



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

FO
FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA



Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Odontología

Trabajo final para optar al título de Especialista en Endodoncia

Retratamiento endodontico no quirúrgico.

Alumno: Od. Nuñez Guillermo Elías.

Director: Prof. Dr. Caram Julio.

Mendoza – Noviembre 2023

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en primer lugar a mi esposa y familia por acompañarme en esta etapa de formación profesional.

Agradecer al profesor Dr. Julio Caram y a todo el equipo de profesionales que conforman la carrera de especialización por su predisposición y por compartir todos sus conocimientos de manera desinteresada.

ÍNDICE

Resumen	pág. 4
Introducción	pág. 5
Caso Clínico	pág. 11
Discusión	pág. 15
Conclusión	pág. 19
Referencias Bibliográficas	pág. 20

RESUMEN

La principal causa de fracaso endodóntico es la presencia de microorganismos intra y extra radiculares, errores en la limpieza y conformación, conductos no tratados, obturación inadecuada e accidentes iatrogénicos.

El objetivo principal del retratamiento endodóntico es restablecer la salud de los tejidos periapicales, recuperar la permeabilidad apical y establecer una longitud de trabajo adecuada, revisar los procedimientos de limpieza, conformación y obturación.

El retratamiento es la terapia de elección para aquellas piezas donde el tratamiento primario fracasó.

La indicación del retratamiento está relacionada con el remanente dental, posibilidad de rehabilitarla, estado periodontal y la calidad técnica del tratamiento previo.

En este trabajo de estudio se presentará un caso clínico con indicación de retratamiento endodóntico, el cual va a ser desobturado mediante instrumentación mecanizada y la configuración final con limas de acción manual.

INTRODUCCIÓN

La Endodoncia es una rama de la Odontología que se ocupa del estudio de la morfología de la cavidad pulpar, la fisiología, la etiología, la prevención y la patología del complejo dentinopulpar y sus complicaciones en los tejidos ápicoperiapicales (Estrela, 2005). Se la define como la ciencia y arte que se dedica a tratar el diente y tejido periapical desde un punto de vista morfológico, estructural, fisiológico y patológico, conjugando el conocimiento para tratar de manera integral al diente y tejidos que lo rodean.

La Endodoncia es una ciencia en la actualidad, sin embargo, para adquirir esta condición, fue sometida a lo largo de los años a las más diversas concepciones y filosofías, las cuales caracterizaron las distintas épocas de su evolución, épocas que fueron modificándose a partir de ir produciéndose avances en radiología, bacteriología, histopatología, instrumental, materiales, etc.

La pulpa es un tejido conjuntivo especializado laxo, ricamente vascularizado e innervado. Ante una agresión este tejido reacciona con una respuesta inflamatoria especial, porque se encuentra localizada en el interior de una cavidad de paredes rígidas rodeada por dentina mineralizada, situación que le restringe la formación de edema y expansión. Posee una irrigación sanguínea de tipo terminal y la falta del aporte sanguíneo colateral le limita drenaje sanguíneo, además las paredes de sus vasos sanguíneos son delgadas. Se encuentra innervada por abundantes axones aferentes, neuronas sensitivas que cumplen casi en su totalidad una función nociceptiva. Estos axones localizados en las ramas alveolares del nervio penetran a través del foramen apical o foraminas en proximidad con los vasos sanguíneos. La mayor parte de los axones tienen sus terminales en el límite pulpodental, cerca de los odontoblastos se forma un sistema denso nervioso, que también penetra la capa odontoblástica y muchos por los túbulos dentinarios. Una parte de los axones también penetra en la zona más profunda de la pulpa en proximidad de los vasos sanguíneos pulpares y pueden tener una función importante en la mediación de las repuestas del flujo sanguíneo pulpar a la irritación. Además de estos nervios aferentes sensitivos, la pulpa está innervada por los eferentes simpáticos autónomos que son importantes para la regulación del flujo y pueden tener funciones reguladoras en la inflamación, pero su importancia sigue siendo controversial. En consecuencia, frente a un agente irritante, la pulpa dental reacciona de forma muy particular debido a que se encuentra dentro de tejidos duros.

El tratamiento endodóntico tiene como finalidad prevenir o tratar la periodontitis apical postratamiento y mantener la pieza dental en función (Marquis *et al.*, 2006; Wu *et al.*, 2009). Consta de diversas etapas, como el acceso, la remoción de tejido pulpar, desinfección, conformación de los conductos y la obturación final (Sjogren *et al.*, 1990).

Una obturación densa, homogénea y tridimensional, respetando los límites apicales, cuya misión será prevenir la percolación y microfiltración hacia los tejidos periapicales y en sentido contrario, puede ser un indicador de un tratamiento exitoso (Ray & Trope, 1995; American Association of Endodontists, 1998).

El éxito del tratamiento endodóntico, se evalúa a través hallazgos radiológicos y clínicos. En el estudio radiográfico se evalúa la densidad y la longitud del material de obturación, errores de procedimiento, como transporte, escalón, perforación, fractura de instrumentos (Ng *et al.*, 2008; Ribeiro *et al.*, 2018). La desaparición o reducción de la radiolucidez en los controles a distancia, se lo considera como éxito potencial (Friedman, 2002).

