



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

**FO**  
FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

TRABAJO FINAL PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA  
EN ENDODONCIA

**PERIODONTITIS APICAL PERSISTENTE:  
RESOLUCIÓN MEDIANTE REINTERVENCIÓN  
ENDODÓNTICA NO QUIRÚRGICA**

ALUMNO: Od. Codes Alejandro  
DIRECTOR: Esp. Od. Anselmi Alberto

Mendoza, junio 2020.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a todo el equipo docente de la carrera especialización en endodoncia, director Julio Caram, por su constante apoyo, donde siempre brindaron sus conocimientos con una excelente actitud y predisposición.

A mi director de tesina, Alberto Anselmi por su calidad humana y su ayuda constante durante toda la carrera.

A mi grupo de cohorte, un gran grupo donde primó el compañerismo e hizo del cursado algo distendido y de muy buen ánimo.

Y por último agradecer a todos mis seres queridos que son mi apoyo y sostén en todo sentido.

## ÍNDICE

Resumen .....	pág. 4
Introducción.....	pág. 5
Caso clínico .....	pág.15
Discusión .....	pág.22
Conclusión .....	pág.31
Referencias Bibliográficas.....	pág.32

## **RESUMEN**

Reintervenir un diente ya tratado endodónticamente es complejo y requiere un arduo entrenamiento. Debido a las distintas dificultades que puede surgir durante el tratamiento, la tasa de éxito baja considerablemente sobre un diente tratado en primera instancia. Sumado a esto requiere un esfuerzo adicional aquellos elementos con pernos cementados sobre alguno de los conductos.

Debido a esta problemática uno de los objetivos de esta tesina es evaluar la reintervención endodóntica en comparación con la cirugía periapical cuando se presenta una periodontitis periapical persistente. Informar sobre la microbiota que produce esta patología. Además, describir y comparar los distintos métodos de extracción de pernos alojados en el conducto.

Muchos dentistas son reacios para intentar la eliminación de estos por miedo a debilitar, perforar o fracturar la estructura radicular restante. Mediante un caso clínico y con ayuda de la evidencia buscaremos herramientas, avances en la tecnología y la comparación entre estas, para elevar el índice de éxito y facilitar el tratamiento.

El tiempo necesario para la extracción de un poste depende de la longitud del poste, su adaptación en el conducto radicular y el tipo de cemento de fijación. Es poco probable que ocurran fracturas de raíz con una buena selección de casos.

## INTRODUCCIÓN

El tratamiento del conducto radicular tiene como objetivo erradicar la microbiota patológica y prevenir futuras infecciones. Para tener éxito debe obtener la forma adecuada del conducto radicular, de modo que se pueda realizar una limpieza eficiente antes del llenado tridimensional (Wesselink, 2010). En los últimos años, el número de personas que buscan tratamiento del conducto radicular ha aumentado dramáticamente porque se prefiere un enfoque conservador sobre la extracción dental.

Incluso cuando se realiza un estándar adecuado de tratamiento, pueden ocurrir fallas, debido a las características anatómicas del sistema de conducto radicular y a la presencia de factores nocivos peculiares dentro del tejido inflamado (Nair, 2004; Nair, 2006). La persistencia de microorganismos en el sistema del conducto radicular puede inducir una respuesta inflamatoria e inmune en los tejidos perirradiculares (periapicales), lo que resulta en la destrucción ósea local. Además, la contaminación de los tejidos perirradiculares y del material de relleno por microorganismos puede iniciar una reacción de cuerpo extraño, lo que perjudica la cicatrización de los tejidos.

Grandes estudios transversales de diferentes países han informado que la prevalencia de periodontitis apical y otras enfermedades periradiculares posteriores al tratamiento pueden exceder el 30% de todos los dientes endodonciados. Lo que sugiere un considerable necesidad de tratamiento de esta condición (Boucher, 2002; Friedman, 2002; Peters, 2011; Tavares, 2009).

Aunque las técnicas de imágenes bidimensionales se han utilizado en el pasado, se ha propuesto que las imágenes tridimensionales delinean un mayor detalle, especialmente en los tejidos perirradiculares. Esto puede afectar el diagnóstico de lesiones periapicales que requieren tratamiento, aunque faltan pruebas sólidas (Horner, 2013; Petersson, 2012).

Cuando la terapia primaria del conducto radicular falla, las lesiones periapicales se pueden volver a tratar con o sin cirugía. El retratamiento de conducto es un procedimiento no quirúrgico que implica la extracción de los materiales de

obtención del mismo, seguido de la limpieza, conformación y obturación de los canales. La resección del ápice de la raíz es un procedimiento quirúrgico que implica la exposición de la lesión periapical a través de una osteotomía, cureteado quirúrgico de la lesión, y extirpación del ápice radicular, desinfección y, comúnmente, sellado retrógrado o relleno de la porción apical de la canal radicular restante.

La periodontitis apical (PA) se define como una enfermedad inflamatoria de los tejidos perirradiculares, causada por una infección microbiana persistente en el sistema de canales radiculares del diente afectado (Cohen, 2007).

La PA postratamiento presenta similares características a la periodontitis apical primaria asociada a canales no tratados. La diferencia entre ambas son las condiciones que presenta el sistema de conductos radiculares. Generalmente, la periodontitis apical postratamiento suele observarse en casos en los que no se han seguido normas aceptables para la prevención y el control de la infección del conducto radicular (Siqueira *et al.*, 2008; Chugal *et al.*, 2003).

Sin embargo, también puede ser observada en algunos elementos dentarios aparentemente bien tratados. Se ha reportado que la periodontitis apical persistente postratamiento ocurre en el 5 al 15% de los dientes con periodontitis apical preoperatoria, incluso cuando el tratamiento ha seguido estándares apropiados (Sjögren *et al.*, 1990; Strindberg, 1956; Ricucci *et al.*, 2010).

En la terapia de conducto radicular, se extrae la pulpa infectada de un diente, se desinfecta la cavidad radicular y se obtura con un material de sellado. Sin embargo, si los microorganismos que causaron la infección no se eliminan por completo, después de un tiempo pueden causar una infección, llamada lesión periapical. El tratamiento para esto requiere una segunda intervención, que se puede realizar de la misma manera que el primer tratamiento, desde la corona hasta el conducto radicular, para eliminar la obturación existente, limpiarlo y desinfectarlo lo mejor posible antes de sellar nuevamente. Alternativamente, si este procedimiento falla, o si no es factible, se puede utilizar una intervención quirúrgica.

Varios estudios encontraron que el retratamiento no quirúrgico produce un resultado a largo plazo más favorable con respecto a la cirugía apical. (Torabinejad, 2009; Naito, 2010). Esto parece sugerir que el retratamiento endodóntico conservador es la

opción preferida ya que generalmente es más exitosa y predecible. Este a su vez puede ser complejo y desafiante.

Al evaluar los dientes para retratamiento endodóntico, hay varios factores que deben considerarse para determinar el pronóstico. Estos incluyen: salud periodontal ya que es crítica para determinar el éxito a largo plazo, tendrán un pobre pronóstico aquellos que presenten profundidad de sondeo, movilidad y lesión de furca (Ekuni, 2009). También tendremos una menor tasa de éxito si existe lesión periapical (Ng YL, 2008). Deficiencias de intervenciones anteriores: acceso deficiente, diseño de la cavidad, conductos sin tratar, limpieza y obturaciones deficientes, complicaciones en la instrumentación (por ej. escalones y/o instrumentos separados), sobreobturaciones, perforaciones. Todas estas son causas que pueden haber generado el fracaso anterior (Roda *et al.*, 2010), la tasa de éxito disminuye si hay daño iatrogénico a la anatomía del conducto radicular (Gorni *et al.*, 2004). Estos obstáculos necesitarían ser superadas por un resultado favorable.

El objetivo es acceder a la cámara pulpar, eliminar materiales del conducto radicular, deficiencias o defectos de reparación que son de origen patológico o iatrogénico (Ruddle, 2004). Esto puede implicar la eliminación de un poste existente. Muchos dentistas son reacios para intentar la eliminación de estos por miedo a debilitar, perforar o fracturar la estructura radicular restante (Peciuliene *et al.*, 2005). Como resultado, se refiere a un gran número de pacientes a centros especializados por odontólogos generales solicitando remoción o tratamiento quirúrgico. Sin embargo, la presencia de un poste no debe ser considerado como una indicación en sí misma para Cirugía periapical (Abbott, 2002).

