

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

VICERRECTORADO

DIRECCIÓN DE POST GRADO



**RETRATAMIENTO ENDODONTICO NO QUIRÚRGICO FRENTE A
UN FRACASO ENDODÓNTICO**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TITULO DE ESPECIALISTA
EN ENDODONCIA**

**POSTULANTE: SILVIA ROGELIA ARGOLLO CLAURE
TUTOR: DR. JAVIER TORRICO PINTO**

COBIJA - PANDO - BOLIVIA

2017

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de grado a mi querida familia: a mis padres María e Ignacio, a mis hermanos; Edwin, Marco y Yovana, quienes forman parte importante en mi vida y me apoyaron siempre en momentos tanto buenos como difíciles.

Es dedicado en especial a mi querido hijo Thiago, quien me da fuerzas para seguir adelante y por prestarme el tiempo que le pertenecía y le pertenece para permitirme culminar la especialidad y con su hermosa sonrisa alentarme cada día; y a mi amado esposo Sergio, por brindarme su apoyo incondicional y por esforzarse para ayudarme con los recursos durante el desarrollo de la especialidad.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por llenarme de vida, por guiarme siempre, por ayudarme a levantarme después de haber caído tantas veces y haberme permitido llegar a la meta.

A mi familia, quienes siempre estuvieron presentes para mí en todo momento brindándome su ayuda.

A mi mejor amiga y sus padres por sus palabras de aliento y ánimos para seguir con mi formación académica. Y a mis compañeros de aula quienes desinteresadamente me brindaron su apoyo, gracias por sus consejos y su linda amistad.

Agradezco a nuestra casa superior de estudios Universidad Amazónica de Pando por aperturar en posgrado la especialidad de Endodoncia, y de esa manera permitirnos acceder a la especialidad.

A mi tutor, Dr. Javier Torrico P. por dedicarme su tiempo, paciencia, esfuerzo y motivarme a seguir adelante con este trabajo de grado.

RESUMEN

En el momento de preservar un diente, la terapia endodóntica es el tratamiento de primera elección. No obstante, existe una elevada incidencia de fracasos endodónticos debido a diversos factores que influyen en el fracaso del tratamiento endodóntico primario.

Estos dientes tienen tres opciones de tratamiento una sería el retratamiento endodóntico no quirúrgico, la segunda opción el retratamiento endodóntico quirúrgico o apicectomía o la combinación de ambos y por último la exodoncia. Siendo la opción de primera elección el retratamiento no quirúrgico como alternativa para combatir la enfermedad post tratamiento y preservar la pieza dentaria.

Sin embargo, el manejo de estos casos viene a ser un reto para el profesional, tanto el diagnóstico, la selección de casos, toma de decisiones en cuanto a las técnicas de trabajo, que vayan acorde a con las necesidades clínicas. Este trabajo de grado pretende describir el retratamiento endodóntico no quirúrgico como primera alternativa para combatir la enfermedad post tratamiento, teniendo base científica que lo respalde, con la finalidad de proveer al clínico las herramientas necesarias para la selección de la técnica adecuada de retratamiento endodóntico no quirúrgico, adecuado según la necesidad clínica y de esa manera aumentar al máximo las probabilidades de éxito de este nuevo tratamiento.

La eliminación de obstrucciones es una parte importante de este procedimiento, a veces son fáciles de realizar y otras bastante complicados, con el uso de dispositivos e instrumentos adecuados, los diferentes casos pueden manejarse con éxito.

PALABRAS CLAVE

Terapia endodóntica- retratamiento endodóntico- fracaso endodóntico.

SUMMARY

At the moment of preserving a tooth, endodontic therapy is the treatment of first choice. However, there is a high incidence of endodontic failures due to factors that influence the failure of the primary endodontic treatment.

These teeth have three treatment options once the non-surgical endodontic retreatment, the second option the surgical endodontic retreatment or apicectomy or the combination of both and finally the exodontia. The option of the first choice being non-surgical retreat as an alternative to fight the disease after treatment and preserve the tooth.

However, the management of these cases is a challenge for the professional, both the diagnosis, the selection of cases, and how to make decisions regarding work techniques, which are consistent with clinical needs. This work of degree aims to describe the non-surgical endodontic retreatment as the first alternative to fight the disease, the subsequent treatment, having a scientific basis to support it, in order to provide the clinician with the necessary tools for the selection of the appropriate technique of endodontic retreatment, non-surgical, suitable according to the clinical need and in that way, maximize the chances of success of this new treatment.

The elimination of obstructions is an important part of this procedure, sometimes easy to perform and other complicated, with the use of suitable devices and instruments, the different types of accidents can be seen successfully.

KEYWORDS

Endodontic therapy-endodontic retreatment-endodontic failure.

INDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
RESUMEN.....	iii
SUMMARY.....	iv
INDICE.....	v
INDICE DE CONTENIDOS.....	v
INDICE DE FIGURAS.....	vii
INDICE DE GRÁFICO.....	ix

INDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I GENERALIDADES.....	1
1.1.INTRODUCCIÓN.....	1
1.2.ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	3
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.4. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	4
1.6.ALCANCES.....	5
CAPITULO II MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
2.2. RETRATAMIENTO ENDODÓNTICO NO QUIRÚRGICO.....	9
2.2.1. Indicaciones de retratamiento endodóntico no quirúrgico.....	10
2.2.2. Contraindicaciones para el retratamiento no quirúrgico.....	16
2.2.3. Procedimiento de retratamiento endodóntico.....	17
2.2.3.1. Planeamiento del retratamiento.....	17
2.2.3.2. Acceso a la cámara pulpar.....	18
2.2.3.2.1. Restauraciones con materiales restauradores directos.....	18
2.2.3.2.2. Restauraciones metálicas/cerámicas.....	20
2.2.3.2.3. Prótesis fijas.....	25
2.2.3.2.4. Prótesis unitaria con anclaje intrarradicular colado.....	26
2.2.3.2.5. Pernos sin núcleo o fracturados.....	28
2.2.3.2.6. Prótesis unitaria con anclaje intrarradicular prefabricado.....	31

2.3. LIMPIEZA DE LA CÁMARA PULPAR Y LOCALIZACIÓN DE LA ENTRADA DEL CONDUCTO	32
2.4. ACCESO AL TERCIO CERVICAL.....	32
2.5. ACCESO AL TERCIO APICAL	32
2.6. CONFORMACIÓN DEL TERCIO RADICULAR	33
2.6.1. Conductos obturados con gutapercha y cemento	33
2.6.2. Conductos obturados con cemento	34
2.7. RIESGOS Y COMPLICACIONES.....	37
2.8.MEDICACIÓN INTRACONDUCTO	38
2.9. CONSIDERACIONES POSTERIORES AL RETRATAMIENTO	39
3. CAPITULO III CASO CLÍNICO	40
3.1. DATOS DEL PACIENTE.....	40
3.2 MOTIVO DE CONSULTA	40
3.3. EXAMEN CLÍNICO Y RADIOGRÁFICO.....	40
3.3.1. Examen extraoral.....	41
3.3.2. Examen intraoral.....	41
3.3.3. Examen radiográfico.....	41
3.4. DIAGNÓSTICO	41
3.4.1. Diagnóstico presuntivo	41
3.4.2. Tratamiento.....	41
3.4.3. Diagnóstico definitivo	42
3.5. SECUENCIA CLÍNICA	42
CAPITULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
4.1. CONCLUSIONES.....	46
4.2.RECOMENDACIONES	47
BIBLIOGRAFÍA	48

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Radiografía final un tratamiento endodóntico realizado en la pieza #26 (A), y 18 meses después en la radiografía se observa la aparición de alteraciones perirradiculares, ..	11
Figura 2.2- Imagen preoperatoria de un tratamiento endodóntico deficiente (A) señala la necesidad de una nueva intervención: el retratamiento(B). En la radiografía de control, hay signos de reparación de los tejidos perirradiculares (C).	11
Figura 2.3- Radiografías de tratamientos endodónticos realizados hace 2 años. En ambos dientes se puede ver que hay alteraciones perirradiculares.	12
Figura 2.4- Radiografía con tratamiento endodóntico adecuado, con la obturación del conducto expuesta hace 6 meses, deberá retratarse antes de que se coloque un anclaje intrarradicular	14
Figura 2.5- Cono de plata de una obturación endodóntica retirado en bloque junto con el material restaurador de la corona.....	19
Figura 2.6-A. Cámara pulpar de un molar obturado con conos de plata. B. El cemento se retira con una sonda exploradora para no dañar la extensión coronaria de los conos y facilitar su remoción. C. Vista de los conos de plata en la cámara pulpar. D. Cámara pulpar vacía.....	20
Figura 2.7-A. Con el acceso a la cámara pulpar, mediante la perforación de una corona metálica es posible ver la presencia de conos de gutapercha de la obturación endodóntica primaria. B. Cámara pulpar limpia sin los conos y con la entrada de los conductos preparada.	21
Figura 2.8- Fresas para metal	22
Figura 2.9- Corte por surco vestibular con fresa transmetálica.....	23
Figura 2.10- Dispositivo Crown Splitter, para remoción de coronas	23
Figura 2.11- Palanca Crown Remover Chistensen utilizada para auxiliar en la remoción de la prótesis.....	23
Figura 2.12- Sistema para extraer prótesis	24
Figura 2.13- Extractor neumático.....	25
Figura 2.14-A) Radiografía preoperatoria B) radiografía posretratamiento. C) Control posoperatorio dos años después.....	25
Figura 2.15- A, pequeño gigante (extractor de postes de Egger). B, Poste ha sido contorneado con turbina. C, extractor de postes agarrando el poste. D, elevación del poste	27
Figura 2.16- Diversas pinzas empleadas para retirar anclaje intrarradicular	28
Figura 2.17- Fresas y ultrasonido	29
Figura 2.18- Dispositivos para retirar anclaje	30
Figura 2.19- Incisivo lateral con perno metálico.....	31

Figura 2.20- Instrumentos GPX	35
Figura 2.21- Sistema Protaper D	36
Figura 2.22- Caja de kit R-Endo.....	36
Figura 2.23- Sistema D-Race	37
Figura 3.1- Radiografía preoperatoria	41
Figura 3.2- Odontometría	43
Figura 3.3- Conometría	44
Figura 3.4- Radiografía posoperatoria.....	45

INDICE DE GRÁFICO

Gráfico 2.1- Evaluación clínica y radiográfica de un diente endodonciado para valorar la necesidad de un retratamiento	15
---	----

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1.INTRODUCCIÓN

Una meta de la odontología, es establecer las decisiones del tratamiento adecuado, considerando los factores individuales de cada caso en particular, el consentimiento informado y la experiencia del profesional. Muchas veces las decisiones en la planificación del tratamiento incluyen salvar un diente con un tratamiento endodóntico previo.

Soares y Goldberg, definen que: la endodoncia es el campo de la odontología que estudia la morfología de la cavidad pulpar, la fisiología y la patología de la pulpa dental, así como la prevención y el tratamiento de las alteraciones pulpares y de sus repercusiones sobre los tejidos peridentarios.

Es en ese sentido que, ponerla en práctica exige técnicas con procedimientos muy precisos, que vayan acorde con las necesidades clínicas, ya que realizar un tratamiento endodóntico para preservar la pieza dentaria, logrando que desempeñe su función normal en la boca en comparación con los otros dientes con pulpas sanas, es un resultado que brinda gran satisfacción al profesional.

Actualmente tenemos al alcance importantes avances tecnológicos en el campo de la endodoncia, sin embargo, aun aplicando estos avances en la práctica actual de la endodoncia, hay una relativa cantidad de tratamientos endodónticos que fracasan, este fracaso puede deberse a diferentes factores, y dependiendo de qué factor sea el causante del fracaso se

determina el plan de tratamiento; se decide si se realiza un retratamiento endodóntico no quirúrgico (reintervención endodóntica) o una cirugía parendodóntica (cirugía endodóntica, microcirugía, cirugía apical, apicectomía).

Canalda, cita que: el retratamiento endodóntico no quirúrgico, consiste en la repetición del tratamiento de conductos por vía coronal, creando una cavidad de acceso cameral y radicular que permita alcanzar la zona apical del conducto, con la intención de eliminar las bacterias y sus componentes antigénicos que permanecieron en él o que penetraron con posterioridad.