El éxito histológico en humanos es casi imposible de constatar debido a que no puede ser valorado por razones éticas, solo se puede evaluar cuando se diagnostica un fracaso y se practica una cirugía endodóntica removiendo parte de la raíz y los tejidos que la rodean.

Aun cuando se practique el tratamiento endodóntico en una pulpa sana (puede ser el caso de un tratamiento por razones protésicas), con una instrumentación dentro de los límites del conducto, la extirpación del tejido pulpar y los procedimientos de instrumentación, irrigación y obturación, pueden provocar una respuesta inflamatoria de los tejidos periapicales. Se considera que las lesiones periapicales son el resultado de una respuesta local mediada por células inflamatorias y el grupo de citosinas, como interleucinas, factores de necrosis tumoral, interferones (Damaschke *et al.*, 2003). En presencia de estas lesiones, no solo el hueso se encuentra sometido a procesos de reabsorción, sino también el cemento y la dentina apicales. Por lo tanto, debemos encaminar el tratamiento hacia la completa reparación o regeneración periapical, mediante la eliminación del mayor número de factores que propician y mantienen estos estados inflamatorios, procurando un correcto desbridamiento e irrigación del canal, medicación intermedia si se considera necesaria, una correcta irrigación, y una obturación radicular densa y compacta, que evite la filtración al interior del mismo. El inadecuado sellado coronario es un factor que influye en la contaminación y/o recontaminación del canal, lo cual conlleva al fracaso (Shipper *et al.*, 2005). Los microorganismos remanentes dentro del sistema de conductos son un factor significativo como causa de fracaso, de igual manera los restos pulpares, barro dentinario contaminado, contribuyen al desarrollo de patosis perirradiculares.

La persistencia de infección es la causa principal del fracaso terapéutico, pues los microorganismos pueden permanecer dentro de los túbulos dentinarios, en lagunas del cemento radicular, en las foraminas apicales y en las lesiones periapicales (Siqueira, 2004; Tronsstad *et al.*, 1987). Incluso un gran número de microorganismos persisten a pesar de la utilización de medicación intraconducto (Sunde *et al.*, 2002).

La mayoría de los cambios que se producen en el tejido pulpar y periapical son de origen microbiano, y el clínico debe priorizar su esfuerzo en la eliminación de los mismos mediante la instrumentación, irrigación y medicación intraconducto. Existen discrepancias en la realización del tratamiento en una o más sesiones.

Sin embargo, la flora microbiana localizada en áreas inaccesibles del sistema de conductos no puede ser removida eficazmente mediante los sistemas de instrumentación e irrigación actuales, lo que demuestra la importancia de la medicación intraconducto con la finalidad de reducir la carga bacteriana. Es importante remarcar el tiempo necesario para que esta medicación ejerza su acción.

Las comunidades bacterianas organizadas en biopelículas adheridas al cemento y dentina son difíciles de eliminar debido a la resistencia que ofrecen a las defensas orgánicas y a

los antimicrobianos. Están compuestas por bacterias anaerobias facultativas gram positivas, Streptococcus, Lactobacilos y Actinomyces, especies que se consideran habitantes normales de la cavidad bucal y que se han aislado en dientes endodonciados. También se han encontrado otras especies no bucales como Enterococcus faecalis (de Paz, 2007).

El aumento de la tasa de supervivencia de las bacterias es una de las causas fundamentales de fracaso endodóntico, por las cuales las infecciones crónicas se presentan como un desafío. Los mecanismos por los cuales las bacterias sobreviven se deben a dos conceptos, resistencia y tolerancia. La resistencia comprende los mecanismos que son ejercidos específicamente por las bacterias en presencia de antimicrobianos y que están destinados a inactivarlos. Dentro de los mecanismos de resistencia comunes, se incluyen la acción física de establecer una baja difusión en la matriz evitando que la medicación alcance su objetivo. Otro mecanismo consiste en inactivar las propiedades antibióticas para obstruir su capacidad bacteriostática o bactericida.

La tolerancia fenotípica es provocada como resultado de factores ambientales, tales como la privación de nutrientes y los cambios de pH, mientras que la tolerancia genotípica puede surgir de cambios genéticos dentro de las bacterias tolerantes. En general, la investigación básica sobre los mecanismos de resistencia y tolerancia en combinación con los estudios clínicos, revelan los mecanismos de supervivencia microbiana a fin de proporcionar una comprensión más clara de la patogénesis de las infecciones posteriores al tratamiento, con el fin de desarrollar más formas eficientes de tratarlas (Wang *et al.*, 2014).

La presencia de microorganismos en del sistema de conductos y en los tejidos periapicales implica productos metabólicos de desecho y elementos no vitales de células microbianas como los lipopolisacáridos, comúnmente llamados endotoxinas. La fagocitosis de las bacterias por los macrófagos libera estas endotoxinas, que poseen una gran toxicidad (Buck *et al.*, 2001), induciendo a la activación de elementos inflamatorios como prostaglandinas, leucotrienos, factor activador de plaquetas, complemento 3^a y 5^a e interleucina I. Esto causa un incremento en la permeabilidad vascular, marginación de neutrófilos, quimiotaxis de neutrófilos, liberación de colagenasa, activación de linfocitos, producción de proteínas inflamatorias (MIP)-1 α y MIP-1 β y otros efectos biológicos en los que se incluye la reabsorción ósea y formación de lesiones periapicales. Debido a sus efectos, es imprescindible detoxificar los lipopolisacáridos presentes en los conductos radiculares y tejidos periapicales por medio de su degradación. Las soluciones alcalinas, así como la Clorhexidina y el Hipoclorito de sodio contribuyen a este efecto, lo que nos lleva de nuevo a entender la necesidad de una buena irrigación hasta el tercio apical con alguna de estas sustancias y la medicación intraconducto con pastas alcalinas a base de Hidróxido de Calcio para lograr evitar los efectos nocivos de las endotoxinas.