Varias técnicas han sido diseñadas y desarrolladas para la eliminación de dicho poste. Es un procedimiento predecible, ya que si se utilizan dispositivos y métodos apropiados; las fracturas radiculares rara vez ocurren (Abbott, 2002; Castrisos *et al.*, 2002).

Hay muchos factores que influyen en la remoción exitosa del perno, como juicio del operador, capacitación, experiencia, tecnologías y técnicas utilizadas (Ruddle, 1997; Goon, 1991). Además, los odontólogos deben tener conocimiento y respeto por la anatomía de los dientes, es importante conocer la morfología dental, incluida la longitud, dimensión circunferencial y curvatura de cualquier raíz. Esta información

se aprecia mejor al obtener tres radiografías preoperatorias anguladas. Las películas también ayudan a visualizar la longitud, diámetro y dirección y extensión coronal del perno. (Alfredo, *et al* 2004). Otros factores que influyen en la eliminación, son el tipo de poste y agente cementante (Soares *et al.*, 2009; Smith, 2002). Los postes se pueden diferenciar en: paralelo versus cónico, activo versus no activo y metálico versus nuevas composiciones no metálicas (Gluskin *et al.*, 2002; Schwartz *et al.*, 2004). Postes retenidos con los cementos clásicos como el fosfato de zinc puede generalmente ser eliminado; sin embargo, cuando están unidos al conducto radicular con materiales como resinas compuestas o ionómeros de vidrio a menudo son más difíciles de eliminar. (Gomes *et al.*, 2001; Schwartz *et al.*, 2004).

Además, otros factores importantes que afectan la eliminación son el espacio interoclusal disponible, restauración existente y si el aspecto más coronal del poste es supra o subcrestal. En general, se vuelve más desafiante desde los dientes anteriores hacia los posteriores. La dificultad en eliminar un poste aumenta sustancialmente en los dientes multirradiculares que contiene más de uno, unidos coronalmente con una sola o múltiples vías de enclavamiento.

Al evaluar un diente para la remoción del perno, el odontólogo debe poner en la balanza el riesgo versus el beneficio antes de iniciar con este procedimiento (Abbott, 2001).

Un claro ejemplo; la radiodensidad relativa entre un poste de titanio o de aleación de titanio puede parecer muy similar, o incluso idéntico, a la gutapercha cuando se observa radiográficamente. Al considerarse el retratamiento, el operador debe estar familiarizado con las características radiográficas de estos postes no metálicos (Kleier *et al.*, 1999; Schwartz *et al.*, 2004). Una raíz puede estar estructuralmente debilitada, perforada o fracturada durante cualquier fase del retratamiento. En algunos casos, puede ser conveniente considerar una cirugía para resolver una falla endodóntica. Sin embargo, la cirugía no debe realizarse promiscuamente por falta de entrenamiento en las mejores técnicas actualmente desarrolladas.



Un resumen de los tipos de postes, su dificultad de extracción y los métodos de extracción sugerida se proporciona en la **Tabla 1**:

**Tabla.1.** Extraído de Restorative Dentistry: Post Removal techniques part 1, 2014, pág. 495

<i>Tipo</i>	<i>Dificultad de eliminación</i>	<i>Método (s) de eliminación sugerido (s)</i>
<b>Metal</b>		
Personalizado	Moderado	Ultrasonidos, dispositivos de extracción seguros.
Preformado -No roscado Rosado -Pasivo -Conectado -Activo (tornillo)	Simple  Simple Simple Simple	Dispositivos ultrasónicos y de extracción. Dispositivos ultrasónicos y de extracción. Dispositivos ultrasónicos y de extracción.
<b>Fibra de vidrio</b>	Moderado	Kit de extracción del fabricante, o perforar
<b>Cerámico</b>	Difícil	Masserann

Dispositivos ultrasónicos han sido sugerido para facilitar su eliminación hace más de 25 años (Krell *et al.*, 1986). Es el método más utilizado para eliminar pernos de todo tipo (Castrisos *et al.*, 2002). La transferencia de energía ultrasónica a lo largo del poste y en la interfaz cemento/dentina promueve la falla y su posterior separación. Es particularmente eficaz en casos donde se han utilizado cementos de fosfato de zinc y cementos de ionómero de vidrio, (Gomes, 2001; Satterthwaite, 2004) pero tiene poca influencia en los cementos de resina (Krell, 1986).

La extracción con ultrasonido requiere menos fuerza que la mayoría de las otras técnicas de remoción y provoca una pérdida mínima de dentina (Alfredo *et al.*, 2004; Gomes *et al.*, 2001). Sin embargo, las grietas de dentina, generación de calor significativa y perforaciones en la raíz son posibles complicaciones (Dominici *et al.*, 2005; Cherukara, 2002).

El ultrasonido piezoeléctrico con puntas largas, planas, de lados paralelos son los más efectivos (Chong, 2010; Chong, 2004). La punta debe aplicarse con agua pulverizada para el lado del poste y la unidad activada a plena potencia (Smith, 2002). La misma debe ser guiada circunferencialmente alrededor del poste y a lo largo de la longitud expuesta (Dixon, 2002). Para postes fracturados se puede cortar un canal de 2 mm de profundidad a su alrededor con una fresa para permitir mayor contacto con el lado del poste. Este canal debe mantenerse tan estrecho como sea posible para preservar tejido dental (Smith, 2002).

Debe aplicarse períodos cortos e intensos de la vibración a diferentes posiciones por no más de 15 segundos para evitar la producción excesiva de calor (Ruddle, 2002). Dentro de los 10-15 minutos de intervalos regulares de vibración generalmente se logra aflojar el perno. L Smith sugirió que se necesita un máximo de un minuto por milímetro de poste (Smith, 2002).

Si éste se mantiene firme, se pueden considerar técnicas alternativas complementarias para producir un resultado favorable.

Cualquier método alternativo utilizado para postes cementados con fosfato de zinc y ionómeros probablemente requerirán menos fuerza de expulsión debido a la instrumentación ultrasónica anterior (Gomes, 2001).

Los dispositivos ultrasónicos también pueden desenrollar los postes activos (roscados) si son guiados en una dirección antihoraria (Chong, 2004). Proporcionan ventajas importantes al realizar procedimientos de refinamiento de acceso. Ventajosamente, los instrumentos ultrasónicos perfilados permiten una visión mejorada y continua en el campo de operación. Por el contrario, una fresa giratoria en una pieza de mano dificulta la visión porque incluso una cabeza pequeña a menudo bloquea el campo de trabajo.

El ultrasonido puede usarse de manera segura debajo del orificio y lateral a un poste, especialmente en un canal de forma irregular (Ruddle, 1997).

Si el espacio es aún más restrictivo dentro del campo de operación, luego un instrumento ultrasónico de titanio de tamaño apropiado se puede seleccionar y generalmente se usa en una intensidad más baja.

Estos instrumentos proporcionan al odontólogo diámetros más delgados y longitudes más largas en comparación con recubrimientos abrasivos o instrumentos no ultrasónicos recubiertos de acero inoxidable.

Los procedimientos se pueden realizar en seco. La tecnología de puerto de agua en instrumentos ultrasónicos no quirúrgicos no está indicada por varias razones importantes: el flujo de agua a través de un instrumento ultrasónico amortigua el movimiento y disminuye el rendimiento de la punta. Hay un efecto de aerosol indeseable independientemente de donde se coloque el puerto de agua ultrasónico. Y lo más importante, agua en combinación con polvo dentinal, crea barro, pérdida de visión y potencia resultados iatrogénicos. En resumen, la experiencia clínica apoya la gran mayoría de todos los procedimientos ultrasónicos no quirúrgicos se pueden realizar en seco, con la configuración de potencia más baja que lo hará de forma segura cumplir la tarea clínica. Sin embargo, si los procedimientos ultrasónicos se realizan a niveles de energía más altos, por períodos más largos de tiempo y contra objetos conductores más grandes, como un metal después, entonces es críticamente esencial que el asistente dental use una jeringa triple con un rocío de agua intermitente para reducir acumulación de calor y transferencia. Afortunadamente, el calor no conduce bien a través de la dentina y se disipa más rápidamente debido al contenido de humedad en el aparato de fijación (Satterthwaite *et al.*, 2003; Sweatman *et al.*, 2001).

Los dispositivos sónicos también se pueden usar de manera similar a sus homólogos ultrasónicos desde su patrón elíptico de oscilación, que puede causar interrupción del laúd de cemento. Sin embargo, Buoncristiana *et al* concluyeron que los instrumentos sónicos eran pobres para la remoción de postes en comparación con ultrasonidos (Buoncristiana *et al.*, 1994).