La elección de retratamiento endodóntico no quirúrgico frente a una cirugía apical se convierte en objeto de decisión en la mayoría de los casos. Los análisis de evaluación de resultados reflejados en estudios son útiles para tomar esta decisión. Es importante la realización del diagnóstico, primeramente, confirmar el fracaso del tratamiento previo, luego identificar la razón por la cual fracasó, la causa. Considerando que no todos los tratamientos fracasados se los puede solucionar con el retratamiento endodóntico no quirúrgico, en algunas ocasiones será indicado recurrir a la cirugía apical o en otras a ambos procedimientos.

En el presente trabajo de grado se detalla una breve descripción del tema, el planteamiento del problema (antecedentes del problema y formulación del problema).

Se plantea un análisis acerca de en qué casos es indicado un retratamiento endodóntico no quirúrgico y en qué casos no es posible, tomando en cuenta también los riesgos y complicaciones que se conllevan al realizar la desobturación del conducto radicular, pudiendo provocar escalones, perforaciones, falsas vías, fractura de instrumentos, y sobreextensión de materiales de obturación, tomando en cuenta la salud de la persona como principal preocupación.

Para realizar el tratamiento endodóntico no quirúrgico se sigue un orden secuencial amplio. La necesidad de eliminar los materiales de relleno de los canales es una de las principales diferencias entre la terapia endodóntica primaria y retratamiento. Diferentes técnicas se pueden usar para la eliminación de materiales de relleno y otras obstrucciones de los conductos radiculares. En este trabajo de grado, se mencionan diferentes técnicas de remoción de material del conducto, los solventes utilizados como coadyuvantes de acuerdo a la necesidad clínica y algunas consideraciones que se debe tener en la ejecución de cualquier técnica de

retratamiento endodóntico no quirúrgico. Así como la limpieza, la desinfección y reobtención de los conductos.

En definitiva, también se describe los diversos instrumentos que se utilizan para la realización de este procedimiento.

Posteriormente se da a conocer la descripción del caso clínico de un retratamiento endodóntico no quirúrgico, realizado en la clínica de posgrado gestión 2015.

Más adelante se llega a una conclusión general y recomendaciones, que el profesional debe tener un conocimiento mínimamente básico acerca de los procedimientos de retratamiento.

1.2.ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Los fracasos endodónticos que se presentan para un retratamiento, se dan mayormente porque ya existió un primer tratamiento mal realizado, de acuerdo al caso clínico de estudio prevaleció la subobtención del conducto radicular o la falta inmediata de terminar el tratamiento restaurador con un adecuado sellado coronario para evitar filtraciones en el mismo.

En la literatura fueron propuestas varias técnicas para retirar el material de relleno, como ser: instrumentos calientes, fresas, solventes, limas manuales y las limas rotatorias de níquel-titanio de retratamiento y las limas de movimiento rotatorio alternado (reciprocante). El problema central es evitar un fracaso endodóntico en el retratamiento, (riesgos y complicaciones) por lo que en este trabajo se presenta un procedimiento detallado de la realización del retratamiento, haciendo hincapié en la selección adecuada de las técnicas de desobtención de conductos acorde a la necesidad del caso clínico.

1.3.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las indicaciones para realizar un retratamiento endodóntico no quirúrgico y que factores debemos tomar en cuenta para selección de los instrumentos y técnicas de desobtención?

1.4.OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

- Describir las indicaciones para realizar un retratamiento endodóntico no quirúrgico y los factores a tomar en cuenta en la selección de las técnicas de desobturación de los conductos según necesidad clínica.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Conocer las indicaciones y contraindicaciones para un retratamiento endodóntico no quirúrgico.
- Describir las diferentes técnicas de retratamiento endodóntico ortógrado.
- Identificar los instrumentos y soluciones químicas que se utilizan en el retratamiento endodóntico.
- Determinar la importancia de la selección de la técnica apropiada o adecuada de retratamiento endodóntico no quirúrgico.

1.5.JUSTIFICACIÓN

1.5.1. Justificación teórica

La información obtenida puede ser útil para futuros estudios que permitirán ampliar la temática de la información y proponer mejoras en la selección adecuada de las técnicas de desobturación de conductos acorde a la necesidad clínica.

1.5.2. Justificación social

Este estudio ayudará a las futuras generaciones de nuestra casa superior de estudios Universidad Amazónica de Pando, a identificar cual es la técnica más adecuada acorde a la necesidad clínica y de esa manera ayude a disminuir el riesgo de fracaso al momento de la desobturación de conductos en piezas con tratamiento endodóntico previo.

1.6.ALCANCES

1.6.1. Alcance temático

Área de investigación	Endodoncia
Tema específico	Retratamiento no quirúrgico frente a un fracaso endodóntico, para proveer al clínico las herramientas necesarias para la selección de la técnica adecuada de retratamiento endodóntico no quirúrgico, según necesidad clínica
Nivel de investigación	Investigación aplicada al análisis con profundidad.

1.6.2. Alcance espacial

El retratamiento endodóntico no quirúrgico se realizó en la clínica de posgrado de la Universidad Amazónica de Pando.

1.6.3. Alcance temporal

La reintervención endodóntica fue realizada en el año 2015, durante la especialidad de endodoncia de la Universidad Amazónica de Pando.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En la terapia endodóntica, se retira la pulpa infectada de un diente, y la cavidad de la raíz se desinfecta y se llena con un material de relleno, pero si los microorganismos que causaron la infección no son eliminados completamente, después de algún tiempo pueden causar una enfermedad en el ápice de la raíz, llamada lesión periapical. El tratamiento para esta requiere una segunda intervención.

Cuando una endodoncia convencional es realizada respetando las normas de la terapia endodóntica y condiciones de asepsia requeridas, se estima que el porcentaje de éxito según diversos autores,(Canalda,C. Pumarola, J., 2014, pág. 282)(Sjogren,U. Hägglund,B. Sundqvist,G.Wing, K., 1990)(Swartz,D.Skidmore,A.Griffin,J., 1983) oscila entre el 77% y 96% para los dientes vitales y de un 86% en dientes asociados a patologías periapicales. En este amplio intervalo de porcentajes intervienen distintos factores como ser: sistémicos, patológicos y diagnósticos, y relacionados con la apertura cameral, con la localización de los conductos, con la instrumentación, con la obturación y con la reconstrucción del diente desvitalizado.

En un estudio realizado por Pirani, et al, investigan acerca del resultado del tratamiento de conducto a largo plazo y concluyen en que lamentablemente, no todos los tratamientos permiten la curación a largo plazo. Dado el elevado número de tratamientos que se realizan, la muy baja tasa de fracasos se traduce en números relativamente elevados de pacientes que precisan tratamientos adicionales.(Pirani,Ch.Chersoni,S.Montebugnoli,L. et al, 2015)

Existen varios estudios en los cuales han establecido los parámetros de éxito y fracaso en la terapia endodóntica convencional, los cuales son basados en hallazgos clínicos y radiográficos, que son subcategorizados de la siguiente manera:

- Éxito: que incluye dos subcategorías:
 - Reparación completa, que implica la ausencia de signos y síntomas clínicos como dolor, supuración e inflamación, y la evidencia radiográfica de la continuidad y grosor normal del espacio del ligamento periodontal.
 - Reparación incompleta o en reparación, que implica la ausencia de síntomas y signos clínicos y radiográficamente se evidencia reducción en el tamaño de la lesión apical o la formación de una cicatriz apical.
 - Reparación incierta: que implica la persistencia de los hallazgos radiográficos en ausencia de signos y síntomas clínicos.
 - Ausencia de reparación o fracaso: implica la ausencia de síntomas o signos clínicos característicos de una periodontitis apical y radiográficamente no se evidencia una reducción en el tamaño de la lesión apical o se detecta la formación de una nueva lesión.
- (Del Fabro M, et al., 2016)(De Moor,R. Hommez,G. De Boever,J. Delme,K. Martens,G., 2002)

La presencia de algunos signos y síntomas (por ejemplo: dolor, edema, fístula), detectados durante el control a distancia, o en un examen clínico sistemático, o también, la observación de imágenes radiográficas que revelan la aparición, persistencia o aumento de áreas radiolúcidas perirradiculares en dientes con tratamiento endodóntico, son pruebas que testimonian el fracaso del tratamiento realizado. Muchas veces el fracaso del tratamiento endodóntico se asocia con la ejecución de procedimientos incorrectos, como así también la ausencia o deficiencia de la restauración coronaria, de todas maneras, aunque con menor frecuencia los fracasos pueden acontecer también en dientes tratados y restaurados de manera correcta.(Soares, I. Goldberg, G., 2012)

Los autores Soares y Goldberg y Roda y Gentleman, agrupan los factores etiológicos del fracaso del tratamiento endodóntico previo en cuatro grupos; primero, persistencia de microorganismos intrarradiculares, en lugares donde los procedimientos endodónticos o los desinfectantes químicos usados no ejercieron su acción (en un conducto supernumerario no

observado ni desde el punto de vista clínico ni radiográfico). Una investigación realizada por Fukushima et al. (1990), mencionado por Cohen (2008), indica que, los cultivos obtenidos de dientes infectados sometidos previamente a la obturación de los conductos radiculares presentan muy pocas especies o incluso una sola. La flora es principalmente Gram positiva, no anaerobia, y una especie que se aísla con gran frecuencia es la *Enterococcus faecalis*, que es muy resistente a los procedimientos de desinfección del conducto. (Roda, R. y Gentleman, B., 2008)

Rocas I. et al, realizaron un estudio molecular para determinar la asociación de *Enterococcus faecalis* con las diferentes formas de enfermedades perirradiculares, tomaron en cuenta: las muestras de dientes no tratados con lesión perirradiculares asintomáticos, periodontitis agudas, abscesos agudos y tratamientos de conducto con lesiones periapicales, este microorganismo (*Enterococcus faecalis*) fue hallado en 7 de 21 conductos radiculares con lesión perirradiculares crónicos, en 1 de 10 conductos radiculares asociados con periodontitis apical aguda, en 1 de 19 muestras de pus de aspirado de los abscesos perirradiculares, y por ultimo de 30 casos se detectó la presencia del *Enterococcus faecalis* en 20 casos de infecciones endodónticas persistentes asociados con el fracaso endodóntico. (Rocas, I. Siqueira, J. Santos, K., 2004)

Segundo, infecciones extrarradiculares, de manera ocasional, células bacterianas pueden invadir los tejidos perirradiculares mediante la propagación directa de la infección desde el espacio del conducto radicular por la extrusión de virutas de dentina infectada. Otra vía de entrada de los gérmenes es desde las bolsas periodontales contaminadas que se comunican con la zona apical. (Soares, I. Goldberg, G., 2012) (Roda, R. y Gentleman, B., 2008)

También, Sjogren et al, demostraron que dos especies de microorganismos, *Actinomyces israelii* y *Propionibacterium propionicum*, pueden aparecer en los tejidos periapicales e impedir la curación después del tratamiento del conducto radicular. (Sjogren, U. Happonen, R. Kahnberg, K. Sundqvist, G., 1988)

Tercero, las reacciones a cuerpo extraño de los tejidos perirradiculares a materiales sobreobturados; y cuarto, la posible presencia de un quiste verdadero, son otros factores que pueden causar el fracaso de tratamientos endodónticos bien realizados. Estos factores pueden determinar el fracaso del retratamiento, entre ellos, quizá solo la infección del conducto

radicular podrá combatirse. Los demás están fuera del alcance del retratamiento endodóntico no quirúrgico, y el retratamiento endodóntico quirúrgico sería la única solución.(Soares, I. Goldberg, G., 2012)

2.2. RETRATAMIENTO ENDODÓNTICO NO QUIRÚRGICO

Es la repetición del tratamiento de conducto por vía coronal, creando una cavidad de acceso cameral y radicular que permita alcanzar la zona apical del conducto, con la intención de eliminar las bacterias y sus componentes antigénicos que permanecieron en él o que penetraron con posterioridad. “Por este motivo los odontólogos si quieren abordar el tratamiento de estos dientes, deben poseer un conocimiento basado en datos científico-estadísticos que respalden las decisiones terapéuticas que tomen, para poder atender adecuadamente a los pacientes que les confían su asistencia”.(Roda, R. Gettleman, B., 2008, pág. 959)

Golberg y Soares, (2012), definen que; “el retratamiento es un procedimiento que consiste en eliminar los materiales utilizados en la obturación endodóntica primaria, para poder, limpiar, conformar, y obturar de nuevo el conducto radicular”.