Una parte de la microbiota principalmente aquellas que están ubicadas en zonas inaccesibles, pueden resistir y seguir siendo viables después del tratamiento, esto se debe a que tienen una alta tolerancia a los cambios ambientales provocados por los antimicrobianos, falta de nutrientes y las células de defensa (Rodríguez *et al.*, 2015).

Se ha demostrado que el uso de irrigantes antimicrobianos mejora significativamente la desinfección durante la preparación del canal (Siqueira *et al.*, 1999).

El irrigante debe ser capaz de tornar inviable o inactivar permanentemente la microbiota dentro del sistema de canales, y además ser mínimamente tóxico.

Con respecto a los materiales de obturación, cuando se extravasan más allá del foramen, son reconocidos como un cuerpo extraño para el organismo y generan una primera reacción orgánica al tratar de fagocitar ese material. Durante la fagocitosis, los macrófagos liberan mediadores celulares, esenciales para la comunicación intercelular como son las citosinas (Huang *et al.*, 2001), favoreciendo el proceso inflamatorio. Muchas veces estos materiales permanecen años en los tejidos periapicales manteniendo un proceso de descombro o simplemente son encapsulados.

El mejor sellador de los forámenes y foraminas accesorias apicales es el cemento radicular. Es completamente biológico y compatible con el organismo, y es razonable encaminar nuestros esfuerzos a la estimulación e inducción de los tejidos periapicales para la formación de cemento u osteocemento. Ha sido demostrado que la utilización de hidróxido de calcio es capaz de inducir la formación de tejidos duros mediante la disociación de los iones hidroxilo y calcio, en donde el ión calcio modula los niveles de fosfatasa alcalina, osteopontina, osteocalcina y proteínas morfogenéticas óseas induciendo a la formación de estos tejidos. Por lo tanto, una medicación intraconducto a base de hidróxido de calcio aumentaría las probabilidades de obtener un sellado biológico que complemente el objetivo de la obturación radicular. También debemos considerar que el sellado hermético es una utopía y los materiales de obturación utilizados deberían poseer suficiente actividad antimicrobiana como para prevenir la infiltración y proliferación microbiana en el espacio canalicular.

El tratamiento endodóntico fracasa cuando no se respetan los protocolos establecidos y no alcanza los estándares aceptables (Seltzer *et al.*, 1963; Engström *et al.*, 1964; Sjögren 1996, Sundqvist *et al.*, 1998).

Sin embargo, hay algunos casos en los que el tratamiento ha seguido los estándares de calidad, y el resultado no es satisfactorio. La evidencia científica indica que algunos factores microbianos, que comprenden infecciones extrarradiculares o intrarradiculares, y factores no microbianos intrínsecos o extrínsecos pueden estar asociados con el resultado insatisfactorio de los casos adecuadamente tratados (Siqueira 1999; Nair *et al.*, 1999).

Una vez diagnosticado el fracaso endodóntico y analizado las causas, se deberá orientar la terapéutica. Esto va a depender del estado y pronóstico del elemento, tamaño de la destrucción ósea, calidad del tratamiento previo, posibilidades de restauración, costos y preferencias del paciente. En los casos de pronóstico desfavorables la extracción es una alternativa. Las opciones quirúrgicas consisten en raspados perirradicular, apicectomía, hemisección y reimplante intencional.

Por regla general, el tratamiento no quirúrgico es la primera opción, ya que es un tratamiento menos invasivo y con un post operatorio corto.

La cirugía endodóntica está indicado en enfermedad persistente con o sin síntomas, en aquellos elementos donde el retratamiento no puede llevarse a cabo, para corrección de errores iatrogénicos, eliminación de material de obturación extruidos, remoción de instrumentos fracturados y en los casos donde se debe tomar tejido para realizar una biopsia.

Según la American Association of Contemporary Terminology for Endodontics, se define como retratamiento o tratamiento de segunda intención, aquel procedimiento que pretende eliminar los materiales de obturación del conducto radicular con el fin de volver a limpiar, remodelar y obturar los conductos; suele realizarse cuando el tratamiento inicial parece inadecuado, ha fracasado o el conducto radicular se ha contaminado debido a una exposición prolongada al medio oral. El retratamiento básicamente consiste en eliminar el contenido contaminado del conducto radicular y su adecuada conformación, desinfección y obturación. Por lo general son casos complicados, con presencia de coronas, postes, instrumentos fracturados, escalones, que requieren un adecuado entrenamiento e instrumental específico.

El objetivo principal del retratamiento es restablecer la salud de los tejidos periapicales, recuperar la permeabilidad apical y establecer una longitud de trabajo correcta, y adecuar los procedimientos de limpieza, conformación y obturación según los protocolos establecidos (Siqueira, Rocas, 2008).