Postes activos con rosca, ejemplos de los cuales incluyen *Dentatus*® (Dentatus AB, Hagersten, Suecia) o *Radix Anker*® (Dentsply, Weybridge, Reino Unido), simplemente puede ser 'desenroscado' en sentido antihorario utilizando la herramienta correspondiente suministrada por el fabricante para su colocación. Si la herramienta ya no se ajusta debido al daño posterior, se puede colocar algodón o lana sobre el poste para proporcionar un mejor ajuste (Rhodes, 2011).

Se debe tener cuidado cuando extraemos postes roscados ya que pueden clavarse en el conducto debido al flujo de cemento en las ranuras presentes a lo largo del eje. La eliminación de tales nunca ser forzado (Peciuliene, 2005; Rhodes, 2011).

Pinzas *Stieglitz* (Claudio Ash, Potters Bar, Hertfordshire, Reino Unido) y otras pinzas finas (p. ej. raíces superiores) se puede usar para agarrar y desenroscar los postes atornillados en sentido antihorario, se deben usar rotaciones alternas con soporte adecuado de los dedos bucalmente, labial y palatina para ayudar a detectar cualquier movimiento dental. Si se encuentra alguna resistencia, las pinzas no se deben forzar más y debe ser adoptado un método alternativo de extracción. Una fuerza excesiva podría conducir a fractura de raíz, ruptura de fibras periodontales o extracción del diente. Por lo tanto, las pinzas solo deben usarse si el poste ya está suelto dentro del canal.

Se han diseñado varios dispositivos diferentes para eliminar un perno mecánicamente. Sin embargo, muchos de estos instrumentos, como el kit *Masserann®* (*Micromega; Besançon, Francia*) y el *Post Puller®* (*Brasseler USA; Savannah, Georgia*) han tenido un éxito limitado porque frecuentemente requieren la eliminación excesiva de la estructura dental, que puede provocar perforaciones o fracturas radiculares. El *gonon post extractor®* (*EFDM-Pneumat; Bourge, Francia*) representa una mejora definitiva sobre el *Masserann®* y el *Post Puller®* porque es menos invasivo y ha logrado un mayor éxito (Stamos, 1993). El sistema, *Post Puller®* (*SybronEndo; Orange, California*) fue desarrollado para proporcionar mejoras significativas en simplicidad y versatilidad durante los procedimientos de extracción. Está diseñado para enganchar y eliminar mecánicamente diferentes tipos de postes u otras obstrucciones intracanales, cuyos diámetros de sección transversal son 0,60 mm o más (Ruddle, 1997). El kit contiene alicates de extracción, un trans-fresa de metal, cinco trefinas de diámetros internos variables, cinco grifos tubulares correspondientes cuyos diámetros internos varían de 0,60 a 1,60 mm, una barra de torsión, espaciadores de tubos y una selección de topes de goma. Los procedimientos preparatorios antes de utilizarlo requieren acceso en línea recta y circunferencia completa del poste dentro de la cámara pulpar.

El kit Masserann® (Micro-Mega, Besancon, Francia) fue diseñado para la eliminación de objetos metálicos, como postes o instrumentos fracturados. Algunos estudios lo han descrito como una técnica que es sensible, lenta y difícil para usar en dientes posteriores (Abbott, 2002). No funciona bien para postes cementados con materiales resinosos (Smith, 2002; Chandler, 2003). Sin embargo, si se usa junto con un ultrasonido y microscopio quirúrgico, puede ser un método efectivo de eliminación en casos seleccionados (Okiji, 2003). Es particularmente útil para postes paralelos, laterales, y es mejor evitarlo para ovales y cónicos (Chong, 2010). La técnica es simple, no genera calor y hay no hay peligro de empujar el poste hacia apical. El kit debe usarse en el tercio coronal del conducto radicular donde el acceso es favorable y queda más tejido dental (Rhodes, 2011).

Los postes de fibra están compuestos de una matriz mezclada con carbono, fibras de vidrio o cuarzo (Anderson *et al.*, 2007) y son adheridos al diente usando cementos resinosos (Gesì *et al.*, 2003). Algunos sistemas vienen con sus propios kits de extracción correspondiente, como son, ParaPost XH®, ParaPost Fiber White®, Anclajes Luscentes® y Aestheti-Plus®. Como ejemplo, se pueden utilizar Fresas de tamaño ISO 006® (fresa D205 LN, Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza) y Gates-Glidden burs® (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza) o similares (Derijk, 2000). Lindeman y *col.* sugirieron que la eliminación a través de los kits fue significativamente más eficiente, pero el uso alternativo de piedras diamantes y ultrasonido fueron más efectivos (Lindeman *et al.*, 2005). También, sugirieron que el uso de los kits podría mejorarse con una posterior instrumentación ultrasónica para erradicar cualquier resto de fibra y cemento.

El principio de cada método es crear un agujero piloto en el centro del poste antes de retirarlo. Debido a su composición, los postes de fibra no generan un calor excesivo en su eliminación, sin embargo, sigue siendo importante proceder lentamente mientras se desgasta ya que su retiro dará como resultado un grado de ensanchamiento del canal, aumentando el riesgo de perforación o fractura de raíz (Lindeman *et al.*, 2005). Postes de metal y cerámica pueden también perforarse con fresas de diamante, pero son difíciles de eliminar. Cortar postes de metal también conduce a generación de calor, que puede causar daños en el ligamento periodontal (Schwartz *et al.*, 2004).

En la actualidad, todos los informes disponibles. indican que la eliminación de los postes de cerámica es peligroso, muy difícil, y para algunos autores casi imposible. (Schwartz *et al.*, 2004). Se solía intentar eliminar con El kit de Masserann® pero es poco probable producir un resultado exitoso (Rhodes, 2011).

Si un fragmento del poste ha sido aflojado, pero está resultando difícil de agarrar y retirar, con unas pinzas finas o un Masserann® trepan, puede enjuagarse con solución salina o un irrigante endodóntico adecuado en una jeringa de mano.

Una vez que el perno ha sido eliminado con éxito, el canal debe ser evaluado por fracturas, perforaciones y / u otros defectos. Si se detecta una perforación, se debe determinar si es que se puede reparar. Una vez que se pudo sortear todos estos obstáculos se puede repetir el tratamiento de conducto y la provisión de una nueva corona.

Reintervenir un diente ya tratado endodónticamente es complejo y requiere un arduo entrenamiento. Debido a las distintas dificultades que puede surgir durante el tratamiento, la tasa de éxito baja considerablemente sobre un diente tratado sobre primera instancia. Sumado a esto requiere un esfuerzo adicional aquellos elementos con pernos cementados sobre alguno de los conductos.

Debido a esta problemática uno de los objetivos de este trabajo es evaluar la reintervención endodóntica en comparación con la cirugía periapical cuando se presenta una periodontitis periapical persistente. Informar sobre la microbiota que produce esta patología. Además, describir y comparar los distintos métodos de extracción de pernos alojados en el conducto.

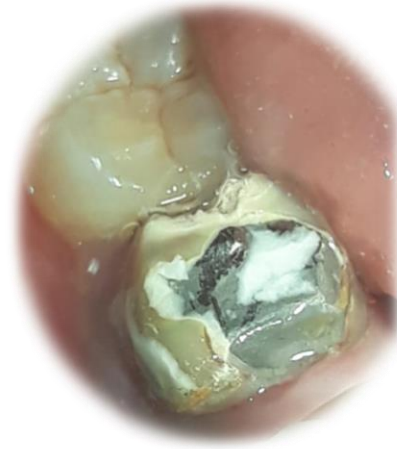
## CASO CLÍNICO

Una paciente de sexo femenino de 35 años de edad, concurrió a la carrera de especialización en endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo, derivada por el servicio de guardia para realizar una reintervención endodóntica en el segundo molar inferior derecho (elemento 47). La historia médica no mostró ningún dato clínico de relevancia.

Al examen clínico (**FIG.1., FIG.2.**), se observa una corona de porcelana en el 47 que presenta un trayecto sinusal hacia vestibular de dicho elemento, dolor espontáneo esporádico y dolor a la masticación. Prueba de percusión positiva, y una movilidad grado 1.