Roda y Gentleman (2008) y Soares y Goldberg (2012), determinan que antes de abordar el retratamiento endodóntico no quirúrgico, hay ciertos instrumentos y material adecuado que se debe tener a disposición. A parte el profesional debe ser capaz de realizar estas técnicas altamente especializadas de forma óptima, ya que por lo general si un tratamiento endodóntico ha fracasado se asume que el caso es complicado.

El porcentaje de éxito es menor que cuando se efectúa un tratamiento de conducto por primera vez, Abramovitz et al, consideran realizar un tratamiento endodóntico no quirúrgico como primera opción de tratamiento en casos de fracaso endodóntico, esto de acuerdo a un estudio retrospectivo que realizaron en 200 raíces que fueron remitidos para cirugía apical, los cuales una vez valorados e interconsultado con un endodoncista, se obtiene que el 55% de las raíces eran indicadas para realizar el tratamiento endodóntico no quirúrgico, lo que demuestra que los profesionales toman en cuenta la posibilidad de retratamiento.(Abramovitz, I. Better, H. Shacham, A. Metzger, Z., 2002)

Actualmente ha habido muchos avances tecnológicos en la endodoncia moderna, un estudio realizado usando las tecnologías actuales demuestra que 63 pacientes remitidos para retratamiento endodóntico no quirúrgico, con controles de 6, 12 y 24 meses; de los cuales el 9,4 % determinaron fracaso clínico y en el 90,4% demostraron un éxito del retratamiento endodóntico no quirúrgico.(He, J. White, R. Blanca, C. Schawetzer,J. Woodmansey, K., 2017)

Por otra parte, es importante tomar en cuenta que; Canalda et al, (2014), Abramovitz et al, (2002) y Soares y Goldberg (2012), refieren que una vez se haya confirmado el fracaso, el retratamiento no quirúrgico debe ser siempre la primera opción, asumiendo que el diente sea restaurable, periodontalmente sano y que el paciente desee mantenerlo, si es así el clínico enfrenta un reto al seleccionar cual tratamiento es el más predecible y el que ofrezca mayores beneficios a largo plazo.

2.2.1. Indicaciones de retratamiento endodóntico no quirúrgico

“En algunas ocasiones esa decisión será fácil, en otros no tanto y en ciertos casos difícil” (Soares&Goldberg, 2012, p. 342). Es muy importante analizar la situación clínica y radiográficamente en el paciente, para determinar si se va a realizar un retratamiento no quirúrgico, apicectomía o ambos.

Es en este sentido que vamos a referir las indicaciones para un retratamiento endodóntico no quirúrgico:

- Cuando, algunos meses o años, después de la conclusión de tratamiento endodóntico el diente presenta alguna señal o síntoma, como ser dolor, edema, fístula, sensibilidad a la palpación o percusión, y que al examen radiográfico presente aparición, persistencia o aumento del tamaño de una alteración perirradicular preexistente, denominada periodontitis apical persistente postratamiento. Figura 2.1 (Soares, I. Goldberg, G., 2012, pág. 342)(Caviedades, J. Guzman,B. Pereira, V., 2010)

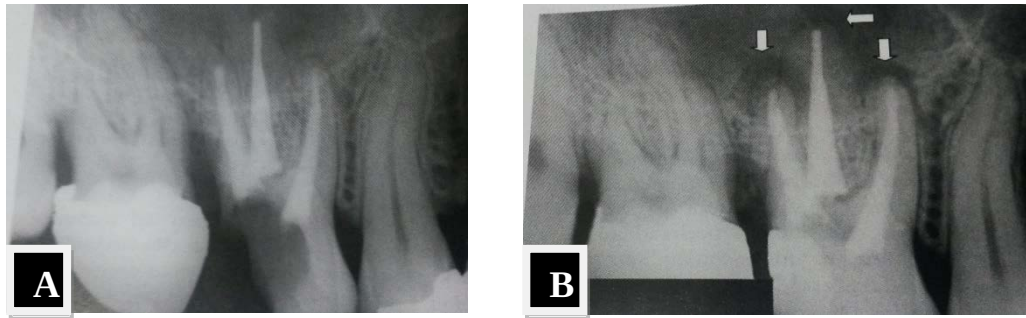


Figura 2.1-Radiografía final un tratamiento endodóntico realizado en la pieza #26 (A), y 18 meses después en la radiografía se observa la aparición de alteraciones perirradiculares, lo que señala la necesidad de una nueva reintervención. (B) (Fuente: Soares & Goldberg, 2012, pp: 342)

- Una segunda indicación sería que en una radiografía realizada por otra razón se observa la presencia de una lesión perirradicular en un diente con tratamiento endodóntico, pero el paciente no refiere sintomatología alguna. Si después de un periodo largo se observa la persistencia de la radiolucidez periapical y una falta de calidad de un tratamiento primario, evidencia claramente la necesidad de una nueva intervención. Figura 2.2

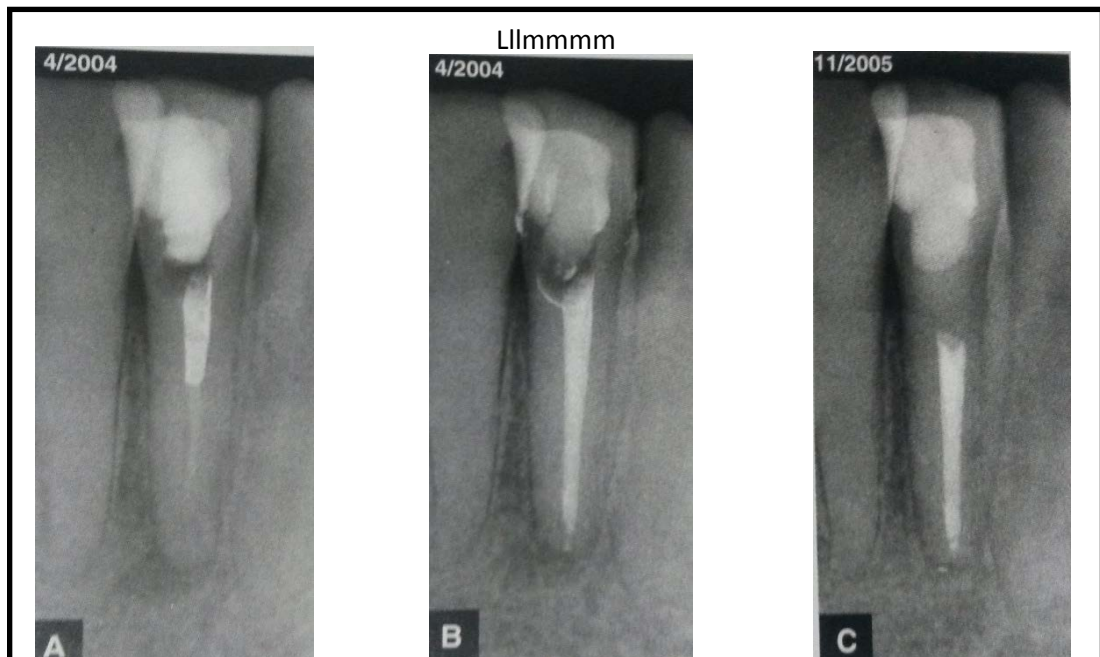


Figura 2.2- Imagen preoperatoria de un tratamiento endodóntico deficiente (A) señala la necesidad de una nueva intervención: el retratamiento(B). En la radiografía de control, hay signos de reparación de los tejidos perirradiculares (C). (Fuente: Soares & Goldberg, 2012, pp. 343)

- Una tercera indicación, ocurriría que, al examen radiográfico se observa una lesión perirradicular en un diente con un tratamiento endodóntico bien realizado (nivel correcto, preparación con forma y dimensiones adecuadas y condensación óptima) hace años atrás, el paciente no presenta señales o síntomas relacionados con la alteración, en este caso la falta de radiografías previas no permite afirmar si la lesión está en evolución o regresión. Ver figura 2.3(Soares, I. Goldberg, G., 2012)



Figura 2.3- Radiografías de tratamientos endodónticos realizados hace 2 años. En ambos dientes se puede ver que hay alteraciones perirradiculares. La falta de radiografías anteriores no permite concluir si las lesiones se hallan en evolución o en regresión. (Fuente: Soares & Goldberg, 2012, pp. 343)

En ésta situación, la decisión va a depender del proyecto de restauración que se va a realizar, si es una restauración con un material que no es dificultoso retirar, por ejemplo, la resina, cuando se comprobará el fracaso del tratamiento la nueva intervención podrá ser realizada en el futuro. En cambio, si la recuperación del diente exige un anclaje intrarradicular, muy difícil de remover, entonces la nueva intervención está indicada de manera inmediata.(Roda,R. y Gentleman,B., 2008)

- También estaría indicado cuando el tratamiento endodóntico esté bien realizado, pero que haya permanecido entre 2 y 3 meses sin restauración o una restauración provisoria que no proporcionó un buen aislamiento y que dejó la cámara pulpar expuesta a la cavidad bucal. Ver figura 2.4. En si esta indicación no es unánime entre todos los autores algunos argumentan que depende de la calidad de la obturación endodóntica realizada (Ricucci D1, Bergenholtz G., 2003). Soares & Goldberg, consideran evaluar desde el punto de vista clínico, la calidad de la obturación, que consiste en explorar con la lima #10 la interfase entre el material de restauración y las paredes del conducto, y si hubiera la existencia de espacio estaría indicado el retratamiento. Si no hay espacio, como se mencionó en la anterior indicación se debe tomar en cuenta el tipo de restauración que necesita el diente.

Cabe mencionar que al tomar la decisión de retratamiento o no, se debe analizar varios factores:

- Existencia de alguna señal o síntoma.
- Características anatómicas: ¿el conducto es recto o es curvo? ¿Qué dificultoso será el retratamiento?
- ¿Es posible hacer el retratamiento o hay algún riesgo?
- ¿Hay algún accidente transporte, fractura de instrumento, perforación, etc., que aumente el grado de dificultad?



Figura 2.4- Premolar con tratamiento endodóntico adecuado, con la obturación del conducto expuesta hace 6 meses, deberá retratarse antes de que se coloque un anclaje intrarradicular. (Fuente: Soares & Goldberg, 2012, pp. 344)

- Por último, una nueva intervención se indica en un diente que presenta un tratamiento endodóntico deficiente, aunque no presente signos, síntomas, sin lesión radicular y sin perspectiva de utilizar una restauración que necesite un anclaje intrarradicular; esto con carácter preventivo.