Por lo general una pieza dental endodonciada previamente puede tener una reconstrucción plástica, perno o corona, y para acceder al sistema de canal será necesario su retiro. La eliminación de cualquiera de estos elementos requiere de cuidados y técnicas especiales a los fines de evitar accidentes como fracturas radiculares y perforaciones.

En caso de ser necesario remover pernos, la opción será un extractor de postes, la técnica de Masserann, pinzas hemostáticas y el uso de sistemas de ultrasonido (Hulsmann, 1993). Una vez removida la restauración, se requiere la inspección del piso cameral en la búsqueda de perforaciones, canales e istmos no tratados (Vertucci, 1984).

El siguiente objetivo es eliminar el material de obturación radicular, por lo general, gutapercha, además de tejido mortificado y microorganismos que pueden haber quedado del tratamiento anterior.

La eliminación de la gutapercha se puede realizar con limas Hedstroem, y de no ser posible, el uso de disolventes representa una gran ayuda.

El uso de instrumentos rotatorios de NiTi demostró ser más eficiente que los instrumentos manuales para eliminar la gutapercha y con errores de procedimiento menores (Barrieshi-Nusair *et al.*, 2002). Varios autores han informado que el uso único instrumentos rotatorios dejan alrededor del 10% al 35% de gutapercha y selladores, por ello se recomienda el uso de instrumentos suplementarios (Pawar *et al.*, 2016). El desarrollo de nuevas tecnologías y técnicas han contribuido a hacer el tratamiento más predecible, facilitando el procedimiento para el operador y disminuyendo los tiempos de trabajo (Ruddle, 2004).

El desarrollo del movimiento alternativo asimétrico permitió un enfoque eficiente para la eliminación del material de obturación, lo que favoreció, no solamente la simplificación del procedimiento, además de la disminución del tiempo de trabajo (Zuolo *et al.*, 2013; 2016, Silva *et al.*, 2018).

De acuerdo al caso clínico se debe elegir, la técnica e instrumental que permitan la eliminación del material de obturación sin provocar desgaste dentinario. La utilización de sistemas manuales, rotatorios o reciprocantes generalmente es precedida por el ablandamiento del material de obturación con diferentes disolventes o con calor (Kaled *et al.*, 2011). Todos los retratamientos dejan restos de gutapercha y sellador en las paredes de los conductos radiculares después de la re-instrumentación. Aunque la eliminación completa del material de obturación sea inalcanzable es necesario lograr el mayor descombro para favorecer la limpieza y desinfección (de Sousa *et al.*, 2017).

El objetivo principal del presente trabajo es analizar la recontaminación bacteriana asociada a fracasos endodónticos y la terapéutica requerida para su resolución.

CASO CLINICO

Paciente de sexo femenino de 53 años de edad concurre a la Carrera de Especialización en Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo, derivada para realizar retratamiento del elemento 16.

Se presenta a la consulta asintomático. Su historia médica no manifestó datos relevantes con respecto a antecedentes sistémicos.

La paciente refirió haber recibido tratamiento endodóntico en el último año y no haber concurrido para la restauración definitiva.

Al examen clínico del elemento 16 se observó presencia de caries, una restauración provisoria defectuosa y desadaptada.

No presentaba presencia de edema ni dolor a la palpación de la zona perirradicular, como así tampoco presencia de fistula.

Se realizó una toma radiográfica donde se observó en el elemento 16 un tratamiento endodóntico con fallas en la obturación (fig. 1).



(Fig. 1) Radiografía preoperatoria

Después del análisis de datos clínicos aportados por la anamnesis, el control clínico del elemento y el diagnóstico radiográfico, se decidió realizar el retratamiento. Se le comunico al paciente el tratamiento indicado, quien firma el consentimiento informado.

Se realizó anestesia local utilizando la técnica infiltrativa en fondo de surco utilizando Totalcaina Forte (Laboratorio Bernabo, Erg). Previa eliminación de caries y del material provisorio coronal, se procedió al aislamiento absoluto con goma dique.

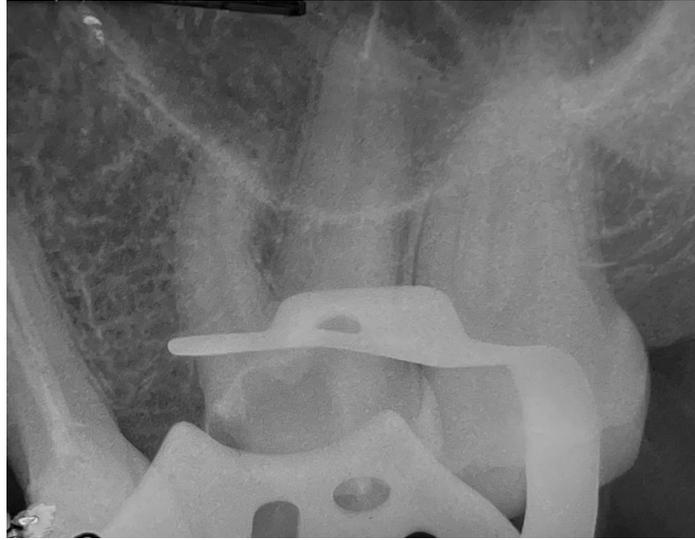
Dentro de la cámara se encontró una torunda de algodón. Para retirar la gutapercha del tercio coronal se usó fresa de Gates N°1 (Dentply-Maillefer, Suiza), para completar el retiro del material de obturación, se utilizó RECIPROC® BLUE (VDW, Múnich, Alemania) con limas #25/.08 en todos los conductos. Se tomó una segunda radiografía con la finalidad de asegurarnos la eliminación completa de la gutapercha (fig. 2).