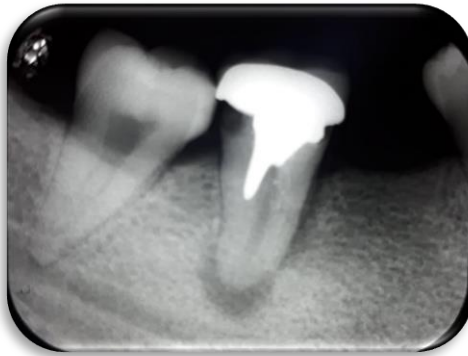
**Fig.1.** Fotografía clínica preoperatoria, se observa trayecto sinusal



**Fig.2.** Fotografía clínica luego de retirar corona

Al examen radiográfico (**FIG.3.**) se observa una imagen radioopaca, compatible con una rehabilitación protésica (perno corona); los conductos radiculares no se logran apreciar lo suficiente, con una aparente calcificación. Se distingue una imagen radiolúcida a nivel medio radicular, formada por la intersección de las raíces. A nivel

periapical se observa una zona radiolúcida compatible con una periodontitis periapical persistente.



**Fig.3.** Radiografía preoperatoria

El procedimiento se inició con la colocación de anestesia local troncular e infiltrativa, con carticaína clorhidrato 4%-L Adrenalina 1:100.000 (Totalcaína Forte®, Laboratorios Bernabó). Procedemos a retirar el perno metálico con ultrasonido (**FIG.4.**), utilizándolo sobre todo en la interfaz entre el diente y el poste para desgastar cemento (**FIG.5.**).



**Fig.4.** Ultrasonido DTE®.



**Fig.5.** Fotografía clínica, utilizando ultrasonido para desalojar el perno



Se utilizó una punta ultrasónica de periodoncia a lo largo de toda la interfaz durante unos 15 minutos hasta que el poste comenzó a separarse. Luego con una pinza mosquito angulada pudimos retirar el perno (**FIG.6**).



**Fig.6.** Radiografía sin el perno metálico.

Una vez retirado, se coloca aislamiento absoluto con goma dique ayudándonos con barrera gingival (Tedequin®) para que no se filtre saliva. Ya aislado, se realizan lavajes con hipoclorito de sodio al 5,25% (Tedequin®), (**FIG.7**), solución fisiológica y luego con ácido etilendiaminotetraacético (EDTA®) al 17% (Tedequin®), (**FIG.8**).



**Fig.7.** hipoclorito de sodio al 5,25% (Tedequin®)

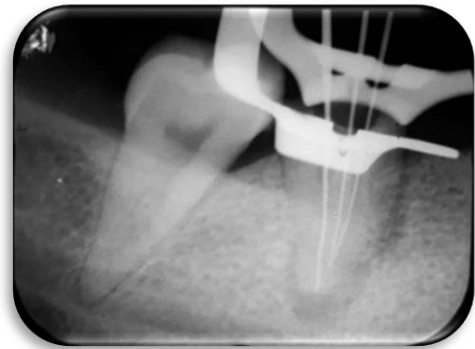


**Fig.8.** Acido etilendiaminotetraacético (EDTA) al 17% (Tedequin®)

Se inspeccionan los conductos se hace cateterismo con una lima k número 10 (Dentsply Maillefer®), el conducto distal donde estaba alojado el perno se encuentra muy amplio, a diferencia de los conductos mesiales que se presentan muy estrechos. Luego de hacer cateterismo ampliamos un poco el tercio cervical con una fresa Gates-Glidden (Dentsply Maillefer®) n° 1, y limas Hedström (Dentsply Maillefer®). Una vez instrumentado el tercio cervical se rectifican accesos y se toma la longitud de trabajo con localizador PropexPixi (Dentsply Maillefer), (**FIG.9.**, **FIG.10.**).



**Fig.9.** Localizador PropexPixi (Dentsply Maillefer®.)



**Fig.10.** Radiografía conductometría.

Se logra permeabilidad en conducto distal y mesio-vestibular. Para la preparación biomecánica se instrumentó manual a la longitud de trabajo hasta la lima k número 30 Dentsply Maillefer®, luego se utilizó sistema rotatorio recíprocante, motor VDW SILVER® (**FIG.11.**) y sistema Reciproc 40/6 (VDW GmbH Munich, Germany), (**FIG.12.**).



**Fig.11.** Sistema rotatorio VDW®.



**Fig.12.** Lima rotatoria recíprocante (Reciproc 40, VDW®)

Se repite la irrigación con hipoclorito de sodio al 5,25% aspirando simultáneamente con microsuctores (Tedequin®), el volumen utilizado fue de 5ml por cada lavaje, durante todo el procedimiento de instrumentación. Se utilizó ultrasonido para la activación del irrigante, a una potencia del 20%, en modo endodoncia. Se prestó especial atención en irrigar el canal con hipoclorito de Na durante un período total de aproximadamente 45 minutos. Posteriormente, se utilizó una lima tipo K n° 10 (Dentsply Maillefer®) para mantener la permeabilidad apical. A continuación, se realizó un lavaje con solución fisiológica, para luego irrigar con EDTA (Tedequin®). Este procedimiento se repite durante todo el tratamiento. Una vez que los conductos se encuentran preparados con una conicidad uniforme (**FIG.13.**), se secaron con conos de papel (Meta®) y precedemos a la adaptación de los conos de gutapercha.



**Fig.13.** Fotografía clínica de cámara pulpar (conductos instrumentados.)

Se adaptan conos 40 reciproc VDW® (**FIG.14.**), y se realiza la obturación de los conductos con la técnica de condensación lateral. Se utilizó cemento sellador Sealapex (Kerr Have®), (**FIG.15.**).



**Fig.14.** Conos de gutapercha Reciproc, VDW®.



**Fig.15.** Cemento sellador Sealapex®

Se selló la cámara con ionómero vítreo de restauración ChemFil Superior (Dentsply®), (**FIG.16.**), y se realizó la toma radiográfica final (**FIG.17.**). Se le explica a la paciente que para rehabilitar el elemento se tiene que realizar un nuevo perno corona.

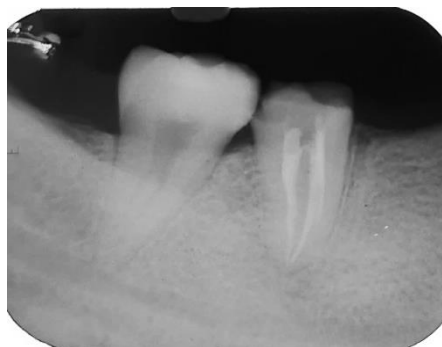


**Fig.16.** Ionómero Vítreo ChemFil Superior (Dentsply)



**Fig.17.** Radiografía final

Control a los 6 meses, se realiza toma radiográfica (**FIG.18.**). Se observa a nivel periapical, una disminución de la lesión radiolúcida con un aumento del trabeculado óseo. Clínicamente no presenta movilidad, ni dolor a la percusión, y desapareció el trayecto sinusal.



**Fig.18.** Radiografía control 6 meses.

## DISCUSIÓN

La causa principal de las infecciones endodónticas, y por lo tanto también del fracaso del tratamiento endodóntico, es, como ya se ha dicho, la presencia de microorganismos aislados como células planctónicas o biopelículas. La biopelícula proporciona a los patógenos un hábitat más favorable para vivir y una diversidad metabólica más eficiente. Además, estas comunidades funcionales coordinadas ofrecen protección bacteriana contra otros microorganismos competitivos, agentes antimicrobianos y defensas del huésped, aumentando así su patogenicidad (Ricucci *et al.*, 2010). Sin embargo, es difícil determinar si una infección es causada por una biopelícula. Debido a esto, Parsek y Singh, en 2003, propuso algunos criterios para definir las infecciones causadas por las biopelículas. Las bacterias deben estar adheridas o asociadas a una superficie, el examen de los tejidos infectados debe mostrar algunas microcolonias rodeadas de matriz extracelular, la infección debe limitarse a una ubicación específica y debe ser difícil o imposible de erradicar con antibióticos. La ubicación de esta biopelícula puede ser tanto intraradicular como extraradicular. La mayoría de las veces, en el 77% de los casos, esta biopelícula suele ser intraradicular, mientras que solo el 6% representa la porción extraradicular (Parsek *et al.*, 2003). Además, se ha descubierto que, a diferencia de lo esperado, la presencia de biopelícula intraradicular generalmente se asocia con lesiones periapicales de larga evolución, en particular, se encuentra con una frecuencia estadísticamente mayor en los quistes que en los granulomas (Ricucci *et al.*, 2010). Pinheiro y *col.*, en 2003, resaltaron que *E. faecalis* es, estadísticamente, el microorganismo más prevalente encontrado (45.8%) en los conductos radiculares previamente llenos, seguido de *Fusobacterium* , (6.7%) y *Propionibacterium* (3.3%). (Pinheiro *et al.*, 2003). Resultados similares fueron reportados utilizando la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) (Siquiera *et al.*, 2004; Sedgley *et al.*, 2006). Observaron, respectivamente, un 77% y 79.5% de prevalencia de *E. faecalis* . Estos autores también encontraron que la presencia de *E. faecalis* es más frecuente en infecciones secundarias (89,6%) que en infecciones primarias (67,5%),