Para facilitar la evaluación clínica y radiográfica de un diente que ha recibido un tratamiento endodóntico, los autores Canalda et al y GH Loppreite esquematizan el cuadro de Friedman y Stabholz, establecieron unos criterios básicos para valorar la necesidad de un retratamiento en el gráfico 2.1

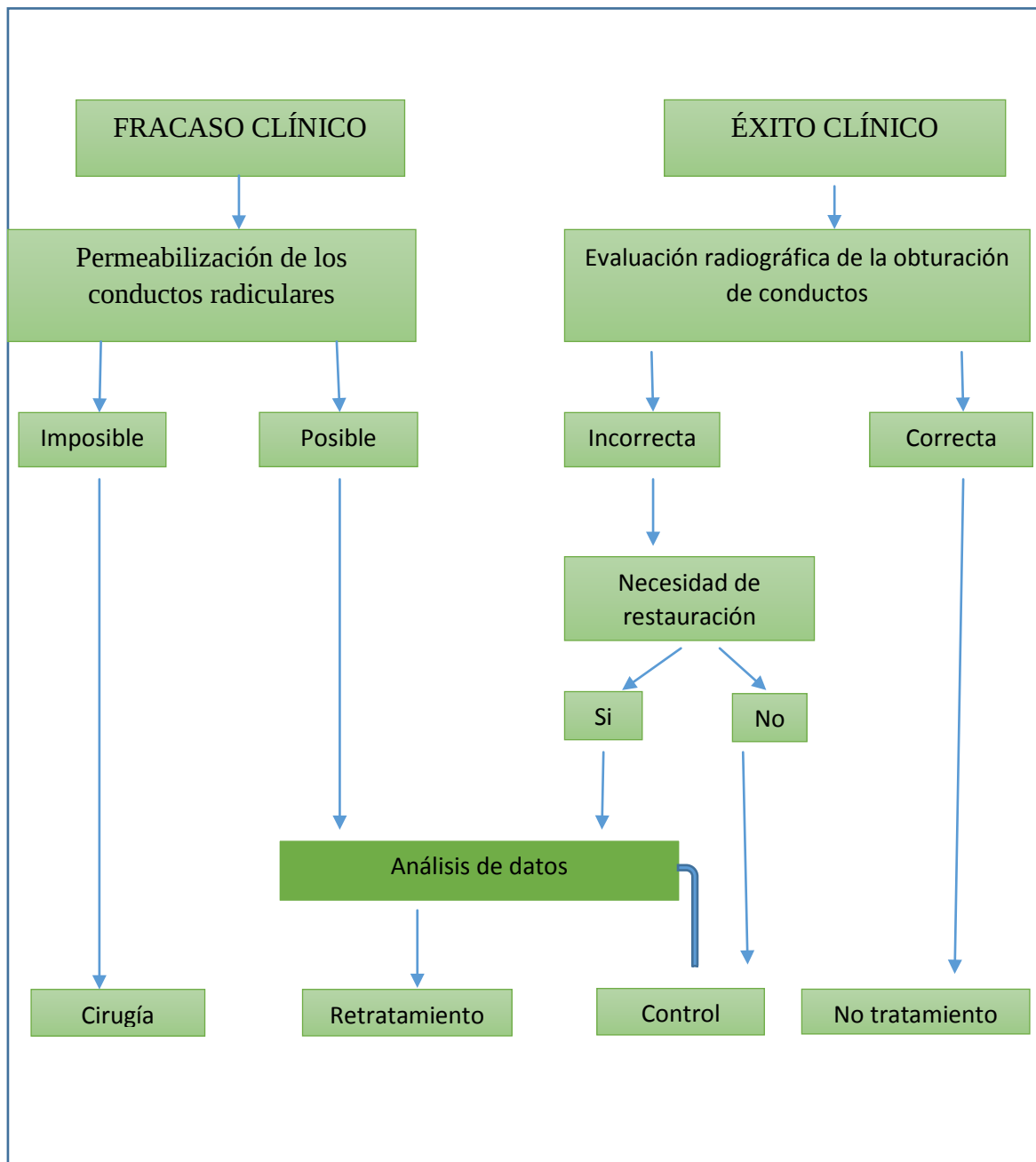


Gráfico 2.1- Evaluación clínica y radiográfica de un diente endodonciado para valorar la necesidad de un retratamiento. (Reproducido por Friedman y Stabholz, 1986) (Fuente: Canalda&Pumarola, 2014, pp.: 284)

2.2.2. Contraindicaciones para el retratamiento endodóntico no quirúrgico

Estudios demuestran que el 83 % de los casos de retratamiento no quirúrgico son exitosos, en controles de 4 a 6 años. (Abramovitz, I. Better, H. Shacham, A. Metzger, Z., 2002), sin embargo, hay ciertos factores que mencionaremos a continuación, que impiden que este sea el tratamiento de elección, por lo que la Asociación Americana de Endodoncia recomienda como elección la cirugía endodóntica.

Estas recomendaciones no indican, en qué situaciones no pueden ser selladas por vía no quirúrgica y que tipos de bloqueo impiden el tratamiento no quirúrgico.

Menciona Gary Hartwell, en Torabinejad, (Mahmoud Torabinejad; Richar E. Walton, 2010) estas con las contraindicaciones más frecuentes:

- Persistencia de síntomas o fístula como consecuencia de un sellado inadecuado que no pueda lograrse por vía no quirúrgica.
- Síntomas o signos periapicales asociados a un sistema de conductos radiculares bloqueados que no puede ser obturado por vía convencional.
- Si después de eliminar la caries y de retirar las restauraciones se considera que no es posible restaurar el diente, estará contraindicado el nuevo tratamiento.
- Si pelagra el cociente corona-raíz y se observa una movilidad excesiva como consecuencia de la enfermedad periodontal crónica.
- Si el paciente carece de motivación para conservar su dentición permanente o no es capaz de mantener una higiene oral adecuada debido a sus limitaciones físicas.
- Si el odontólogo carece de la preparación y la pericia necesarias para afrontar el nuevo tratamiento.
- Imposibilidad de acceder a los conductos radiculares debido a las calcificaciones o a la presencia de restauraciones o a la presencia de restauraciones de poste y núcleos de gran tamaño y perfectamente encajadas.
- Si se rompe un instrumento y no se puede obviar ni recuperar, con la consiguiente falta de curación.

- En caso de perforaciones que no pueden tratarse por medios conservadores, los conductos radiculares transportados y los conductos radiculares originales a los que no se puede acceder adecuadamente.
- Los defectos de reabsorción radicular externa en dientes previamente endodonciados.
- Dientes con fracturas radiculares verticales que no curan.
- Casos de sobreobtusión, cuya condición no pueda ser mejorada con un retratamiento endodóntico no quirúrgico.
- Dientes que no respondieron favorablemente a una previa reintervención endodóntica no quirúrgica, porque la probable causa de fracaso se asocia a factores extrarradiculares y además un segundo retratamiento implicaría debilitamiento de la estructura dental.
- Endodoncia con obturación defectuosa asintomáticas que no requieran nuevas restauraciones.(Mahmoud Torabinejad; Richar E. Walton, 2010, pág. 342)

2.2.3. Procedimiento de retratamiento endodóntico

Soares y Goldberg sistematizan el retratamiento endodóntico no quirúrgico en las siguientes etapas:

- Planeamiento del retratamiento
- Acceso a la cámara pulpar
- Acceso al conducto radicular
- Remoción del material de obturación
- Preparación del conducto radicular
- Medicación intraconducto
- Obturación
- Control posoperatorio

2.2.3.1. Planeamiento del retratamiento

El clínico debe tomar en cuenta que el retratamiento debe pensarse y ejecutarse en una cavidad pulpar con forma y dimensiones alteradas o dañadas y con contenido muchas veces desconocido. De la misma manera, es relevante comprobar cuál es el tipo de restauración

existente, de que material, sus dimensiones, algunas se podrán perforar y conservarse otras se eliminarán.(Soares, I. Goldberg, G., 2012)

Soares y Golderg mencionan que; se debe considerar si el retratamiento es realizado por quien hizo el tratamiento primario dispondrá de una serie importante de datos. Sin embargo, si el retratamiento es realizado mucho tiempo después por otro profesional, estos datos se pierden y el planeamiento deberá ser mucho más cauteloso.

2.2.3.2. Acceso a la cámara pulpar

El acceso a la cámara pulpar y al conducto radicular dependerá de cómo está restaurada o reconstruida la corona y, como excepción, de obstáculos que impiden el acceso. Entre estas barreras podemos nombrar:

- Restauraciones con materiales restauradores directos.
- Restauraciones metálicas/cerámicas.
- Prótesis fijas
- Prótesis unitaria con anclaje intrarradicular colado.
- Pernos sin núcleo o fracturados
- Prótesis unitaria con anclaje intrarradicular prefabricado

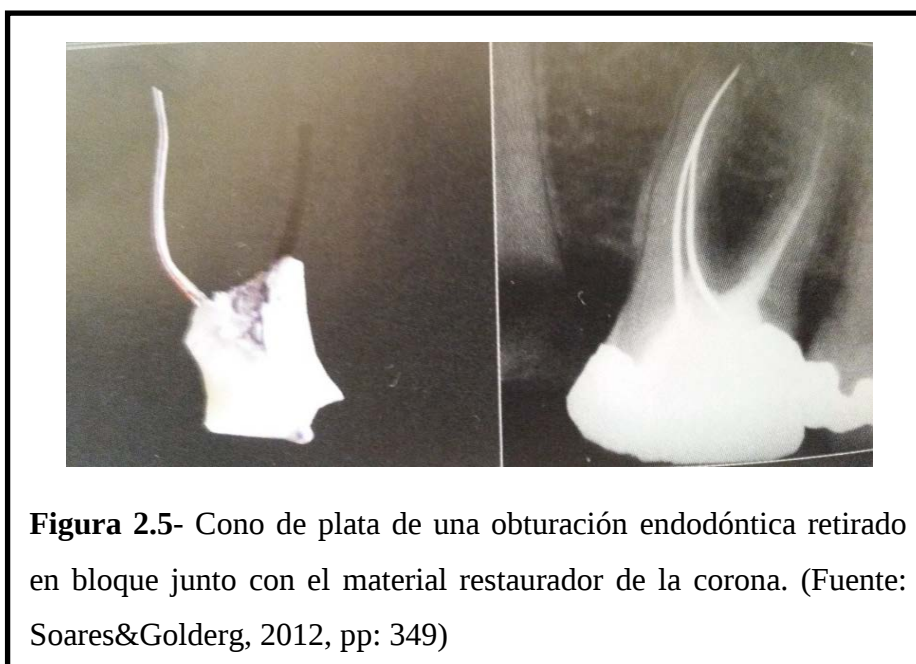
2.2.3.2.1. Restauraciones con materiales restauradores directos

La eliminación de materiales restauradores directos (resina compuesta, amalgama de plata, y materiales de ionómero), Torabinejad aconseja eliminar totalmente; pero Soares y Goldberg, consideran que lo mejor para el paciente es conservar las restauraciones viables; pero si compromete la posibilidad de revisar el tratamiento de conductos radiculares previo, el odontólogo se verá obligado a retirar la restauración como parte del plan de tratamiento. En la mayoría de los casos, la cavidad de acceso debería tener el mismo tamaño que la que tendría para el tratamiento inicial.(Gutmann, J. Lovdahl, P., 2012, pág. 274)

Se retira el material con fresas, en molares si el material de restauración estuviese dentro de la cámara pulpar, se debe remover muy cuidadosamente para no perforar el piso cameral, las curetas y sondas exploradoras podrán ayudar al vaciamiento de la cámara pulpar. El

ultrasonido con seguridad podrá simplificar este procedimiento.(Soares, I. Goldberg, G., 2012, pág. 348)

En los casos en que existan obturaciones endodónticas con conos de plata que estén amalgamados con el material de restauración, es preciso tener cuidado para no separarlos. Al principio, con una fresa redonda pequeña, se debe hacer un surco en la periferia de la restauración para desprenderla del diente, a continuación, se usa una cureta colocada en el surco y que, empleada como palanca, desplazará la restauración más los conos de plata. Figura 2.5



Ahora, si los conos no vinieran adheridos a la restauración, será necesario remover con especial cuidado el cemento de la cámara pulpar, con el propósito de no seccionar su remanente coronario y retirarlos enteros con una pinza apropiada.(Soares, I. Goldberg, G., 2012) Ver figura 2.6 Se debe tomar en cuenta que, si por accidente se cortaran los conos de plata durante el retiro del material de restauración, las dificultades para removerlo serán mucho mayores.(Soares, I. Goldberg, G., 2012)

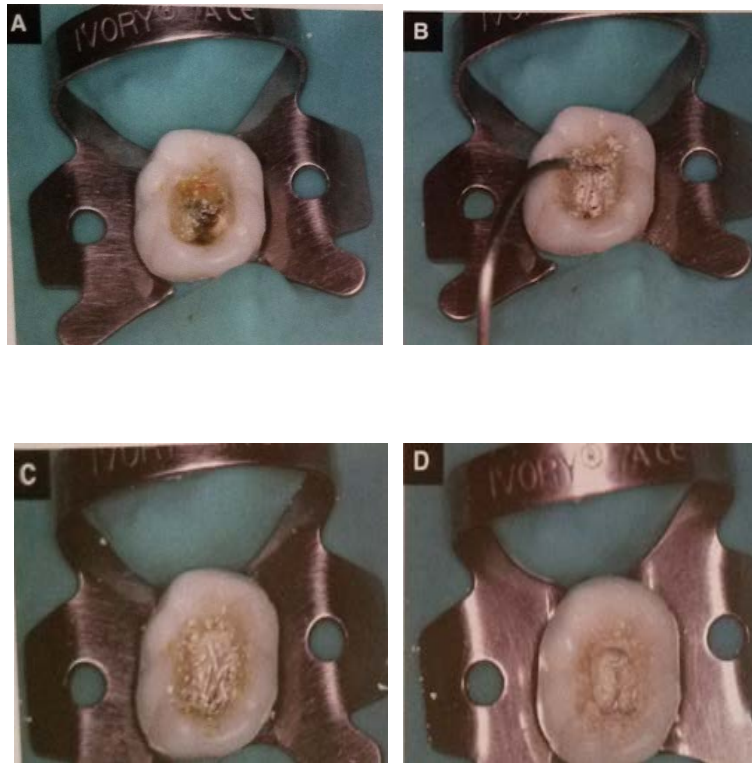


Figura 2.6- A. Cámara pulpar de un molar obturado con conos de plata. B. El cemento se retira con una sonda exploradora para no dañar la extensión coronaria de los conos y facilitar su remoción. C. Vista de los conos de plata en la cámara pulpar. D. Cámara pulpar vacía. (Fuente: Soares & Goldberg, 2012, pp:349)

2.2.3.2.2. Restauraciones metálicas/cerámicas (incrustaciones, coronas metálicas, coronas metaloplásticas, metalocerámicas y cerámicas)

Este tipo de restauraciones ya sea metálicas y/o cerámicas, se pueden perforar o retirar, para decidir cualquiera de estas dos alternativas Soares y Goldberg; y Torabinejad, afirman que se debe considerar:

- La calidad de la restauración, restauraciones de buena calidad y adaptación óptima se pueden conservar. Y por lo contrario las restauraciones inadecuadas o con recidiva de caries deben retirarse.
- La dificultad de acceso al conducto.