Se determina la presencia de restos de material de obturación en la zona apical de la raíz palatina la cual se logra extraer con limas Hedstroem de calibre 30.

Se estableció la longitud de trabajo con localizador apical Dpex 3 (Dte Woodpecker,co. Ltd, China) las cuales fueron determinadas en 20,5 mm el conducto mesio vestibular, 21 mm el conducto disto vestibular y 23,5mm el conducto palatino.

Se instrumentaron los canales con el sistema rotatorio RECIPROC® BLUE (VDW, Múnich, Alemania) con limas #40/.06, con movimientos de entrada y salida con una amplitud de 3 mm y con abundante irrigación de hipoclorito de sodio al 5,25 % durante todo el procedimiento. Finalizada la limpieza y conformación se secaron los canales con puntas de papel.

Se procedió a la adaptación del cono de gutapercha corroborando su longitud y ajuste apical



(Fig. 2) Radiografía intraoperatoria. Restos de gutapercha en conducto palatino

Se llevó cemento sellador Sealer 26 (Dentsply Sirona, Ind. Brasileira) (Fig. 3), con lentulo calibre 35. Los tres canales se obturaron con conos de gutapercha N°40 taper 0,4 (Dia Dent Group International Inc. CANADA & USA), mediante la técnica de condensación lateral. Por último, se selló la cavidad de acceso con Ionómero Vitreo para luego ser derivado a la Especialidad de Prótesis para la rehabilitación definitiva. Se tomó radiografía periapical postratamiento (Fig. 4) (Película dental intraoral Kodak velocidad E (E speed)).



(Fig. 3) Cemento sellador a base de resina epoxica e hidróxido de calcio.



(fig. 4) Radiografía post operatoria. Se observa el correcto sellado de los conductos y de la cámara pulpar.

DISCUSIÓN

Un retratamiento endodóntico va orientado a mejorar la calidad del tratamiento previo, superar limitaciones, eliminar las bacterias y lograr un sellado tridimensional, para eliminar signos, síntomas y curar las lesiones periapicales.

El retratamiento endodóntico es una técnica mínimamente invasiva y requiere de instrumentos y materiales específicos, conocimientos y también, de habilidades técnicas.

El objetivo principal consiste en acceder a la cámara pulpar, remover el contenido presente en el sistema de conductos radiculares, abordar deficiencias o reparar defectos de origen patológico o iatrogénico, reconformando los conductos, para lograr una adecuada limpieza y obturación, con la finalidad de mantener la salud de los tejidos perirradiculares o promover su cicatrización.

Teniendo en cuenta la alta tasa de éxito del tratamiento endodóntico, es razonable suponer que para un resultado óptimo, la reducción de la carga bacteriana a niveles compatibles con salud es indispensable para lograr la reparación.

Por lo tanto, fracaso endodóntico se debe a la permanencia de bacterias en el conducto como resultado de una limpieza insuficiente, inadecuada instrumentación, y una obturación deficiente.

Las causas del “fracaso” del tratamiento endodóntico incluyen errores de procedimientos, como una incorrecta apertura cameral, conductos no tratados, conductos que se limpian y obturan incorrectamente, errores durante la instrumentación, como escalones, perforaciones o fractura de instrumentos, sobrextensión de los materiales de obturación, o filtración coronal. No es la propia complicación lo que da una infección persistente; por el contrario, es la imposibilidad de eliminar a los microorganismos presentes lo que provoca la patología, siendo las condiciones patológicas a tener en cuenta para prever el éxito o fracaso del tratamiento (Wu et al., 2009). Estudios han informado de la presencia de bacterias viables en los conductos en los dientes tratados con lesiones perirradiculares persistentes, para ser viable, las bacterias tienen que sobrevivir a períodos de agotamiento de los nutrientes. La disponibilidad de nutrientes en el sistema de conductos radiculares y la capacidad de sobrevivir en un ambiente más hostil determinará si los microorganismos restantes morirán o seguirán viables.

La biopelícula le aporta ventajas para la supervivencia, una de ellas es la capacidad de proteger a los miembros de la comunidad de las medidas terapéuticas antimicrobianas, especialmente cuando la comunidad no se ve afectada mecánicamente por los instrumentos y el flujo de los irrigantes. Análisis bacteriológicos de dientes con enfermedad posterior al tratamiento revelan la presencia de biopelículas, especialmente en aquellas áreas inaccesibles al tratamiento.

Esto representa una fuerte evidencia de que las biopelículas que permanecen intactas en esas áreas difíciles de alcanzar, ponen en riesgo el resultado del tratamiento endodóntico, y los esfuerzos deben dirigirse a mejorar la desinfección de esas complejidades anatómicas.

Las bacterias dispuestas en biopelículas, se observaron en las paredes donde no fueron afectadas por los instrumentos durante el tratamiento, así como en los istmos y complejidades del sistema de canales.

En nuestro caso clínico, se presentó a la consulta una paciente que refirió haber recibido tratamiento endodóntico en el último año y no haber concurrido para la restauración definitiva.