con diferencias estadísticamente significativas (Sedgley *et al.*, 2006). Sin embargo, en otros estudios, *E. faecalis* no se destaca como el principal responsable de la insuficiencia endodóntica. Aun así, casi siempre está presente, pero en porcentajes más pequeños: 13.33% (Endo *et al.*, 2013), 11.6% (Pereira *et al.*, 2017), 0.52% (Henriques *et al.*, 2016), 12% (Rôças *et al.*, 2012), 30% (Schirrmeister *et al.*, 2009) y 1.9% (Siqueira *et al.*, 2016). Por eso, se han realizado muchos estudios para identificar mecanismos que hacen que este microorganismo sea tan resistente a las medidas de desinfección aplicadas en el tratamiento endodóntico. *E. faecalis* es un coco facultativo anaeróbico gram-positivo clasificable como un patógeno oportunista. Tiene diferentes mecanismos que le permiten sobrevivir en un entorno desfavorable. Por ejemplo, la capacidad de crecer con o sin oxígeno, crecer a un pH alcalino, sobrevivir a temperaturas entre 10 ° - 60 ° para suprimir la acción de los linfocitos, sobrevivir a soluciones de Ca (OH) 2 con pH 11.5, y capacidad para formar una biopelícula (Jhajharia *et al.*, 2016). A estos mecanismos de supervivencia, también podemos agregar la capacidad de *E. faecalis* para vivir sin nutrientes, para sobrevivir en presencia de drogas e irrigantes intracanales, para sobrevivir a alta salinidad, para adquirir resistencia a los antibióticos (Narayanan *et al.*, 2010), en particular a la eritromicina y azitromicina (Pinheiro *et al.*, 2003), para invadir los túbulos dentinarios, usar fluidos del ligamento periodontal (LPO) como nutrientes y adherirse al colágeno (Narayanan *et al.*, 2010).

Un tratamiento o retratamiento endodóntico exitoso, se basa en la combinación de instrumentación adecuada, irrigación y obturación del sistema de canales. De estas tres fases, la irrigación es el determinante más importante cuando se promueve la curación de las patologías pulpa-periapicales. Esto es así, porque el irrigante puede eliminar los restos de tejido necrótico y desinfectar los canales, favoreciendo la eliminación o reducción de bacterias, especialmente en aquellos dientes con una anatomía interna compleja. Hasta la fecha, se ha utilizado una gran variedad de irrigantes para este propósito, siendo NaOCl el estándar de oro (Kandaswamy *et al.*, 2010).

Debido a estas propiedades en nuestro caso se prestó especial atención en irrigar el canal con hipoclorito de NA al 5.25% durante un período total de aproximadamente 45 minutos., realizando movimientos de vaivén y aspirando simultáneamente con

microsuctores. El EDTA, también puede ser usado en irrigación para remover el barro dentinario, usado en concentraciones desde 1% a 50%. La remoción del barro dentinario es un paso importante para facilitar la desinfección del canal radicular. Y facilitar la penetración del cemento sellador en los túbulos dentinarios (Haapasalo *et al.*, 2005; Cohen; Burns, 1997). Estudios demuestran que la irrigación energizada con ultrasonido contribuye a una mejor limpieza del conducto radicular debido a que mejora los efectos quimicobiológicos del irrigante utilizado (Haapasalo, *et al.*, 2005). Continuando con la línea de estos autores se utilizó este irrigante al 17% como último lavaje para facilitar la penetración del cemento sellador en los túbulos dentinarios.

Friedman *et al.*, 2003, evaluaron luego de 4 años, el resultado de los dientes tratados inicialmente en la Fase I del proyecto “Estudio de Toronto”. Se realizaron análisis univariados, bivariados y multivariados en los dientes examinados. Se registró la periodontitis apical como ausente según el índice periapical (IPI)  $<3$ ; o presente si el IPI  $>3$ . Los resultados fueron registrados como sano, (si no presentaba periodontitis apical, y tampoco signos o síntomas) o enfermo (si presentaba periodontitis apical). La tasa de sanos (81% del total) fue significativamente más alta para los dientes sin periodontitis apical (92%) que aquellos con periodontitis apical (74%). Muchos otros factores estuvieron asociados con la tasa de éxito con una diferencia de 10% o más, pero sin significancia estadística, tales como la diferencia de 18% a favor de los dientes tratados en dos o más sesiones. El autor sostiene que, para evaluar mejor la influencia del número de sesiones en el resultado del tratamiento en dientes con periodontitis apical, se necesitarían al menos 110 dientes por grupo.

Farzaneh *et al.*, 2004 realizaron la fase II del Estudio de Toronto, evaluando también a los pacientes que pudieron ser citados nuevamente luego de 6 años. En los resultados se observó que la tasa de sanos fue de 85%, difiriendo significativamente si no presentaba previamente periodontitis apical (93%) o si la presentaba (79%). También se evaluó la técnica de tratamiento utilizada, la preparación ensanchada con compactación vertical (90%), y preparación step-back con compactación lateral (80%), y otros factores como género, número de raíces, longitud de obturación y número de sesiones de tratamiento, no tuvieron diferencias significativas. Este estudio confirma que la presencia de periodontitis apical y la técnica de preparación



utilizada son los predictores principales del resultado del tratamiento. Farzaneh *et al.*, 2004 evaluaron el resultado de las reintervenciones no quirúrgicas realizadas siguiendo el “Estudio de Toronto” en los pacientes que retornaron luego de haber sido tratados en las fases I y II del proyecto. La tasa de éxito de los retratamientos fue de (81%) diferenciándose significativamente por periodontitis apical (ausente 97% y presente 78%) y perforaciones (ausente 89% y presente 42%). Se observó un mayor riesgo de enfermedad en perforaciones preoperatorios e inadecuada calidad de obturación, y falta de restauración post-operatoria definitiva. Los demás factores como el número de sesiones no mostraron diferencias significativas en cuanto a la tasa de éxito. No obstante, se observó que, de 16 dientes tratados en una sesión, se obtuvo 100% de éxito y de 83 tratados en dos sesiones, 81% de piezas se identificaron como sanas. Farzaneh *et al.*, 2004; Marquis *et al.*, 2006, llevaron a cabo la fase III del Estudio de Toronto, evaluando los pacientes tratados en las fases I y II, que acudieron a las citas. Se observó que los predictores principales del éxito de los tratamientos, fueron nuevamente la ausencia (93%) o presencia (80%) de periodontitis apical, además del número de raíces (una raíz: 92% y más de dos 83% de éxito), y complicaciones intraoperatorias como perforaciones, fractura de limas, conductos no tratados, fracturas y anatomía aberrante (ausente 88% y presente 76% de éxito).

Otra opción aparte del retratamiento conducto es la intervención quirúrgica de la lesión. La resección del ápice radicular es un procedimiento quirúrgico que implica la exposición de la lesión periapical a través de una osteotomía, cureteado quirúrgico de la lesión, y extirpación del ápice radicular, desinfección y, comúnmente, sellado retrógrado o relleno de la porción apical de la canal radicular restante.

No hay evidencia de que un enfoque quirúrgico conduzca a mejores resultados en comparación con el retratamiento no quirúrgico al año (o a los cuatro o 10 años) después de la intervención. Si bien hay que analizar cada caso en particular, a primera instancia el retratamiento no quirúrgico parece la mejor opción.

Basándonos en la evidencia ya expuesta nosotros elegimos como primera opción la reintervención endodóntica ya que es más conservadora y se adecua más a la odontología de mínima invasión que se busca en los últimos tiempos. Si esta reintervención fracasara, recién ahí se optaría por una intervención quirúrgica.