- La experiencia de operador; un profesional con experiencia será capaz de hacer una apertura con forma y dimensiones que permitan conservar la restauración y hacer un correcto retratamiento.

La apertura a través de una incrustación o de una corona metálica debe realizarse con sumo cuidado, con una fresa transmetal, cilíndrica o piriforme, una vez que la perforación inicial sobrepasa la capa metálica, la fresa transmetal cónica con punta redondeada ejecutará la forma de conveniencia con mayor seguridad hacia la cámara pulpar atentamente las inclinaciones y dimensiones de la corona. En la figura 2.8 se observa las fresas para metal. Luego utilizar fresas de vástago largo y adecuado al volumen de la corona, ni muy grande ni muy pequeño, posteriormente irrigar, secar, inspeccionar explorar con frecuencia la cavidad hacia la profundidad. Para vaciar la cámara pulpar se utiliza fresas, curetas, sondas exploradoras y/o ultrasonido.(Gutmann, J. Lovdahl, P., 2012, pág. 276)(Soares, I. Goldberg, G., 2012, pág. 350) Su forma debe coincidir con la forma de apertura preconizada para el diente en tratamiento y para facilitar la luminosidad y la visibilidad, sus dimensiones serán mayores que las de una apertura normal, como se observa en la figura 2.7





Figura 2.8 - Fresas para metal: A. cilíndrica. B. piriforme. C. cónica(Fuente: Soares & Goldberg, 2012, pp.:350)

Si por alguna razón, ya antes mencionada, conviniera retirar la corona, se podrá hacerlo de dos maneras: por sección y por tracción.

- Por sección; consiste en hacer un surco por vestibular, o lingual, o palatino, hasta alcanzar el remanente dentario o la capa de cemento que la retiene, utilizando las fresas transmetálicas, ver figura 2.9 una vez cortada la restauración, se coloca en el surco una palanca apropiada, (por ejemplo, Crown Remover Chistensen de Hu-Friedy, figura 2.11, o Crown Splitter de SybronEndo, figura 2.10,) y con movimientos suaves hacia un lado y otro, se desplazan las partes seccionadas.(Roda, R. Gettleman, B., 2008)



Figura 2.9 - Corte por surco vestibular con fresa transmitálica. Fuente; Revista Overview, autor: Iriarte, R. et al



Figura 2.10- Dispositivo Crown Splitter, para remoción de coronas. (fuente; Soares&Goldberg, 2012, pp: 351)

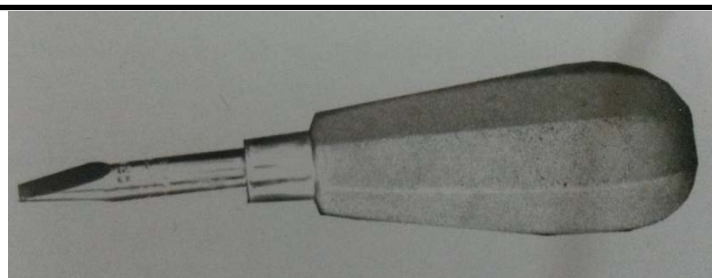


Figura 2.11- Palanca Crown Remover Chistensen utilizada para auxiliar en la remoción de la prótesis. (fuente: Soares&Goldberg, 2012, pp:351)

- Por tracción, se la realiza cuando se intenta no inutilizar la restauración metálica. Para lograrlo se usan dispositivos para percutir sobre la restauración y provocar su desprendimiento.

El extractor de puentes es de los más simples y considerado de los más eficientes. Consta de un mango cilíndrico largo que en el extremo superior tiene cinco puntas cambiables que deben escogerse según la pieza que se va a traccionar. En el extremo inferior tiene una curva que sirve de tope limitados de un peso que se mueve sobre el mango. Al deslizarlo, el peso choca contra el tope y provoca un impacto sobre la garra colocada en la porción cervical de la restauración por retirar. Figura 2.12



También se dispone de otros dispositivos para realizar la extracción, por ejemplo, el extractor neumático, utiliza la energía cinética del aire comprimido y la transforma en energía mecánica y hace que la garra colocada en el borde cervical martille la restauración, ese dispositivo tiene un manómetro que mide la presión ejercida. Este dispositivo debe ser empleado cuidadosamente. (Soares, I. Goldberg, G., 2012) Ver figura 2.13.



Figura 2.13- Extractor neumático. (Fuente: Soares&Goldberg, pp: 353)

2.2.3.2.3. Prótesis fijas

Si la prótesis fija no tiene anclaje radicular, se debe elegir hacer la perforación de la prótesis, se debe seguir el procedimiento de dientes que llevan prótesis metálicas. Y si no es posible realizar el retratamiento a través de la prótesis, es preciso retirarla.



Figura 2.14. A) Radiografía preoperatoria B) radiografía pos-retratamiento. C) Control posoperatorio dos años después. Pp: 354

2.2.3.2.4. Prótesis unitaria con anclaje intrarradicular colado

Se debe evaluar cuidadosamente estableciendo:

- Longitud (mientras más largo es el perno más dificultoso para extraerlo).
- Ancho (mayor calibre es mayor la dificultad para extraerlo).
- Forma (cilíndrica, tienen mayor retención; o cónico menor retención).
- Textura de su superficie (lisa o rugosa, exige mayor esfuerzo que la lisa).
- Su posición con respecto al conducto.

Afirma Gutman, que gracias a los dispositivos ultrasónicos, en la actualidad la extracción de postes intrarradiculares resulta mucho más sencilla, y el riesgo de dañar físicamente la raíz es menor que cuando se utilizan dispositivos de palanca para extraer los postes, además existen puntas diseñadas especialmente para aplicar la energía ultrasónica directamente sobre el poste. (Gutmann, J. Lovdahl, P., 2012, pág. 276)

La fijación del perno en el conducto y la fragilidad de la raíz, son unos obstáculos, porque si por un lado es necesario fuerza, por otro lado, este debe ser la menor posible, por esta razón es necesario disminuir las fuerzas que fijan el perno al conducto.

Para lo cual se precisan dos o más procedimientos realizados simultáneamente del ultrasonido, movimiento circular constante entre el poste y el diente, que alterarán la estructura del cemento a lo largo de la interface entre el poste y la pared del conducto y reducirá la retención del poste facilitando su extracción. Roda y Gentleman proponen otro instrumento que se debe considerar para exponer y aflojar un poste es la fresa Roto-Pro (Ellman, International, Hewlett, NY), se dispone de tres tipos, todas ellas fresas troncocónicas no cortantes hexagonales que se utilizan con turbina alrededor del poste. Las vibraciones que se crean cuando las hojas no cortantes entran en contacto con el poste reducen la retención del mismo facilitando su extracción. (Roda,R. y Gentleman,B., 2008)

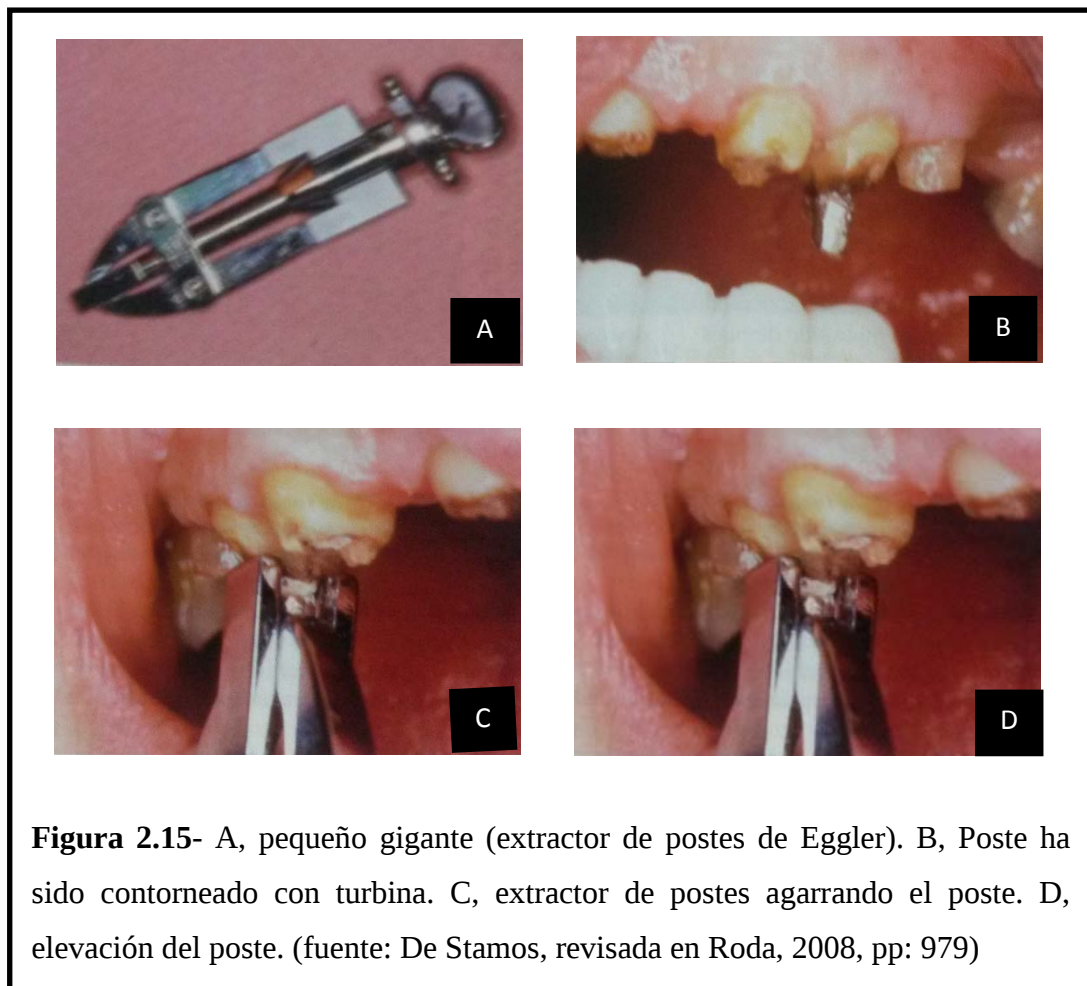
Si la reducción no permite extraer el poste se necesita algún otro tipo de dispositivo, Goldberg propone el uso de lo más destacado que a continuación, mencionamos:

- Pequeño gigante, (en Soares &Goldberg) y (Post Puller o sistema Eggler, en Roda &Gentleman), consta de dos pilares y dos mordientes, montados en el mismo eje, los

pilares y los mordientes poseen roscas individuales que pueden accionarse una independiente de la otra. Se lo observa en la figura 2.15

Se colocan los mordientes en el núcleo del anclaje intrarradicular, al girar la rosca, que regula la distancia entre los mordientes, ellos irán poco a poco aprisionando el núcleo como una pinza, luego al accionar la rosca que mueve los pilares, se levantan hasta la base de la raíz, con el dispositivo bien apoyado sobre el remanente dentario, se continúa girando la rosca para traccionar aún más los mordientes que traen consigo el perno desde el interior del conducto.