Al examen clínico del elemento 16 se observó presencia de caries, una restauración provisoria defectuosa y desadaptada lo que hacía sospechar la presencia de bacterias en el interior del sistema de canales.

Un factor que complica la selección de los casos es el hecho de que el retratamiento difiere considerablemente de un tratamiento inicial de conductos radiculares. A pesar de compartir los mismos principios biológicos y objetivos, las siguientes consideraciones son exclusivas de los casos de retratamiento, una amplia restauración será sacrificada, existe gran potencial para desarrollar enfermedad post tratamiento, hay alteraciones morfológicas resultantes de tratamientos anteriores; la tasa de curación generalmente es menor debido a la mayor dificultad en la eliminación de la infección, y los pacientes pueden estar con mayor aprensión que durante un tratamiento inicial (Caviedes *et al.*, 2010).

Ruddle (2004), menciona que aun cuando un tratamiento sea inadecuado, si no hay presencia de signos o síntomas clínicos no se debe realizar un retratamiento, a menos que

esté indicada una nueva restauración, estos dientes pueden dejarse en periodos de vigilancia y control radiográfico. En el caso de que se observe una lesión periapical y se establezca que es de origen endodóntico se realizará el retratamiento o la extracción del diente, estableciéndose un pronóstico endodóntico y protésico. El retratamiento endodóntico es indicado para tratar una enfermedad existente, demostrada por signos y síntomas. En ausencia de enfermedad, solo será indicado como prevención de una potencial enfermedad en el futuro. En los casos de retratamiento las radiografías son muy útiles, y con diferentes angulaciones, aunque son imprescindibles, nunca deben ser decisivas en el diagnóstico.

La reducción de la carga bacteriana puede lograrse mediante medidas antimicrobianas, que involucran los procedimientos de limpieza y conformación y medicación intracanal. Con respecto a esta última, no existe consenso en la bibliografía sobre si es necesario una medicación entre citas para mejorar la desinfección, y luego mejorar el resultado del tratamiento (Bergenholtz, 2004).

Varios estudios clínicos han evaluado la actividad antimicrobiana intracanal de la preparación químico mecánica mediante el uso de hipoclorito de sodio como irritante en concentraciones que varían de 0.5% a 5.25%. La mayoría de estos estudios demostró que el 40% de los canales exhiben bacterias cultivables (Siqueira, Roca, 2007).

Debido a que se ha demostrado que las bacterias residuales afectan el resultado del tratamiento, se ha recomendado el uso de medicación intracanal. El hidróxido de calcio es la medicación más utilizada.

Coincidente con lo hallado en otros trabajos, la irrigación se realizó con hipoclorito de sodio al 5,25%, agitando la solución mediante ultrasonido.

Se decidió realizar la endodoncia en una sesión operatoria.

Varias técnicas han sido utilizadas para la desobturación de gutapercha, siendo las más frecuentes el uso de limas manuales, instrumentos rotatorios de níquel titanio, instrumentos ultrasónicos, lasers y el uso auxiliar de solventes químicos. Después de los procedimientos normales para la apertura coronaria, se emplean fresas Gates-Glidden, especialmente en los tercios cervical e inicio del tercio medio, lo que reduce el volumen de material de obturación. A continuación, se utiliza un solvente en el espacio relativo al tercio cervical, como Xilol, Eucaliptol o aceite de naranjo, y con movimientos de cateterismo con limas tipo K se presiona contra el remanente de obturación, que está bajo la acción del solvente. En la región apical, principalmente en los 3 mm finales de obturación, hay que evitar el uso del solvente para que el material de obturación no pase

a los tejidos periapicales. Con un giro controlado en el sentido horario se intenta sujetar firmemente la gutapercha, para removerla lentamente. La gutapercha extruida hacia la región periapical puede actuar como potente irritante y causar dolor post operatorio. Existe otra técnica para la remoción de gutapercha la cual consiste en aplicar calor como el Touch'n Heat (Sybron Dental Specialties), para conseguir que la aplicación constante y continua de calor reblandezca la gutapercha. Disponemos de diversos sistemas rotatorios para la remoción e instrumentación como, Protaper Universal Retratamiento (Dentsply Maillefer, Baillaigues Switzerland) o el sistema Protaper Universal Tulsa (Dentsply Tulsa, Tulsa, OK) y Mtwo R (Soma et al., 2008).

Evaluaron el sistema rotatorio Protaper para retratamiento comparado con otro sistema rotatorio, Mtwo R, y con limas manuales. Los sistemas rotarios limpiaron menos las paredes de los conductos que los instrumentos manuales y también presentaron una mayor extrusión de debris apicalmente (Só et al., 2008). Concluyeron que una combinación manual con rotatoria puede ser una buena opción para mejorar la limpieza apical.

En nuestro caso clínico, para retirar la gutapercha del tercio coronal se usó fresa de Gates Nº1 (Dentsply-Maillefer, Suiza), para completar el retiro del material de obturación, se utilizó RECIPROC® BLUE (VDW, Múnich, Alemania) con limas #25/.08 en todos los conductos. Se realizó control radiográfico con la finalidad de asegurarnos la eliminación completa de la gutapercha.