Al evaluar los dientes para retratamiento endodóntico, hay varios factores que deben considerarse para determinar el pronóstico. Estos incluyen: salud periodontal ya que es crítica para determinar el éxito a largo plazo, tendrán un pobre pronóstico aquellos que presenten profundidad de sondeo, movilidad y lesión de furca (Ekuni, 2009). También tendremos una menor tasa de éxito si existe lesión periapical (Ng YL, 2008). Deficiencias de intervenciones anteriores: acceso deficiente, diseño de la cavidad, conductos sin tratar, limpieza y obturaciones deficientes, complicaciones en la instrumentación (por ej. escalones y/o instrumentos separados), sobreobturaciones, perforaciones. Todas estas son causas que pueden haber generado el fracaso anterior (Roda *et al.*, 2010). La tasa de éxito disminuye si hay daño iatrogénico a la anatomía del conducto radicular (Gorni *et al.*, 2004). Estos obstáculos necesitarían ser superadas por un resultado favorable (Roda *et al.*, 2010). La tasa de éxito disminuye si hay daño iatrogénico a la anatomía del conducto radicular (Gorni *et al.*, 2004). Estos obstáculos necesitarían ser superadas por un resultado favorable.

El objetivo es acceder a la cámara pulpar, eliminar materiales del conducto radicular, deficiencias o defectos de reparación que son de origen patológico o iatrogénico, esto puede implicar la eliminación de un poste existente (Ruddle, 2004).

Muchos dentistas son reacios para intentar la eliminación de estos por miedo a debilitar, perforar o fracturar la estructura radicular restante. (Peciulienė *et al.*, 2005).

El presente estudio muestra que el éxito posterior a la eliminación está influenciado por la longitud del poste, la calidad de la adaptación y el tipo de cemento de fijación.

En este caso se trataba de un perno metálico colado, que según lo descrito por varios autores anteriormente presenta una dificultad de remoción moderada. Vale la pena aclarar que esto es a modo general, y hay que analizar cada caso en particular.

En una encuesta, el 66% de los los endodoncistas en tales casos prefirieron eliminar el poste, mientras que el 27% consideró la extracción posterior o la cirugía periapical, el 45% informó que se había producido una fractura de raíz posterior a la eliminación, pero esto representó menos del 0.002% del número estimado de postes eliminados por todos los encuestados (Abbott *et al.*, 1994).

Hay muchos factores que influyen en la remoción exitosa, como juicio del operador, capacitación, experiencia, tecnologías y técnicas utilizadas. (Ruddle, 1997; Goon, 1991). Además, los odontólogos deben tener conocimiento y respeto por la anatomía

de los dientes, es importante conocer la morfología dental, incluida la longitud, dimensión circunferencial y curvatura de cualquier raíz.

Varias técnicas han sido diseñadas y desarrolladas para la eliminación de dicho poste. Es un procedimiento predecible, ya que si se utilizan dispositivos y métodos apropiados; las fracturas radiculares rara vez ocurren (Abbott, 2002; Castrisos *et al.*, 2002).

Dispositivos ultrasónicos han sido sugerido para facilitar su eliminación hace más de 25 años (Krell *et al.*, 1986). Es el método más utilizado para eliminar pernos de todo tipo (Castrisos *et al.*, 2002). La transferencia de energía ultrasónica a lo largo del poste y en la interfaz cemento/dentina promueve la falla y su posterior separación. Es particularmente eficaz en casos donde se han utilizado cementos de fosfato de zinc y cementos de ionómero de vidrio, (Gomes, 2001; Satterthwaite, 2004) pero tiene poca influencia en los cementos de resina (Krell, 1986).

La extracción con ultrasonido requiere menos fuerza que la mayoría de las otras técnicas de remoción (Alfredo *et al.*, 2004) y provoca una pérdida mínima de dentina (Gomes *et al.*, 2001). Sin embargo, existe generación de calor significativa, y pueden producirse complicaciones como grietas en la dentina y perforaciones en la raíz (Castrisos, 2002; Satterthwaite, 2004; Cherukara, 2002; Dominici *et al.*, 2005).

El ultrasonido piezoeléctrico con puntas largas, planas, de lados paralelos son los más efectivos (Chong, 2010; Chong, 2004). La punta debe aplicarse con agua pulverizada para el lado del poste y la unidad activada a plena potencia (Smith, 2002). La misma debe ser guiada circunferencialmente alrededor del poste y a lo largo de la longitud expuesta (Dixon, 2002). Para postes fracturados se puede cortar un canal de 2 mm de profundidad a su alrededor con una fresa para permitir mayor contacto con el lado del poste. Este canal debe mantenerse tan estrecho como sea posible para preservar tejido dental (Smith, 2002).

Debe aplicarse períodos cortos e intensos de la vibración a diferentes posiciones por no más de 15 segundos para evitar la producción excesiva de calor (Ruddle, 2002). Dentro de los 10-15 minutos de intervalos regulares de vibración generalmente se logra aflojar el perno. L Smith sugirió que se necesita un máximo de un minuto por milímetro de poste (Smith, 2002).

Si éste se mantiene firme, se pueden considerar técnicas alternativas complementarias para producir un resultado favorable.

Cualquier método alternativo utilizado para postes cementados con fosfato de zinc y ionómeros probablemente requerirán menos fuerza de expulsión debido a la instrumentación ultrasónica anterior (Gomes, 2001).

Los dispositivos ultrasónicos también pueden desenrollar los postes activos (roscados) si son guiados en una dirección antihoraria (Chong, 2004). Proporcionan ventajas importantes al realizar procedimientos de refinamiento de acceso. Ventajosamente, los instrumentos ultrasónicos perfilados permiten una visión mejorada y continua en el campo de operación. Por el contrario, una fresa giratoria en una pieza de mano dificulta la visión porque incluso una cabeza pequeña a menudo bloquea el campo de trabajo.

El ultrasonido puede usarse de manera segura debajo del orificio y lateral a un poste, especialmente en un canal de forma irregular (Ruddle, 1997).

Si el espacio es aún más restrictivo dentro del campo de operación, luego un instrumento ultrasónico de titanio de tamaño apropiado se puede seleccionar y generalmente se usa en una intensidad más baja.

Estos instrumentos proporcionan al odontólogo diámetros más delgados y longitudes más largas en comparación con recubrimientos abrasivos o instrumentos no ultrasónicos recubiertos de acero inoxidable.

Los procedimientos se pueden realizar en seco. La tecnología de puerto de agua en instrumentos ultrasónicos no quirúrgicos no está indicada por varias razones importantes: el flujo de agua a través de un instrumento ultrasónico amortigua el movimiento y disminuye el rendimiento de la punta. Hay un efecto de aerosol indeseable independientemente de donde se coloque el puerto de agua ultrasónico. Y lo más importante, agua en combinación con polvo dentinal, crea barro, pérdida de visión y potencia resultados iatrogénicos. En resumen, la experiencia clínica apoya la gran mayoría de todos los procedimientos ultrasónicos no quirúrgicos se pueden realizar en seco, con la configuración de potencia más baja que lo hará de forma segura cumplir la tarea clínica. Sin embargo, si los procedimientos ultrasónicos se realizan a niveles de energía más altos, por períodos más largos de tiempo y contra objetos conductores más grandes, como un metal después, entonces es críticamente

esencial que el asistente dental use una jeringa triple con un rocío de agua intermitente para reducir acumulación de calor y transferencia. Afortunadamente, el calor no conduce bien a través de la dentina y se disipa más rápidamente debido al contenido de humedad en el aparato de fijación (Satterthwaite *et al.*, 2003; Sweatman *et al.*, 2001).

Como complemento del ultrasonido para la eliminación mecánica de postes metálicos colados se han diseñado varios dispositivos diferentes. Sin embargo, muchos de estos instrumentos, como el kit Masserann® (*Micromega; Besançon, Francia*) y el Post Puller® (*Brasseler USA; Savannah, Georgia*) han tenido un éxito limitado porque frecuentemente requieren la eliminación excesiva de la estructura dental, que puede provocar perforaciones o fracturas radiculares. El gonon post extractor® (*EFDM-Pneumat; Bourge, Francia*) representa una mejora definitiva sobre el Masserann® y el Post Puller® porque es menos invasivo y ha logrado un mayor éxito (Stamos, 1993). El sistema Post Puller® (*SybronEndo; Orange, California*) fue desarrollado para proporcionar mejoras significativas en simplicidad y versatilidad durante los procedimientos de extracción. Está diseñado para enganchar y eliminar mecánicamente diferentes tipos de postes u otras obstrucciones intracanales cuyos diámetros de sección transversal son 0,60 mm o mas (Ruddle, 1997). El kit contiene alicates de extracción, un trans- fresa de metal, cinco trefinas de diámetros internos variables, cinco grifos tubulares correspondientes cuyos diámetros internos varían de 0,60 a 1,60 mm, una barra de torsión, espaciadores de tubos y una selección de topes de goma. Los procedimientos preparatorios antes de utilizarlo requieren acceso en línea recta y circunferencia completa poste dentro de la cámara pulpar.