Este mecanismo ejerce su fuerza a lo largo del eje mayor del diente, por su tamaño y porque para utilizarlo es necesario que quede paralelo al eje mayor del diente, su uso se limita a dientes anteriores y eventualmente a algunos premolares. (Roda, R. Gettleman, B., 2008)



- Alicate de punta fina, porta agujas o pinza tipo fórceps, observar en la figura 2.16 utiliza el mismo principio del pequeño gigante. La diferencia consiste en la forma de accionar los mordientes y los pilares, esta pinza se mueve por presión palmar y digital sobre el mango de la pinza y sobre la palanca respectivamente; indican Soares y Golderg que, por sus dimensiones se limita su uso para dientes anteriores y premolares con sección amplia.(Soares, I. Goldberg, G., 2012)



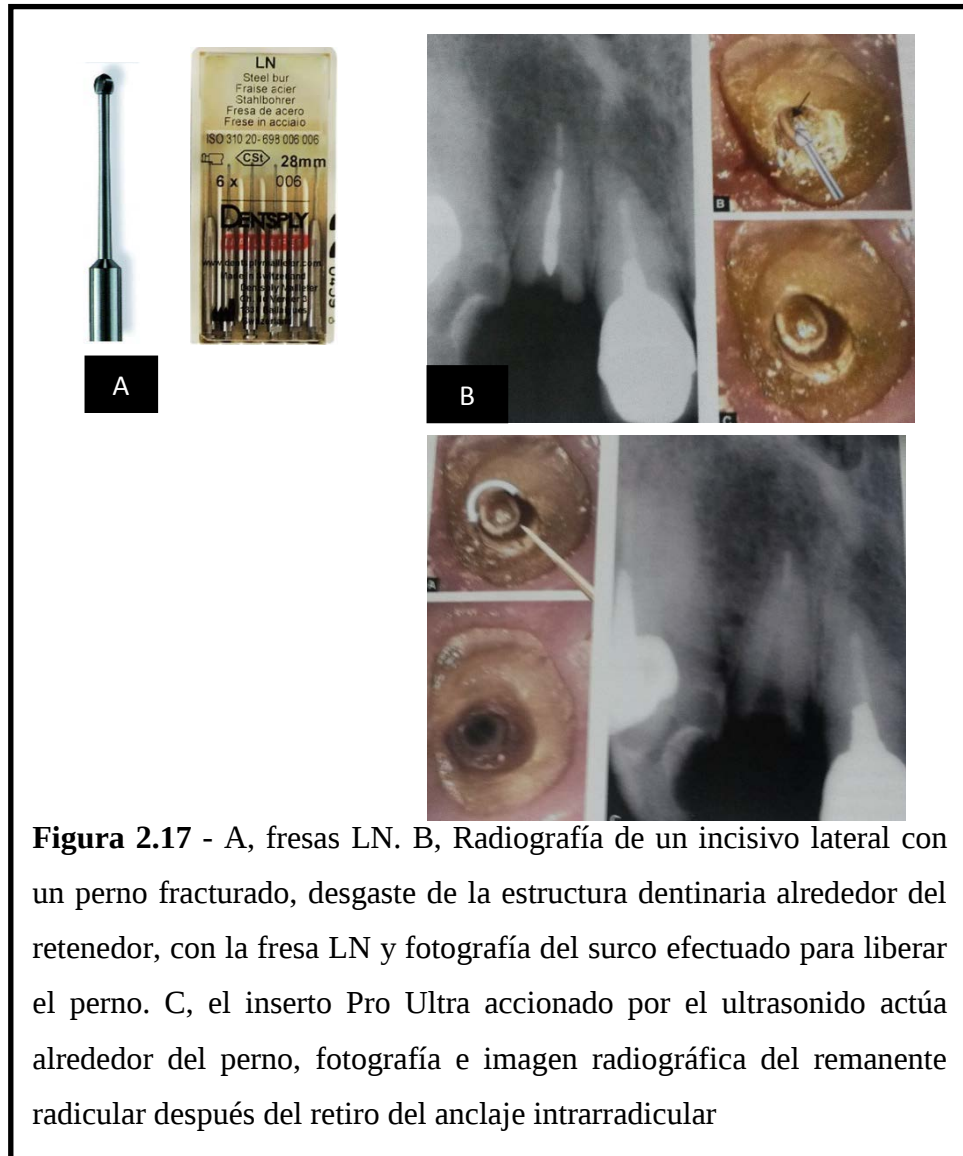
Figura 2.16 -Diversas pinzas empleadas para retirar anclaje intrarradicular. (Soares&Golderg, 2012, pp: 371)

2.2.3.2.4. Pernos sin núcleo o fracturados

Es importante tener la mayor información disponible acerca del perno o lo que queda dentro, como ser: su longitud, ancho, textura de su superficie, forma y su posición con relación al conducto. Se podrá retirar un perno sin núcleo por tracción o por desgaste.

- Por tracción, debemos utilizar fresas, ultrasonido y dispositivos especiales confeccionados con esta finalidad, por ejemplo; las fresas y ultrasonido, examinar el remanente radicular, observar si entre el perno y la pared del conducto hay una capa de cemento. Si hay, se la debe eliminar con una fresa LN, con lentitud liberando entre 2 y 3 mm de perno en

profundidad removiendo el cemento que lo rodea, utilizar a continuación el ultrasonido, con el inserto del extremo fino, por ejemplo, Pro Ultra Tips nº 3 o 4 o Start-X nº3 en vibración junto al perno, gírelo en sentido antihorario. En esas circunstancias, es común que el perno se desprenda del conducto. (Soares, I. Goldberg, G., 2012) Ver figura 2.17



Como también el uso de los dispositivos Gonon Post Remover System (Thomas) y Ruddle Post Removal System (SybronEndo); Ver en figura 2.18, la semejanza entre estos dos dispositivos. Estos se componen por:

- Trefinas (de varios diámetros) que deberán desgastar la dentina alrededor del perno.

- Un anillo de plástico para colocar sobre la base de la raíz.
- Un tubo con corona interna, de varios diámetros que será atornillado al perno.
- Un sistema extractor.

Se usa de la siguiente manera: primero se usa una fresa de diamante o de transmetal para reducir el tamaño de la parte coronal del poste. A continuación, se usa una fresa de trépano y se golpea ligeramente el poste para encajar firmemente el extractor del tamaño correspondiente en la parte coronal del poste. A continuación, se sujeta el extractor con unos alicates especiales incluidos en el equipo. Se colocan unas arandelas de goma en contacto con lo que queda de estructura dental, y se tira con los alicates utilizando el diente como punto de apoyo. Las arandelas de goma actúan como una almohadilla que reduce la presión y el riesgo de fractura de la estructura dental.(Mahmoud Torabinejad; Richar E. Walton, 2010, pág. 344)

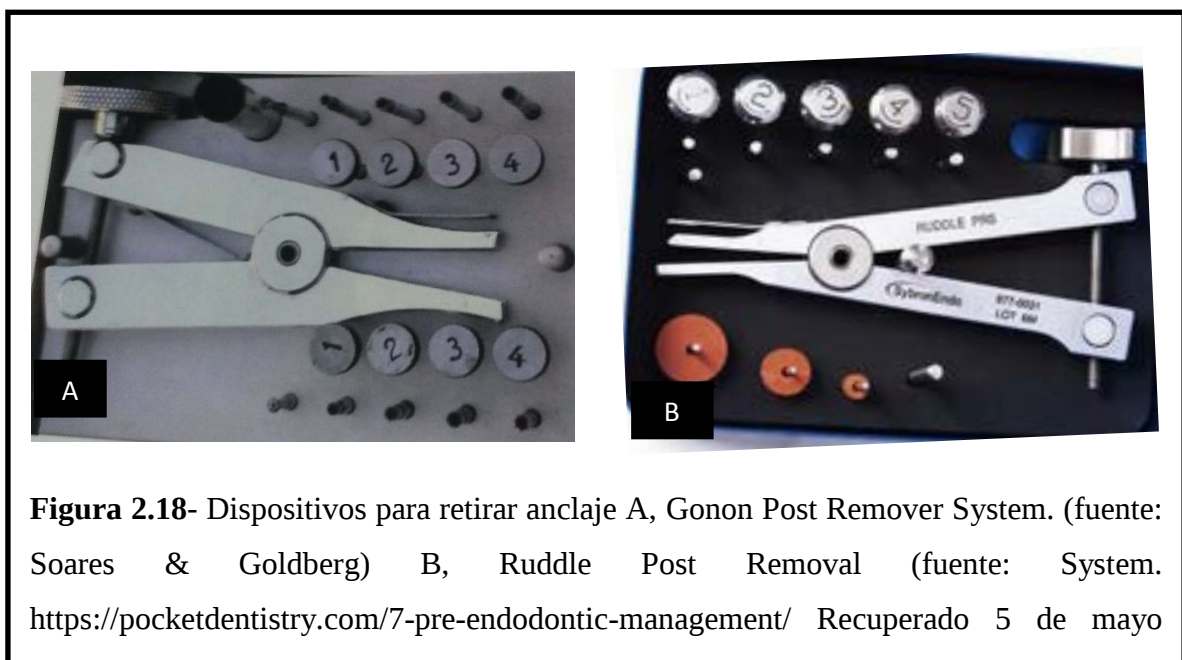


Figura 2.18- Dispositivos para retirar anclaje A, Gonon Post Remover System. (fuente: Soares & Goldberg) B, Ruddle Post Removal System. (fuente: <https://pocketdentistry.com/7-pre-endodontic-management/> Recuperado 5 de mayo

- Retiro por desgaste, este procedimiento es de alto riesgo, y solo debe utilizarse como último recurso, después de haber intentado otros, ya que la fresa puede desgastar en demasía la dentina radicular y provocar el adelgazamiento de la raíz o su perforación. Debemos utilizar fresas carbide, transmetal con forma cónica o de pera o la LN. Al usarlas, es muy importante tener buena iluminación y visualización, observando siempre la

orientación del perno. Las irrigaciones frecuentes removerán los detritos provenientes del desgaste y facilitarán la visión. (Soares, I. Goldberg, G., 2012)Ver figura 2.19



Figura 2.19 - A, radiografía de un incisivo lateral donde hay un perno metálico fracturado en el conducto, a lado la fotografía donde se observa el anclaje intrarradicular. B, radiografía del incisivo una vez retirado el perno y en la fotografía derecha el espacio dejado por el anclaje. (fuente:Soares y Goldberg, 2012, pp: 363)

2.2.3.2.5. Prótesis unitaria con anclaje intrarradicular prefabricado

Se usan llaves especiales o un alicate punta fina adaptado a las condiciones del caso (pinza mosquito) que gire el perno en sentido antihorario. Si se presenta dificultad, el uso conjunto de una pinza y ultrasonido es un recurso muy eficaz. El inserto del ultrasonido se hace actuar en forma directa sobre la pinza de remoción.

Los pernos prefabricados de fibra de vidrio, fibroresina o fibra de carbono pueden retirarse por desgaste y, a veces, por tracción. Pese a que no ofrecen las mismas dificultades de los pernos metálicos, su desgaste también debe merecer toda la atención.(Roda, R. Gettleman, B., 2008)

2.3. LIMPIEZA DE LA CÁMARA PULPAR Y LOCALIZACIÓN DE LA ENTRADA DEL CONDUCTO

Es necesario limpiar la cámara pulpar para localizar los conductos radiculares, como en un tratamiento primario la limpieza debe hacerse con fresa de punta inactiva y cureta siempre con cuidado para no lesionar el piso de la cámara. También puede utilizarse ultrasonido, con puntas especiales (ej.: la Start X nº5). Este procedimiento puede ser de alto riesgo y lento. Si la cámara estuviera rellena con un material muy resistente, como ser la resina será indispensable usar fresas redondas pequeñas, desgaste poco a poco, irrigando con frecuencia y examinando constantemente.

