiento del grupo B, utilizando instrumentos rotatorios con cloroformo, fue significativamente mas corto que el grupo C, el cual utilizaba limas manuales con cloroformo. Además que la cantidad de cloroformo utilizada en el grupo B fue mucho menor que la utilizada en el grupo C.

Los movimientos rotatorios de la lima Profile produce cierto grado de calor por fricción que ablanda la gutapercha, haciendo más fácil la remoción, requiriendo así menos cloroformo.

En conclusión, las limas rotatorias Profile de Niquel-Titanio, con o sin cloroformo, son una excelente alternativa como método de retratamiento, y en muchos casos la combinación en el uso de diferentes técnicas, podría ser el más eficiente de los métodos.

6.4 Remoción de Puntas de Plata y objetos Extraños.

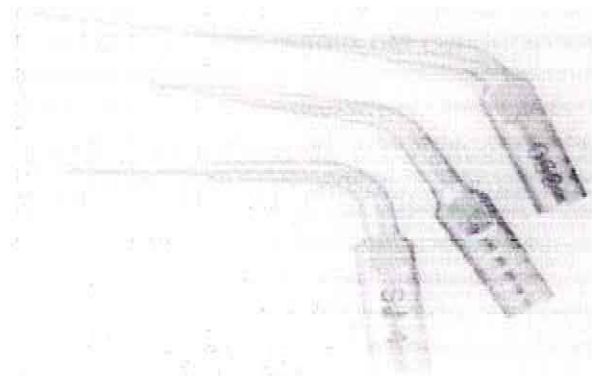
Un objeto sólido accesible puede ser removido por la variedad de instrumentos, incluyendo el forcep Streglitz, Perry, pinzas hemostáticas o con las agujas ajustadoras Castroviejos modificadas.

De acuerdo a Averbach (18), lo básico en cualquier técnica para remover puntas de plata, es la eliminación de cualquier material sellante alrededor de la punta. Primeramente se intenta remover la punta de plata, enganchandola y empujandola hacia coronal.

Si este procedimiento no tiene éxito, se intenta la remoción de la punta o del objeto extraño con un instrumento manual.



Forcep para puntas de plata y Alicates picudos.



Instrumentos Ultrasónicos

a) Remoción de Puntas de Plata y Objetos Extraños con Instrumentos Manuales.

La técnica se resume en los siguientes pasos:

1. No debe iniciarse el retratamiento empujando fuertemente una punta que este bien retenida.
2. No debe removerse las obstrucciones morfológicas, como se hace en los retratamientos de conductos radiculares obturados con pastas y materiales semisolidos, ya que el trepanamiento a nivel del orificio del conducto con instrumentos rotatorios puede cortar la punta de plata a ese nivel y dificultar su remoción.
3. La extensión del cono de plata en la cámara pulpar debe ser preservada. Por lo general esta extensión de las puntas de plata esta rodeada de cemento. Los cementos a base de oxido de zinc y eugenol y la gutapercha son fácilmente removidos con solventes y ultrasonido. Los cementos de oxifosfato de Zinc presentan un mayor reto, porque no hay solventes efectivos para su disolución. Afortunadamente los conos de plata son fácilmente distinguibles de la masa del cemento de oxifosfato de zinc, por lo que se puede utilizar cuidadosamente una pequeña fresa de alta velocidad, para eliminar el cemento.
4. Probar la existencia de espacio entre las paredes del canal y la punta de plata en el tercio coronal del conducto usando un explorador DG-16 para expulsar hacia afuera los pedazos del sellante. Luego el cemento del tercio medio del conducto es removido con solventes o ultrasonido y abundante irrigación.
5. Tan pronto como las limas alcanzan la longitud de trabajo de retratamiento, se toma una radiografía para determinar la posición del instrumento, el cual nos indica:
 - Un relativo trayecto del conducto
 - El extremo apical de la obstrucción
 - El final radicular.

Si el instrumento o la lima se encuentra cerca o en el extremo apical del objeto sólido, debe detenerse los movimientos rotatorios de dicha lima. Debe irrigarse copiosamente el acceso a la cavidad del conducto con hipoclorito de sodio.

6. Debe traspasarse la obstrucción remanente con una lima tipo k # 08, precurvada en la punta. Luego se toma una radiografía adicional para confirmar la longitud de trabajo hasta la constricción apical.

7. Luego se procede a remover las obstrucciones morfológicas del conducto, hasta que una pequeña lima K calze libremente en el conducto.

8. Se elimina el último contacto entre las paredes del conducto y del objeto sólido durante la limpieza e instrumentación del canal. Las limas Hedstrom son muy útiles para realizar este paso. Luego la punta de plata o el objeto sólido se retira. Debe tenerse el cuidado de no empujar apicalmente el objeto con las limas (11).

b) Utilización de Instrumentos ultrasónicos en la Remoción de Materiales sólidos y Objetos Obstructores.

La vibración y la copiosa irrigación pueden resultar en el desprendimiento del objeto de las paredes del conducto y su eventual retiro.