El kit Masserann® (*Micro-Mega, Besancon, Francia*) fue diseñado para la eliminación de objetos metálicos, como postes o instrumentos fracturados. Algunos estudios lo han descrito como una técnica que es sensible, lenta y difícil para usar en dientes posteriores (Abbott, 2002). No funciona bien para postes cementados con materiales resinosos (Smith, 2002; Chandler, 2003). Sin embargo, si se usa en junto con un ultrasonido y microscopio quirúrgico, puede ser un método efectivo de eliminación en casos seleccionados (Okiji, 2003). Es particularmente útil para postes paralelos, laterales, y es mejor evitarlo para ovals y cónicos (Chong, 2010). La

técnica es simple, no genera calor y hay no hay peligro de empujar el poste hacia apical. El kit debe usarse en el tercio coronal del conducto radicular donde el acceso es favorable y queda más tejido dental (Rhodes, 2011).

En virtud de la evidencia expuesta decidimos utilizar ultrasonido para desalojar el perno metálico. Primero se retiró la corona de porcelana, y luego se desgastó todo el cemento en la interfaz entre el perno y el diente. Se utilizó durante 20 minutos de manera circunferencial sin irrigación. Luego del ultrasonido, con una pinza quirúrgica tipo mosquito curva pudimos sujetarlo y realizar dicha extracción. De todos modos, como ya hemos mencionado antes, hay que analizar cada caso en particular, la dificultad y el método a utilizar puede variar o se pueden combinar varias técnicas. Lo fundamental para un tratamiento exitoso, es el análisis previo del caso.

## CONCLUSIÓN

La reintervención endodóntica es un procedimiento muy requerido en el último tiempo, ya que su objetivo radica en realizar una terapia endodóntica que permita volver al diente tratado nuevamente funcional y confortable, permitiendo la reparación completa de las estructuras de soporte desde el punto de vista clínico y radiográfico. Los avances en la tecnología nos permiten alcanzar índices de éxito que eran considerados imposibles en el pasado, los indiscutibles en este caso: localizadores apicales, limas Ni- Ti y micromotores eléctricos, también colaboran en este caso ultrasonido y radiografías digitales, no solo ayudan en disminuir el tiempo clínico sino en la agilidad y facilidad en realizar el procedimiento endodóntico.

Un correcto análisis previo es fundamental para corregir al máximo el tratamiento realizado previamente. Según la evidencia los principales fracasos en este campo se atribuyen a una limpieza, instrumentación u obturación deficiente, de ahí la importancia de asegurar al máximo el nivel de desinfección, una instrumentación cuidadosa y una meticulosa obturación que alcance una longitud de trabajo ideal para evitar posibles nuevamente complicaciones a futuro.

Es de vital importancia una actualización continua del profesional tanto para la incursión en nuevas técnicas y materiales, como también para poder sortear los obstáculos que se pueden ir desarrollando a lo largo de la reintervención endodóntica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abbott PV Incidence of root fractures and methods used for subsequent removal. In *t Endod J* 2002; 35 (1): 63-67.

Alfredo E, Garrido AD, Souza-Filho CB, Correr-Sobrinho L, MD Sousa-Neto. In vitro evaluation of the effect of the diameter core to remove the root post with ultrasound *J Oral Rehabilitation* 2004; 31: 590-594.

Abbott PV Incidence of root fractures and methods used for subsequent removal *Int Endod J* 2001; 35: 63-7.

Abbott PV. Analysis of a referral based endodontic practice. Part 2: Treatment provided. *J Endod* 1994; 20: 253-7.

Altshul JH, Marshall G, Morgan LA, Baumgartner JC. Comparison of the incidence of dental cracks and subsequent time extraction resulting from subsequent ultrasonic or mechanical force removal. *J Endodon* 1997; 23 (11): 683-6.

Anderson GC, Perdigao J, Hodges JS, Bowles WR. Efficiency and effectiveness of fiber post removal using 3 techniques. *Quintessence Int* 2007; 38(8): 663-670.

Boucher Y, Matossian L, Rilliard F, Machtou P. Radiographic evaluation of the prevalences and technical quality of root canal treatment in a French population. *International Endodontic Journal* 2002;35(3):229- 38.

Buonocristiani J, Seto BG, Caputo AA. Evaluation of ultrasonic and sonic instruments for intraradicular post removal. *J Endod* 1994; 20(10): 486-489.

Castrisos T, Abbott PV. A survey of methods used for subsequent elimination in endodontics specialist. *Int Endod J* 2002; 35 (2): 172-180.

Cherukara GP, Pollock GR, Wright PS. Case report: removal of fractured endodontic posts with a sonic instrument. *Eur J Prosthodont Rest Dent* 2002; 10(1): 23-26.

Chong BS. Problems with endodontic treatment. In *Harty's Endodontics in Clinical Practice* 6th edn. London: Churchill Livingstone, 2010: pp260-261.

Chong BS. Disassembling the coronal restoration. In *Managing Endodontic Failure in Practice*. 1<sup>st</sup> ed. London: Quintessence Publishing, 2004. 65-88.

Cohen S, Burns R. *Vías de la Pulpa*. 7ma ed. Madrid: Harcourt Brace; 1999.



- Chandler NP, Qualtrough AJ, Purton DG. Comparison of two methods for the removal of root canal posts. *Quintessence Int* 2003 Jul-Aug; 34(7): 534–536.
- Dominici JT, Clark S, Scheez J, Eleazer PD. Analysis of heat generation using ultrasonic vibration for post removal. *J Endod* 2005; 31: 301–303.
- Dixon EB, Kaczkowski PJ, Nicholls JI, Harrington GW. Comparison of two ultrasonic instruments for post removal. *J Endod* 2002; 28: 111–115.
- Derijk WG. Removal of fibre posts from endodontically treated teeth. *Am J Dent* 2000; 13: 19B–21B.
- Ekuni D, Yamamoto T, Takeuchi N. Retrospective study of teeth with a poor prognosis following non-surgical periodontal treatment. *J Clin Periodontol* 2009; 36(4): 343–348.
- Endo MS, Ferraz CCR, Zaia AA, Almeida JFA, Gomes BPPA. Quantitative and qualitative analysis of microorganisms in root-filled teeth with persistent infection: monitoring of endodontic retreatment. *Eur J Dent*. 2013; 7: 302–9.
- Friedman S. Considerations and concepts of case selection in the management of post-treatment endodontic disease (treatment failures). *Endodontic Topics* 2002;1:54- 78.
- Friedman S, Stabholz A. Endodontic retreatment--case selection and technique. Part 1: Criteria for case selection. *J Endod*. 1986; 12(1):28-33.
- Farzaneh M, Abitbol S, Friedman S. Treatment outcome in endodontics: the Toronto study. Phases I and II: Orthograde retreatment. *J Endod*. 2004; 30(9):627-33.
- Friedman, S. Abitbol, S. Lawrence HP. Treatment Outcome in Endodontics: The Toronto Study. Phase I: Initial Treatment. *J Endod*. 2003; 9(12): 787-93.
- Field JW, Gutmann JL, Solomon ES, Rauskin H. Aclinical radiographic retrospective assessment of the success rate of single-visit root canal treatment. *Int Endod J* 2004; 37:70-82
- Goon WWY. Management of obstructed root canal space: justification and techniques. *J Calif Dent Assoc* 1991; 19 (5): 51-7.
- Gluskin AH, Ahmad I DB. The aesthetic publication and the nucleus: rad form, unifying icicular blacksmith and structure. *Practical procedures and aesthetic dentistry* 2002; 14 (4): 313-2.
- Gomes APM, Kubo CH, Santos RAB, Santos DR, Padilha RQ. The influence of ultrasound on the retention of plaster posts cemented with different agents. *Int Endod J* 2001; 34: 93-9.

Gettleman BH, Spriggs KA, ElDeeb ME, Messer HH. Elimination of obstructions of the canal with the endo extractor. *J Endodon* 1991; 17 (12): 608-11.

Gomes APM, Kubo CH, Santos RAB, Santos DR, Padilha RQ. The influence of ultrasound on the retention of plaster posts cemented with different agents. *Int Endod J* 2001; 34: 93-99.

Gorni FG, Gagliani MM. The outcome of endodontic retreatment: a 2-yr follow-up. *J Endod* 2004; 30(1): 1-4.