El uso de explorador recto bien afilado es útil para localizar los conductos, luego de encontrarlos se debe irrigar abundantemente la cámara pulpar para remover la mayor cantidad de detritos. Si la entrada probable de un conducto estuviese cubierta por un material muy resistente, el ultrasonido con insertos finos removerá ese material de la entrada del conducto con un mínimo de riesgo, si la cámara estuviera obturada con gutapercha o cemento provisorio su eliminación será más fácil.(Soares, I. Goldberg, G., 2012)

2.4. ACCESO AL TERCIO CERVICAL

Una vez localizado en o los conductos, si fuera posible ver o sentir la gutapercha se obtienen óptimos resultados con la lima K de sección cuadrangular #25 o 30 o de instrumentos rotatorios Gates Gliden, de largo o del instrumento D1 del juego de retratamiento universal, complementado con solventes.(Soares, I. Goldberg, G., 2012)

2.5. ACCESO AL TERCIO APICAL

La técnica para limpiar el conducto dependerá mucho del material de obturación utilizado en tratamiento primario. La experiencia clínica de los autores permite asegurar que más de la mitad de los conductos que deben volver a tratarse están obturados con conos de gutapercha y cemento, algunos con conos de plata y cemento y otros solamente con cemento.(Soares, I. Goldberg, G., 2012)

2.6. CONFORMACION DEL CONDUCTO RADICULAR

Se exigen procedimientos adecuados y una técnica refinada para no alterar la morfología del conducto y, principalmente, para evitar la iatrogenia. El abanico de situaciones que pueden presentarse en la clínica deja en evidencia la imposibilidad de analizar los procedimientos para hacer la limpieza de todos los conductos. Algunas de estas posibilidades son:

2.6.1. Conductos obturados con gutapercha y cemento

Estos pueden limpiarse con medios mecánicos, mecánicos/químicos, y térmicos, esta selección dependerá de la morfología del conducto, de las características de la obturación por retirar y del nivel de obturación.

- Técnica para extraer la gutapercha en conducto recto y la cantidad de cemento es pequeña. Al comienzo una lima K de sección cuadrangular abre un espacio entre el material de obturación y las paredes del conducto, luego con una lima Hedstroem, de calibre compatible con las dimensiones del conducto, que penetre en este espacio y gire, enroscar en los conos de gutapercha y traccionarlos. Y repetir este procedimiento terminará por vaciar conducto, las irrigaciones frecuentes ayudarán a remover los fragmentos menores, cuando se alcanza al tercio medio o apical inmediatamente se debe tomar la odontometría, para evitar la extrusión del contenido del conducto hacia el periápice.
- Técnica para extraer la gutapercha en conducto recto y la obturación fuese un bloque compacto. Se lo podrá remover con limas endodónticas manuales con la ayuda de solventes, con una pinza o jeringa Luer-Lock desechable, verter 1 o 2 gotas de solvente sobre el material de obturación. Algunos minutos después una lima tipo K de sección

cuadrangular # 20 o #25, se introduce con lentitud en la masa de gutapercha que obtura el conducto, presionar y girar, de esa manera ir avanzando poco a poco, penetrar unos milímetros, retire y limpie el instrumento. Luego de usarlo algunas veces, se puede llevar una nueva cantidad solvente al conducto. Si se estuviese empleando una lima tipo K #25 al aproximarse el tercio apical evalúe la conveniencia de utilizar un instrumento de menor calibre. Una radiografía tomada con el instrumento en el conducto mostrará la profundidad alcanzada. Con el uso alternado de limas y solventes, y algunas radiografías, se van eliminando de a poco los conos y el cemento. No bien tengamos un espacio dentro del conducto, es oportuno utilizar las limas Hedstroem. Tienen gran capacidad para eliminar los conos de gutapercha y el cemento desorganizado. (Soares, I. Goldberg, G., 2012)

Cuando hubiera una sensación de que se retiró todo el material, es indispensable tomar una radiografía para confirmar esta hipótesis, cuando aún queda material en el conducto en el conducto procure establecer qué pared tiene todavía restos de material, después precurvar la porción más delgada de una lima tipo K #30 O #35 e identifique la dirección de la curva con la marca del tope, posteriormente con movimientos cortos, limar el conducto de manera que el instrumento actúe sobre la pared, que aparentemente todavía tiene material. Retirar el instrumento y observa si hay gutapercha, irrigar abundantemente y tomar nuevamente una radiografía. (Soares, I. Goldberg, G., 2012)

2.6.2. Conductos obturados con cemento

Son en poca cantidad este tipo de casos generalmente se encuentra conductos obturados con Óxido de zinc eugenol, desobturarlo ofrece grandes dificultades, se usan las fresas Gates Gliden, fresas de tallo largo o el instrumento D1 del kit de retratamiento de ProTaper Universal. También no ayuda el uso de limas tipo K de corte cuadrangular o ultrasonido o ambos alternados tienen grandes posibilidades de fragmentar el cemento y permitir así su remoción.

Con el advenimiento y desarrollo de los sistemas rotatorios de níquel-titanio, empezaron a utilizarse algunos de estos instrumentos en la desobturación de conductos. Entre ellos podemos citar el GPX de Brasseler, el kit de Retrato Pro Taper Universal de Dentsply/

Maillefer, el kit R-Endo de MicroMega, el kit D-RaCe de FKG Dentaire y MTwo R deVDW, Suiza.

- Los GPX, son instrumentos que tienen forma de una lima Hedstroem invertida, fabricado en diversos calibres, de acero inoxidable o de níquel titanio, se colocan en el micromotor a baja velocidad y en sentido horario, con lo cual remueven la gutapercha del conducto en bloque.



Figura 2.20- Caja de instrumentos GPX, a lado fotografía de microscopio electrónico de barrido de uno de los instrumentos. (fuente: Soares y Goldberg, 2012, pp: 368)

- El kit de Retratamiento ProTaper Universal, es confeccionado en una aleación a base de níquel-titanio, estos a diferencia de los ProTaper, presentan una conicidad constante, cada uno de ellos trabaja en un tercio del conducto para facilitar la remoción del material, está formado por tres instrumentos designado como: D1 (un anillo en blanco), tiene 16 mm de longitud, una punta activa equivalente a un instrumento #30, conicidad de 0,09 y debe utilizarse para remover la gutapercha del tercio cervical, se gira aproximadamente a 500 rpm. D2, (dos anillos en blanco), tiene 18 mm de longitud, punta inactiva de calibre 25, conicidad de 0,08 y se la emplea para remover la gutapercha del tercio medio, se gira aproximadamente a 500 rpm. D3, (tres anillos en blanco), tiene 22 mm de longitud, punta

inactiva de calibre equivalente a un instrumento #20, de conicidad 0,07 y se los utiliza para retirar la gutapercha del tercio apical, deberá girarse a 300 rpm.

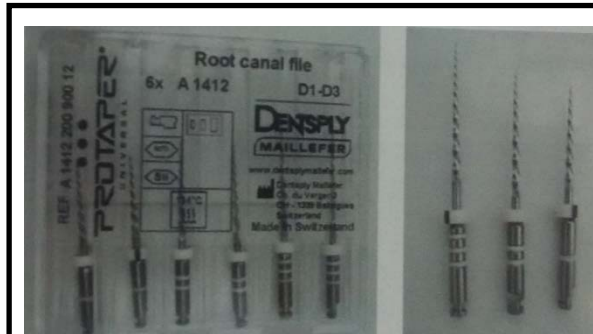


Figura 2.21- Presentación comercial del sistema Protaper D. (fuente: Loppreite y Basilaki, 2015, pp: 241)

- El kit R-Endo, posee cinco instrumentos uno manual (lima Rm) y cuatro rotatorios (limas Re, R1, R2 y R3). Todos tienen calibre #25 y conicidades 0,04, para la lima 0,04 y 0,12-0,08-0,06 y 0,04 para los Re, R1, R2 y R3 respectivamente. Se utilizan en el sentido corona-ápice. Primero se debe usar el Rm y el Re para eliminar la gutapercha de la entrada del conducto; a continuación, debemos utilizar el R1, R2 o R3 a 300 o 400 rpm para retirar el material existente en los tercios cervical, medio y apical respectivamente.



Figura 2.22 - Caja de kit R-Endo. (Fuente: Soares y Goldberg, 2012, pp: 369)

- El kit D-RaCe está formado por dos instrumentos; DR1, punta activa, calibre #30, conicidad 0.10 y longitud de 15 mm, con 8 mm de parte activa que debe ser usado a 1000 rpm en la desobstrucción del tercio cervical o coronario. El DR2 es un instrumento con punta inactiva, de calibre #25, conicidad 0.04, con 25 mm de longitud; la parte activa es de 16 mm, y se debe emplear a 600 rpm para desobstruir los tercios medio y apical.



La utilización de estos sistemas rotatorios para eliminar el material existente en el conducto depende siempre de la anatomía de este último. En conductos curvos, es riesgoso utilizarlos.

2.7. RIESGOS Y COMPLICACIONES

- Cuando el conducto obturado con gutapercha y cemento es curvo, los cuidados deben ser mayores. Primero se debe limpiar la parte recta del conducto como se sugirió en los párrafos anteriores, para evitar la formación de un escalón, detenerse 1 o 2 mm antes de la curva. Tome una radiografía con la lima colocada en la posición alcanzada y confirme que se halla a 1 o 2 mm antes de la curva. Llene el conducto con un solvente y, con una lima tipo K#15 ligeramente precurvada, comience a eliminar la gutapercha de la zona de la curva, trabajar con movimientos oscilatorios (horario/antihorario) y sin presión exagerada. Agregar más solventes y continuar los movimientos con la lima, siempre ir observando si la lima coincide con la curvatura, introducir la lima siempre por el mismo lugar para no alterar la curva, tomar radiografía para ver la profundidad que está alcanzando el

instrumento, si se llega al tercio apical utilizar la lima K#20, luego establecer la longitud de trabajo y preparar el conducto. Es importante comprobar en forma constante que el instrumento esté trabajando sobre el material de restauración y no sobre las paredes dentinarias, los esfuerzos exagerados con una lima hecho sobre un punto indefinido pueden provocar un escalón o una perforación.(Soares, I. Goldberg, G., 2012)

- Cuando la obturación por eliminar estuviera cerca del foramen apical, el intento de retirarla conlleva el riesgo de provocar la extrusión del material hacia la región periapical, aunque este accidente pueda retardar la reparación de los tejidos perirradiculares, no será obstáculo para que se lo alcance. Una vez que hayamos obtenido un conducto desinfectado y bien obturado, habrá gran posibilidad de reparación.
- Otra situación atípica es cuando hay una sobreobturación de conos de gutapercha, se debe tratar de removerla sin que se rompa; llevamos al conducto una lima Hedstroem girar en sentido horario, podrá sujetar el cono del conducto en bloque. A veces el objetivo se logra y otras no, el fragmento queda en el interior de los tejidos periapicales, no alarmarse, se debe configurar y limpiar bien el conducto, obturar correctamente, y las posibilidades de éxito serán grandes.(Soares, I. Goldberg, G., 2012)
- En conductos obturados con pastas, se conoce que las pastas no fraguan por eso son relativamente fáciles de remover, se las retira con instrumentos manuales y abundante irrigación constante.

2.8. MEDICACIÓN INTRACONDUCTO

La medicación intraconducto es un proceso auxiliar entre sesiones. La calidad del tratamiento primario y la experiencia del operador son dos aspectos importantes para decidir el uso de la medicación intraconducto. Cuando existe un tratamiento de buena calidad, por lo que el fracaso parece inexplicable, se podría decir que los microorganismos quedaron protegidos en

algún nicho del sistema de conductos, entonces si sería aconsejable la medicación intraconducto.(Soares, I. Goldberg, G., 2012)

2.9. CONSIDERACIONES POSTERIORES AL RETRATAMIENTO

- Restauración coronal final

Los dientes que responden favorablemente a un nuevo tratamiento necesitan una restauración coronal apropiada, lo mismo que cualquier otro diente que se ha sometido a tratamiento endodóncico inicial, con el objeto de proteger la estructura dental y prevenir las microfiltraciones coronales para que no haya necesidad de repetir el tratamiento ni de extraer el diente.(Mahmoud Torabinejad; Richar E. Walton, 2010, pág. 353)

- Revisiones

Como con cualquier diente endodonciado, hay que programar una serie de revisiones para asegurarse de que el diente está restaurado, los signos y síntomas clínicos desaparecen o no recidivan tras la conclusión del tratamiento, y se produce la curación radiológica. Si se identifica y corrige la causa del tratamiento inicial la primera revisión debe producirse como mínimo 6 meses después del tratamiento y repetirse a cabo de un año. Si no se identifica la etiología del fracaso o se han producido complicaciones que no han permitido completar el nuevo tratamiento de los conductos radiculares, hay que programar la primera revisión a los 3 meses.(Mahmoud Torabinejad; Richar E. Walton, 2010)

CAPÍTULO III

RESULTADOS DEL PLANTEAMIENTO SEGÚN CASO CLÍNICO, O SOLO CASO CLÍNICO

3.1. DATOS DEL PACIENTE

Paciente: 32 años de edad

Sexo: masculino

Entre sus antecedentes médicos no refiere ninguna patología.