La técnica para la reinstrumentación debe ser corono apical, cuyo objetivo, aparte de remover el material obturador, y neutralizar el contenido tóxico del segmento del conducto radicular no instrumentado, reducir la extrusión del material obturador, restos necróticos y productos microbianos en dirección a los tejidos perirradiculares. En el retratamiento endodóntico es fundamental que el diámetro de preparación después de la reinstrumentación sea mayor que el diámetro de preparación anterior. Luego de la reinstrumentación, se recomienda la colocación de una medicación intraconducto. Cabe resaltar que el tratamiento culminará una vez que los canales se hayan obturado de manera densa y compacta, y un sellado coronal adecuado para evitar futuras filtraciones

La literatura reporta en promedio un porcentaje de éxito de 75% para la cirugía endodóntica y un 78% para el retratamiento endodóntico. Por esta razón, se considera el retratamiento endodóntico como la primera opción de tratamiento en casos de un fracaso endodóntico (Farsaneh et al.,2004).

CONCLUSION

El retratamiento endodóntico debe ser realizado cuando el operador se sienta capacitado para ejecutarlo, con la intención que se pueda mejorar las condiciones del tratamiento inicial. Actualmente disponemos de tecnología que permite que estos tratamientos sean cada vez más fáciles de realizar y en menor tiempo. Los instrumentos rotatorios han ganado popularidad y su principal ventaja está en la agilidad de la técnica, provocando menor estrés en el operador y en el paciente. A

pesar del menor porcentaje en el éxito de los retratamientos en comparación la primera intervención endodóntica, aún representan la opción más conservadora para la conservación del diente, evitando tratamientos más radicales como cirugías apicales y exodoncias.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Barrieshi-Nusair KM. (2002) Retratamiento de gutapercha: efectividad de los instrumentos rotativos de níquel-titanio versus limas manuales de acero inoxidable. *J Endod* 28:454–6.

Buck A y cols. Detoxification of Endotoxin by Endodontic Irrigants and Calcium Hydroxide. *J Endodon* 2001;27:325-327.

Caviedes J, Guzmán B, Pereira V. Retratamiento Endodóntico no Quirúrgico: criterios reales que definen la necesidad de su aplicación. *Canal Abierto*. 2010; (22):6-11.

Davis S, Brayton S, Goldman M. The morphology of the prepared root canal: A study utilizing injectable silicone. *Oral Surg* 1972;V34(4):642- 648.

Dammaschke T y cols. Long-term Survival of Root-canal–treated Teeth: A Retrospective Study Over 10 Years. *J Endod* 2003; 29:638-43.

De Deus G, Silva E, Vieira V, Belladonna F, Elias C, Plotino G, Grande N. (2017) Blue Thermomechanical Treatment Optimizes Fatigue Resistance and Flexibility of the Reciproc Files. *J Endod*. 43 (3): 462-4.

De Sousa B, Tomás Cantilho, Castelo R. (2017) Uso dos sistemas recíprocos Reciproc e Wave One em Endodontia: revisão de literatura. *Dent. Press Endod*. 7 (1): 50-59.

Engström B, Hard AF, Segerstad L, Ramstrom G, Frostell G Correlation of positive cultures with the prognosis for root canal therapy. *Odontologisk Revy* 1964; 15: 257–69.

Estrela C. *Ciencia Endodóntica*. São Paulo: Editorial Artes Médicas Latinoamericanas; 2005.

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. Considerations and concepts of case selection in the management of post-treatment endodontic disease (treatment failure). *Endod. Top.*, 1(1):54-78, 2002.

Huang T, Huei Lee D, Kao C. Evaluation of the Genotoxicity of Zinc Oxide Eugenol-Based, Calcium Hydroxide-Based, and Epoxy ResinBased Root Canal Sealers by Comet Assay. *J Endodon* 2001;27:744- 748.

Hulsmann M Methods for removing metal obstructions from the root canals.2009 *Endod Dent Traumatol* 9,223-237.

Kaled G, Faria M, Heck A, de Aragao E, Morais S, de Souza R. (2011) Retratamiento endodóntico: análise comparativa da efetividade de remocao da obturacao dos canais radiculares realizada por tres métodos. *RGO: Rev Gaucha Odontol.* 59 (1): 103-108.

Marquis, V. L.; Dao, T.; Farzaneh, M.; Abitbol, S. & Friedman, S. Treatment outcome in endodontics: the Toronto Study. Phase III: initial treatment. *J. Endod.*, 32(4):299-306, 2006.

Nair PNR, Sjögren U, Figdor D, Sundqvist G. Persistent periapical radiolucencies of root filled human teeth, failed endodontic treatments, and periapical scars. *Med Pathol* 1999 May; 87(5):617-27.

Nair PNR, Sjögren U, Krey G, Kahnberg K-E, Sundqvist G (1990a) 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. *Journal of Endodontics.* 16, 580- 8.

Ng YL, Mann V, Rahbaran S, Lewsey J, Gulabivala K. (2008) Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature -- Part 2. Influence of clinical factors. *Int Endod J.* 41(1):6-31.

Pawar AM, Thakur B, Metzger Z, Kfir A, Pawar M. (2016) La eficacia del archivo autoajustable versus Wave One en la eliminación del residuo de relleno de la raíz que permanece en los canales ovales después del uso de archivos de retratamiento Pro Taper: un haz de cono estudio de tomografía computarizada. *J Conserv Dent.* 19: 72-6. Cohen S. *Vías de la Pulpa.* 9a Ed.