Nagai et al (14) reportó un porcentaje de éxito de 73% con esta técnica en 99 dientes extraídos. In vivo, se realizó el retiro exitoso de objetos de 26 y 39 dientes (66.65%), mientras que en otros 6 dientes (15.4%), los objetos lograron ser traspasados con el ultrasonido sin ser retirados. El tiempo requerido para retirar estos objetos fue de 3 a 40 minutos.

Como en todo uso de instrumentos endosónicos, pueden presentarse posibles complicaciones, como la fractura del instrumento y la perforación de las paredes del conducto. También el objeto puede expulsarse fuera del conducto a través del ápice radicular.

6.5 Técnica de remoción del Vástago obturador con Gutapercha termoplastificada.

Las observaciones clínicas indican el retratamiento de obturaciones radiculares realizadas con gutapercha termoplastificada, transportada por un vástago obturador en los siguientes casos (2):

- Rellenos cortos
- rellenos después del ápice radicular
- espacios significativos en el relleno del tercio apical del conducto
- desplazamiento obvio de la gutapercha del vástago transportador
- presencia de síntomas después del tratamiento como dolor, sensibilidad a los cambios de temperatura o sensibilidad a la percusión o presión.

a) Técnicas de Remoción del Vástago de Metal.

Se ha reportado con mayor frecuencia el retiro de transportadores de metal, ya que este fue el primer método utilizado en este tipo de obturación.

Una vez identificado el vástago de metal se procede a retirar el material circundante a él, y luego se extrae el vástago, con las técnicas sugeridas anteriormente para el retiro de puntas de plata.

También se recomienda como técnica alternativa, la aplicación de un instrumento caliente sobre el vástago de metal, colocándolo de dos a tres veces por 5 a 10 segundos cada vez, o con un instrumento de calentamiento continuo como el Touch 'N Heat (analytical, Technology), el cual puede ser aplicado por 20 a 30 segundos para calentar el vástago de metal y así reblandecer la gutapercha que rodea dicho vástago, facilitando su remoción (2).

b) Técnica De Remoción del Vástago Plástico.

Los problemas inherentes al retiro de vástagos plásticos incluyen (2):

- La naturaleza del material del vástago.
- La naturaleza del solvente utilizado para ablandar el material.
- La forma obtenida de la preparación del conducto radicular.
- El grado de extensión sobre el orificio de entrada al conducto.
- La presencia de irregularidades extensivas en el conducto.
- La posición del vástago plástico en el término del conducto.

Primeramente las propiedades físicas del material requerido para fabricar los tamaños pequeños son diferentes a los tamaños grandes.

En los tamaños hasta el #40 es utilizado el Vectra, mientras que en los tamaños mayores al #40, el material de elección es el Polysulfone. Estos materiales responden diferente a los solventes utilizados para ablandar el material obturador (2).

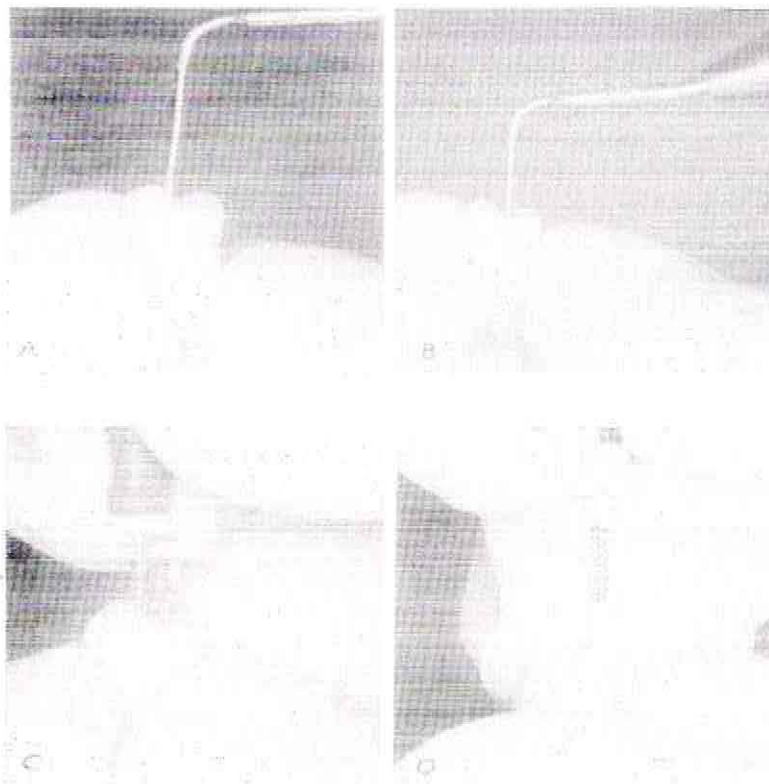
Ibarrola et al. (19), indicó que la facilidad de retiro del vástago plástico fue atribuido a la adhesividad que adquiere la gutapercha al disolverse, y al enganchar el vástago reblandecido con las hojas de corte de la lima. El vástago plástico se reblandeció con el cloroformo. Otros solventes como el xileno, eucaliptol y halotano no lograron reblandecer el vástago.