3.2. MOTIVO DE CONSULTA

El paciente acude a la consulta, en la clínica de la universidad Amazónica de Pando, y refiere:
“hace 3 años me realizaron un tratamiento en mi diente de adelante, pero aún a veces me levanta una bolita en la encía cerca del diente y me duele cuando muerdo.”

3.3. EXAMEN CLÍNICO Y RADIOGRÁFICO

3.3.1. Examen extraoral

Nada en especial

3.3.2. Examen intraoral

Se observa filtración en la restauración de la pieza # 21, cambio de coloración de la corona y oclusión normal de los dientes. La zona periapical normal.

3.3.3. Examen radiográfico

En el examen radiográfico se evidenció que la cámara del conducto se encuentra ocupada por material restaurador. Se observa que el conducto radicular es recto, está ocupado por relleno endodóntico, con presencia de una subobturación.

El espacio del ligamento periodontal normal. Presenta una radiolucidez apical



Figura 3.1- radiografía preoperatoria. (Fuente: propia, 2015.)

3.4. DIAGNÓSTICO

3.4.1. Diagnóstico presuntivo

Después de realizar la anamnesis, exploración y pruebas complementarias se diagnostica:
Fracaso de tratamiento endodóntico previo, en la pieza #21

3.4.2. Tratamiento

En el caso expuesto nos presenta un incisivo central que precisa un retratamiento endodóntico ortógrado.

3.4.3. Diagnóstico definitivo

Periodontitis apical crónica, en la pieza # 21

3.5. SECUENCIA CLÍNICA

Se opta por realizar en retratamiento endodóntico no quirúrgico, este tratamiento nos permite eliminar la causa del fracaso del tratamiento anterior, brindándole al paciente la oportunidad de conservar la funcionalidad y estética de la pieza a tratar por esta razón el retratamiento endodóntico ortógrado es la primera opción; para lo cual se sigue el siguiente procedimiento:

- Toma de radiografía preoperatoria, realizada con proyección ortorradial
- Enjuague con colutorio bucofaríngeo (con gluconato de Clorhexidina al 0.12 %, Clorex)
- Aplicación de anestésico tópico en gel
- Analgesia, mediante aplicación de anestesia local infiltrativa al paciente
- Aislamiento absoluto del campo operatorio, con arco de Otsby, goma dique y clamp anterior # 211, empleando la técnica de una sola etapa.
- Se procedió al acceso a la cámara con una fresa redonda de diamante, ya que la corona estaba reconstruida por palatino con resina. (material de restauración directa)
- Limpieza de la cámara pulpar y localización de la entrada del conducto, se elimina restos de material de restauración con cureta endodóntica.
- La preparación del tercio cervical se la realiza con fresas Gates-Glidden # 2 y # 3, respectivamente, Gates-Glidden # 2 alcanza 14 mm y la # 3 alcanza 13 mm
- La remoción del material de obturación que son gutapercha y cemento, como el conducto es recto, se realizó la técnica manual con limas # 25 y # 30 para abrir un espacio entre el material de obturación y la pared del conducto, luego con lima hedstroem # 40, la cual se introdujo y se giró en sentido horario logrando eliminar pequeños fragmentos de gutapercha, después de cada instrumento se complementa con irrigación con abundante hipoclorito de sodio al 5.25 % y aspirado frecuente.

- Se combina la técnica manual con la rotatoria, por lo que se inicia el uso de limas ProTaper Universal de retratamiento (Dentsply/Maillefer), en orden secuencial, D1, luego D2 y concluir con el D3, después de cada instrumento abundante irrigación con hipoclorito de sodio.
- Para comprobar la remoción total del material de relleno (gutapercha y cemento), se realiza la toma de radiografía con proyección ortorradial.
- Medicación intracanal, con Metapaste, (hidróxido de calcio más otros componentes) (Biomed).
- Longitud de trabajo (odontometría)



Tratamiento	L.A.D.	L.R.I.	Ref.	LRD	LT
C. único	23 mm	22 mm	B I	23 mm	22 mm

Se determina la longitud de trabajo tomando como referencia el borde incisal de la pieza 21,

Se establece la longitud de la pieza # 21 es: LT= 22 mm

- La limpieza y conformación del conducto radicular, se realiza la técnica escalonada, previa preparación del tercio cervical, usando la lima tipo K # 40 como lima memoria, se trabajó hasta la lima tipo K # 50.
- Para finalizar se realiza la limpieza del foramen con una lima tipo K # 10, calibrada según la longitud real del diente 23 mm.
- se realiza la conometría con un cono # 50 a una longitud de 22mm



Figura 3.3- Conometría. (Fuente: propia, 2015.)

- El acondicionamiento del conducto se realiza con hipoclorito de sodio, suero fisiológico, EDTA al 17% durante 3 minutos, seguida de suero fisiológico como irrigación final..
- Secado del conducto radicular con conos de papel absorbente # 50.
- La desinfección de los conos de gutapercha con hipoclorito de sodio.
- Obturación del canal radicular con cono principal # 50 y conos accesorios #20, utilizando la técnica de compactación lateral y cemento obturador Sealer 26.
- Se deja obturación provisoria con coltosol.

- posteriormente se efectúa el control inmediato de la obturación, con toma de radiografía con proyección ortorradial



CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

El diagnóstico preciso y el análisis de la causa del fracaso del tratamiento endodóntico previo, son fundamentales para lograr el aumento en el porcentaje de éxito en el retratamiento endodóntico no quirúrgico. Sin embargo un aspecto importante a tener en cuenta es que aún con los avances de la tecnología, no todos los casos de fracaso de tratamiento endodóntico se llegan a resolver con el retratamiento endodóntico no quirúrgico. En algunos casos requiere el complemento con la cirugía apical o en otros casos está directamente indicada solamente la cirugía apical.

Con las mejoras en la calidad de los materiales e instrumentales endodónticos, brindan al profesional la diversificación de los procedimientos en el retratamiento endodóntico no quirúrgico, los cuales cada vez coinciden más acorde a las necesidades clínicas, de manera que permiten que las probabilidades de lograr el éxito aumenten en el retratamiento endodóntico no quirúrgico.

Es necesario que como operador, el profesional debe contar con el conocimiento sobre los instrumentos y materiales, sus técnicas de uso como también sus limitaciones. Los sistemas rotatorios de retratamiento, demuestran que disminuyen el tiempo de trabajo y permiten un menor desgaste del clínico, así como el uso de solventes según la necesidad clínica del caso.

Es necesario seguir el protocolo tratamiento de conducto convencional una vez eliminado el contenido de relleno del interior del conducto radicular.

En el caso clínico realizado, se logra eliminar el relleno del conducto radicular, de la endodoncia primaria, usando la combinación de instrumentos manuales y rotatorios, logrando mejorar la subobtusión anterior, se observa la disminución de la sintomatología en la paciente.

La cirugía apical se debe considerar en ocasiones, en que la técnica quirúrgica se convierte en un esfuerzo conservador, para evitar llegar a la exodoncia.

4.2. RECOMENDACIONES

El retratamiento no quirúrgico permite una reparación completa de las lesiones apicales en un alto porcentaje de los casos, pero para la reparación no tiene un tiempo límite a veces puede verse retardada e inclusive permanecer un largo tiempo, sin que se lo considere como fracaso, por lo que se recomienda realizar un seguimiento mínimo de 2 años.

Realizar un retratamiento desde ya al haber un fracaso previo, se considera un desafío, el cual según porcentajes de diversas investigaciones no tiene el 100 de éxito, es en este sentido que, se recomienda concientizar al paciente acerca de ello, antes de someterse al retratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Abramovitz, I. Better, H. Shacham, A. Metzger, Z. (July de 2002). Case selection for apical surgery: A retrospective evaluation of associated factors and rational. *Journal of Endodontics*, 28(7), 527-530. doi:http://dx.doi.org/10.1097/00004770-200207000-00010
- Canalda, C. Pumarola, J. (2014). Retratamiento no quirúrgico de los fracasos endodóncicos. En E. B. Carlos Canalda Sahli, *Endodoncia Técnicas clínicas y bases científicas* (3ª Edición ed., pág. 282). España: Elsevier.
- Caviedades, J. Guzman, B. Pereira, V. (2010). Retratamiento Endodóntico no Quirúrgico: Criterios reales que definen la necesidad de su aplicación. *Canal abierto de Chile*, 6-19.
- De Moor, R. Homme, G. De Boever, J. Delme, K. Martens, G. (2002). Periapical health related to the quality of root canal treatment y Belgian population. *International Endodontic Journal*, 113-120.
- Del Fabro M, et al. (19 de October de 2016). Endodontic procedures for retreatment of periapical lesions. *Cochrane Oral Health Group*. doi:10.1002/14651858.CD005511.pub3
- Gutmann, J. Lovdahl, P. (2012). Técnicas de solución de problemas en la revisión de endodoncias previas. En J. L. Gutmann, *Solución de problemas en endodoncia. Prevención, identificación y tratamiento*. (Quinta ed., págs. 273-303). Barcelona, España: Elsevier.
- Hartwell, G. (2010). Retratamiento no quirúrgico. En M. W. Torabinejad, *ENDODONCIA PRINCIPIOS Y PRÁCTICA* (cuarta ed., págs. 340-356). Barcelona: Elsevier.
- He, J. White, R. Blanca, C. Schawetzer, J. Woodmansey, K. (February de 2017). Clinical and Patient-centered Outcomes of Nonsurgical Root Canal Retreatment in First Molars Using Contemporary Techniques. *Journal endodontic*, 43(2), 231-237. doi:10.1016/j.joen.2016.10.029.
- Mahmoud Torabinejad; Richar E. Walton. (2010). *Retratamiento no quirúrgico* (cuarta ed.). Barcelona: Elsevier.
- Pirani, Ch. Chersoni, S. Montebugnoli, L. et al. (Mayo de 2015). Long-term outcome of non-surgical root canal treatment: a retrospective analysis. *Odontology*, 185-193. doi:10.1007/s10266-014-0159-0
- Ricucci D1, Bergenholtz G. (2003). Bacterial status in root-filled teeth exposed to the oral environment by loss of restoration and fracture or caries a histobacteriological study of treated cases. *Int. Endod J.*, 787-802.

- Rocas, I. Siqueira, J. Santos, K. (2004). Association of *Enterococcus faecalis* with different forms of periradicular diseases. *Journal Endodontic*, 315-20. doi:10.1097/00004770-200405000-00004
- Roda, R. Gettleman, B. (2008). Retratamiento no quirúrgico. En S. H. Cohen, *Vías de la pulpa* (novena ed., pág. 968). Madrid, España: Elsevier.
- Roda, R. y Gentleman, B. (2008). Retratamiento no quirúrgico. En K. M. Stephen Cohen, *Vías de la pulpa* (págs. 959-1026). España: Elsevier.
- Sjogren, U. Happonen, R. Kahnberg, K. Sundqvist, G. (Julio de 1988). Survival of arachnia propionica in periapical tissue. *International Endodontic Journal*, 21, 277-282. doi:10.1111/j.1365-2591.1988.tb01012.x
- Sjogren, U. Hägglund, B. Sundqvist, G. Wing, K. (1990). Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *Journal of Endodontics*, 498-504.
- Soares, I. Goldberg, G. (2012). Retratamiento. En I. Soares, *Endodoncia Técnica y fundamentos* (págs. 341-381). Buenos Aires: Médica Panamericana S. A. C. F.
- Swartz, D. Skidmore, A. Griffin, J. (1983). Twenty years of endodontic success and failure. *Journal of Endodontics*, 198-202.