Gesi A, Magnolfi S, Goracci C, Ferrari M. Comparison of two techniques for removing fiber posts. *J Endod* 2003; 29(9): 580-582.

Horner K. Cone- beam computed tomography: time for an evidence- based approach. *Primary Dental Journal* 2013;2(1):22- 31.

Henriques L, Brito L, Tavares W, Teles R, Vieira L, Teles F. Analysis of the microbial ecosystem in rare root canal infections for endodontic treatment. *J Endod* 2016; 42: 1239-45.

Haapasalo M, Endal U, Zandi H, Coil JM. Eradication of endodontic infection by instrumentation and irrigation solutions. *Endod Top* 2005; 10: 77-102.

Johnson WT, Leary JM, Boyer DB. Effect of ultrasonic vibration on subsequent extraction in extracted human premolar teeth. *J Endodon* 1996; 22: 487-8.

Jhajharia K, Mehta L, Parolia A, Shetty Kv. Biofilm en endodoncia: una revisión. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2015; 5 : 1-12.

Kleier DJ, Shibilski K, Averbach RE. Radiographic appearance of titanium posts in endodontically treated teeth. *J Endodon* 1999; 25 (2): 128-31 Krell KV, Jordan RD, Madison S, Aquilino S. Uso de escaladores ultrasónicos para eliminar Postes de raíz fracturados. *J Prosthet Dent* 1986; 55 : 46-49.

Kandaswamy D, Venkateshbabu N. Root Canal Irrigants. *J Conserv Dent*. 2010; 13: 256-64.

Lindeman M, Yaman P, Dennison J, Herrero A. Comparison of effectiveness of various techniques for removal of fibre posts. *J Endod* 2005; 31: 520-522.

Machtou P. Ch. 8: la cavité d'accès. In: *Endodontics - Clinique guide*. Machtou P, ed. Paris: CoP Editions, 1993: 125-137.

Naito T. Surgical or non-surgical treatment. for teeth with existing root fillings? *Evid Based Dent* 2010; 11 (2): 54-55.

Nair P N. Pathogenesis of apical periodontitis and the causes of endodontic failures. *Crit Rev Oral Biol Med* 2004; 15: 348-381.

Nair P N, Sjögren U, Krey G, Kahnberg K E, Sundqvist G. Intraradicular bacteria and fungi in root-filled, asymptomatic human teeth with therapy-resistant periapical lesions: a long-term light and electron microscopic follow-up study. *J Endod* 1990; 16: 580–588.

Ng YL, Mann V, Gulabivala K. Outcome of secondary root canal treatment: a systematic review of the literature. *Int Endod J* 2008; 41(12): 1026–1046.

Narayanan LL, Vaishnavi C. Endodontic microbiology. *J Conserv Dent*. 2010; 13: 233–9.

Okiji T. Modified usage of the masserann kit for removing intracanal broken instruments. *J Endod* 2003; 29(7): 466–467.

Peciuliene V, Rimkuvienė J, Maneliene R, Pletkus R (2005) Factors that influence the elimination of publications. *Stomatologija* 9; 7 (1): 21-23.

Petersson A, Axelsson S, Davidson T, Frisk F, Hakeberg M, Kvist T, et al. Radiological diagnosis of periapical bone tissue lesions in endodontics: a systematic review. *International Endodontic Journal* 2012;45(9):783- 801.

Parsek M, Singh P. Bacterial biofilms: an emerging link for disease pathogenesis. *Annu Rev Microbiol*. 2003; 57: 677–701.

Pinheiro ET, Gomes BPPA, Ferraz CCR, Teixeira FB, Zaia AA, Souza Filho FJ. Evaluation of root canal microorganisms isolated from teeth with endodontic insufficiency and their antimicrobial susceptibility. *Oral Microbiol Immunol*. 2003; 18: 100-3.

Pereira RS, Rodrigues VAA, Furtado WT, Gueiros S, Pereira GS, Avila-Campos MJ. Análisis microbiano del conducto radicular y la lesión perirradicular asociada a dientes con insuficiencia endodóntica. *Anaerobio*. 2017; 48 : 12–8.

Ruddle CJ. Non-surgical microendodontic retreatment. In *Microscopes in Endodontics*, Dent Clin North Am. Philadelphia: WB Saunders, 1997: 41 (3): 429-54.

Ruddle CJ. Endodontic non-surgical retreatment. *J Calif Dent Assoc* 1997; 25 (11): 765-800.

Ruddle CJ. Non-surgical retreatment *J Endod* 2004; 30 (12): 827-845.

Rhodes JS. Disassembly techniques to gain access to pulp chambers and root canals during non-surgical endodontics Retreatment. *Endod Topics* 2011; 19: 22–32.

Ruddle CJ. Ch. 25: non-surgical endodontic retreatment. In *Pulp Paths*, 8th ed. Cohen S, Burns RC, eds. St. Louis: Mosby, 2002: 875-929.

Ruddle CJ. Ch. 8: cleaning and shaping of root canal systems. In: *Pulp Paths*, 8th ed. Cohen S, Burns RC, eds. St. Louis: Mosby, 2002: 231-91.

Roda RS, Gettleman BH. Nonsurgical retreatment. In *Cohen's Pathways of the Pulp*. 10th edn. St Louis, Mo: Elsevier Mosby, 2010: pp890–952.

Ricucci D, Siqueira JF. Biofilms and apical periodontitis: Prevalence study and association with clinical and histopathological findings. *J Endod* 2010; 36: 1277-1288.

Rôças IN, Siqueira JF. Characterization of the microbiota of teeth treated with endodontics with post-treatment disease. *J Clin Microbiol*. 2012; 50: 1721–4.

Soares JA, Brito-Junior M, Fonseca DR et al. Influence of the fixing agents in time required for the elimination of the publication emitted by ultrasound: an in vitro study. *Appl Oral Sci* 2009; 17 (3): 145-149.

Smith BJ. The removal of the fractured post fragments in general dental practice using ultrasonic vibration. *Update of the dent* 2002; 29 (10): 488-491.

Schwartz RS, Robbins JW. Posterior placement and restoration of endodontically treated teeth: a review of the literature. *J Endodon* 2004; 30: 289-301.

Satterthwaite JD, Stokes AN, Frankel NT. Potential for temperature change during the application of ultrasonic vibration to intra-root positions. *Eur J Prosthodon Restor Dent* 2003; 11 (2): 51-6.

Satterthwaite JD, Stokes AN. Dentinal incidence of cracks after ultrasound vibration to intraradicular posts. *NZ Dent J* 2004; 100: 105-109.

Sweatman TL, Baumgartner JC, Sakaguchi RL. Radicular temperatures associated with thermoplastic gutta percha. *J Endodon* 2001; 27 (8): 512-5.

Stabholz A, endodontic retreat by Friedman S .: case selection and technique. Part 2: treatment planning for retreatment. *J Endodon* 1988; 14 (12): 607-14.

Siqueira JF Jr, Barnett F. Interappointment pain: mechanisms, diagnosis, and treatment. *Endod Topics* 2004; 7:93-109.

Siqueira JF Jr, Rôças IN. Clinical implications and microbiology of bacterial persistence after treatment procedures. *J Endod* 2008; 34: 1291–1301.

Sjögren U, Hagglund B, Sundqvist G, Wing K. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *J Endod* 1990; 16: 498–504.

Stamos DE, Gutmann JL. Survey of endodontic retreatment methods used to remove intraradicular posts. *J Endodon* 1993;19(7):366-9.

Siqueira JF, Rôças IN. Análisis basado en la reacción en cadena de la polimerasa de microorganismos asociados con el tratamiento endodóntico fallido. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004; 97 : 85-94.

Sedgley C, Nagel A, Dahlén G, Reit C, Molander A. Reacción en cadena cuantitativa en tiempo real de la polimerasa y análisis de cultivo de *Enterococcus faecalis* en endodoncias. *J Endod* 2006; 32 : 173–7.

Schirrmeister JF, Liebenow AL, Pelz K, Wittmer A, Serr A, Hellwig E. New bacterial compositions in root-filled teeth with periradicular lesions. *J Endod* 2009; 35: 169–74.

Yoshida T, Gomyo S, Itoh T, Shibata T, Sekine I. An experimental study of the removal of cemented spikes cores molten by ultrasonic vibration. *J Endodon* 1997; 23 (4): 239-41.

Torabinejad M, Corr R, Handysides R, Shabahang S. Results of non-surgical retreatment and endodontic surgery: a systematic review. *J Endod* 2009; 35 (7).