Ricucci D, Bergenholtz G. 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* 2003;36:787- 802.

Ricucci D, Siqueira JF Jr. Biofilms and apical periodontitis: study of prevalence and association with clinical and histopathologic findings. *J Endod.* 2010; 36:1277–88.

Rodrig T, Reicherts P, Konietschke F, Dullin C, Hahn W, Heulsmann M. (2014) Efficacy of reciprocating and rotary NiTi instruments for retreatment of curved root canals assessed by microCT. *Int Endod J.* 47 (10): 942-948.

Rodriguez, R., Antunez, H. S., Neves M.A.S., Rocas, I.N. Infection control in retreatment case: In vivo antibacterial effects of 2 instrumentation systems. 2015 *Journal of Endodontics*, 41 (10), 1600-1605.

Ruddle CJ (2004) Nonsurgical retreatment. *Journal of Endodontics.* 2004; 30, 827-45.

Seltzer S, Bender IB, Turkenkopf S Factors affecting successful repair after root canal therapy. *Journal of the American Dental Association* 1963; 67, 651–62.

Shipper G y cols. Periapical inflammation after coronal microbial inoculation of dog roots filled with gutta-percha or resilon. *J Endod* 2005;31:91-6.

Silva EJNL, Belladonna FG, Zuolo AS (2018) Effectiveness of XP -endo Finisher and XP -endo Finisher R in removing root filling remnants: a micro -CT study. *International Endodontic Journal* 51, 86 -91.

Silva EJNL, Hecksher F, Antunes HDS (2018b) Torsional fatigue resistance of blue -treated reciprocating instruments. *Journal of Endodontics* 44, 1038 -41.

Silva EJ, Orłowsky NB, Herrera DR, Machado R, Krebs RL, Coutinho -Filho TS (2015) Effectiveness of rotatory and reciprocating movements in root canal filling material removal. *Brazilian Oral Research* 29, 1 -6.

Siqueira. Selected Endodontic Pathogens in the Apical Third of Infected Root Canals: A Molecular Investigation. *J Endodon* 2004;30:648- 643.

Siqueira Jf Jr, Araújo MCP, Filho PFG, Fraga RC & Saboia Dantas CJ Histological evaluation of the effectiveness of five instrumentation techniques for cleaning the apical third of root canals. *Journal of Endodontics.* 1997; 23, 499– 502.

Siqueira Jf Jr, Lopes HP. Bacteria on the apical root surfaces of untreated teeth with periradicular lesions: a scanning electron microscopy study. *International Endodontic Journal.* 2001 34, 216-220.

Sjogren, U.; Hagglund, B.; Sundqvist, G. & Wing, K. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *J. Endod.*, 16(10):498-504, 1990.

Sjögren, Ulf. Success and Failure in Endodontics. Umeå University Odontological Dissertations. Abstract No. 60. 1996 ISSN 0345- 7532, ISBN 91- 7191- 153- 7.

Só MV, Saran C, Magro ML, Vier-Pelisser FV, Munhoz M. Efficiency of ProTaper re-treatment system in root canals filled with gutta-percha and two endodontic sealers. *J Endod.* 2008; 34(10):1223-5.

Somma F, Cammarota G, Plotino G, Grande NM, Pameijer CH. The effectiveness of manual and mechanical instrumentation for the retreatment of three different root canal filling materials. *J Endod.* 2008; 34(4):466-9.

Sunde P y cols. Microbiota of Periapical Lesions Refractory to Endodontic Therapy. *J Endodon* 2002;28:304-306.

Sundqvist G, Figdor D, Persson S, Sjögren U. Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics.* 1998; 85, 86–93.

Torabinejad M y cols. Newton CW. Levels of Evidence for the Outcome of Nonsurgical Endodontic Treatment. *J Endod* 2005; 31:637-46.

Tronstad L, Barnett F & Cervone F (1990) Periapical bacterial plaque in teeth refractory to endodontic treatment. *Endodontics and Dental Traumatology* 6, 73– 7

Tronstad L y cols. Extraradicular endodontic infections. *Endod Dent Traumatol* 1987;3:86-90.

VDW GmbH (Septiembre 2016) Reciproc®blue user guide. 1º Edición.

VDW GmbH (Abril 2013). Reciproc® manual de usuario. 3º Edición.

Wu, M. K.; Shemesh, H. & Wesselink, P. R. Limitations of previously published systematic reviews evaluating the outcome of endodontic treatment. *Int. Endod. J.*, 42(8):656-66, 2009.

Zuolo ML, Bueno CE (2013) Efficacy of reciprocating and rotary techniques for removing filling material during root canal retreatment. *International Endodontic Journal* 46, 947 -53.

Zuolo A S, Zuolo ML, da Silveira Bueno CE, Chu R, Cunha RS (2016) Evaluation of the efficacy of TRUShape and Reciproc file systems in the removal of root filling material: an ex vivo micro - computed tomographic study. *Journal of Endodontics* 42, 315.

Zuolo AS, Mello JE Jr, Cunha RS, Zuolo ML, Bueno CE (2013) Efficacy of reciprocating and rotary techniques for removing filling material during root canal retreatment. *International Endodontic Journal* 46, 94.