Sin embargo este estudio fue realizado en molares inferiores donde se puede crear un reservorio donde colocar el solvente. Clínicamente esta técnica no se puede efectuar en dientes maxilares.

Por otro lado el vástago utilizado en este estudio fue de tamaño Nº 45, el cual es susceptible a la acción del cloroformo, pero este tamaño grande, no es comúnmente utilizado en conductos pequeños y curvos.

Recientemente se realizó un estudio para remover vástagos plásticos N° 30 usando la técnica "Sistem B" (20). El objetivo de este estudio fue determinar la eficacia y el tiempo requerido de una nueva técnica basada en el uso del transportador de calor del Sistem B, comparado con el método tradicional de retratamiento, usando un solvente

Utilizando un modelo de dientes extraídos, el vástago plástico del Thermafil fue rápidamente removido utilizando el sistem B. La técnica consistió en aplicar calor con el transportador de calor Del Sistem B, en la cara lingual y bucal del Vástago, a una profundidad de 10 a 15 mm, utilizando una temperatura de 225°C, por 5 a 8 segundos, para reblandecer el vástago y la gutapercha que lo rodea. Una vez reblandecido el material, se introdujo una lima de NiTi en lingual y otra en bucal. Se realizó un movimiento de media vuelta en sentido horario, ejerciendo una presión hacia fuera, para extraer el vástago.



7. Conclusiones

1. El retratamiento no quirúrgico es la alternativa al fracaso endodóntico.
2. Mediante el buen diagnóstico de las causas del fracaso y la aplicación de diferentes técnicas y procedimientos de retratamiento endodóntico, podemos convertir gran parte de los fracasos endodónticos en éxitos terapéuticos.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Coen S. Burns r., Vías de la pulpa, Séptima Edición, 1999.
2. Gitmann, Dumsha, Problem Solving in Endodontics, Tercera edición, 1997.
3. Louis M, Lin, Factors Associated with Endodontic Treatment Failures, Journal of Endodontics, Vol. 18, N°12, Diciembre 1992.
4. Walton, Torabinejad, Endodoncia, Principios y Práctica, Segunda Edición, 1997.
5. Sjogren, Sundqvist, Factors Affecting the Long-Term Results of Endodontic Treatment, Journal of Endodontics, Vol. 16, No. 10, octubre 1990.
6. Samuel seltzer, Long-Term Radiographic and Histological Observations of Endodontically treated Teeth, Journal of Endodontics, Vol. 25, No. 12, Diciembre 1999.
7. Swanson K., madison S., An evaluation of Coronal Microleakge in Endodontically Treated Teeth, part 1, Time Periods, Journal of Endodontics, 13:56, 1987.
8. Stamos D.G., Endosonics: Clinical Impression, Journal of Endodontics 1985:11.181-7.
9. Gerstein y Wein, Specially Prepared Burs To Remove Silver Cone and Fractured Dowels, Journal of Endodontics, 1997, 3:408-10.
10. David Stamos, Gutmann, Revisiting The Post Puller, Vol. 17, No. 9, Septiembre, 1991.
11. Ely Mendel, endodontic Retreatment: a Rational Approach to Root Canal Reinstrumentation. Journal of Endodontics, Vol. 18, no. 11, Noviembre, 1992.
12. Stabholz A., Friedman S., Endodontic Retreatment. Case Selection and Technique. Part 2, Treatment Planning for Retreatment, Journal of Endodontics, 1988, 14:607-14.
13. Fors UGH, Berg JO, A method for the Removal of Broken Endodontic instruments from Root Canals, Journal of Endodontics, 1983, 9:156-9.

14. Shimon Friedman, Stabholz, Endodontic Retreatment. Case Selection and Technique. Part 3. Retreatment Technique. Journal of Endodontics, vol. 16, No. 11, Noviembre, 1990.
15. Tamse A., Unger U., Gutta-Percha Solvents, a Comparative Study, Journal of Endodontics, 1986, 12:337-9.
16. Wilcox LR, Madison s., Endodontic Retreatment. Evaluation of Gutta-Percha and Sealer Removal and Canal Reinstrumentation, Journal of Endodontics, 1987, 13:453-7.
17. S. Lim V., Indulekha, Effectiveness of Profile 0.04 Taper Rotary Instruments in Endodontic Retreatment, Journal of Endodontics, 2000, Febrero, 26(2):100-4.
18. Friedman s., Rotstein, By Passing Gutta-Percha Root Filling With an Automated Device, Journal of Endodontic, 1989, 15:432-7.
19. Ibarrola et al., Retrievalbility of Thermafil Plastic Core using organic Solvents, Journal of endodontic, 19:417-418, 1993.
20. James F., Wolcott, Thermafil Retreatment Using a new "system B", Technique or a Solvent, Journal of Endodontics, Vol. 25, No. 11, Noviembre 1999.