

TÍTULO: Biomateriales utilizados en obturación retrógrada

AUTORA: ALONSO, A.

DIRECTOR DE TESINA: Prof. Dra. PEÑA, G

Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Odontología. Carrera de Especialización en Endodoncia

RESUMEN

La cirugía perirradicular tiene como objetivo eliminar tejidos enfermos y garantizar un buen sellado del canal radicular, evitando micro filtraciones y la penetración de bacterias y toxinas del diente hacia los tejidos circundantes.

Un material ideal para ser utilizado como obturación retrógrada deberá sellar las vías de comunicación entre el sistema de conductos radiculares y sus tejidos circundantes. También deberá ser no tóxico, no carcinogénico, biocompatible con los tejidos del huésped, insoluble en los fluidos del tejido, y dimensionalmente estable.

El propósito del presente estudio fue analizar la información científica relevante de las propiedades físicas, químicas y biológicas del Agregado de trióxido mineral (MTA), Biodentine (BD) y Biocerámicos (BC), utilizados como materiales de obturación retrógrada.

Se describe un caso clínico de un paciente con antecedentes de trauma en un elemento dentario anterior, con presencia de conducto calcificado y cuyo diagnóstico fue Absceso Fénix. Se realizó una cirugía periapical y se utilizó MTA como material de obturación retrógrada, mostrando excelentes resultados de la curación del proceso periapical.

El MTA tiene una adecuada biocompatibilidad, capacidad de sellado y es menos citotóxico que otros materiales utilizados en la terapia endodóntica. Además presenta solubilidad, estabilidad dimensional y radiopacidad adecuada. En estudios in vivo se ha demostrado que el MTA induce la formación de tejidos mineralizados similares al cemento.

Otro material de obturación retrógrada es el Biodentine™, un material biocompatible similar al MTA pero clínicamente más fácil de manipular.

Los Biocerámicos (BC) muestran un pH alcalino, actividad antibacteriana, radiopacidad, y biocompatibilidad. Además tiene la capacidad para formar hidroxiapatita y un enlace entre la dentina y el material de relleno.

El MTA es considerado un material confiable como material de obturación retrógrada por su biocompatibilidad, propiedades antibacterianas, radiopacidad, baja solubilidad y excelente sellado.

A pesar de las beneficiosas cualidades, el MTA tiene una gran desventaja que es el prolongado tiempo de fraguado y difícil manipulación en comparación con Biodentine y Biocerámicos.

INTRODUCCIÓN

La cirugía periapical tiene como objetivo eliminar tejidos enfermos y garantizar un buen sellado del canal radicular, evitando micro filtraciones y la penetración de bacterias y toxinas del diente hacia los tejidos circundantes. Además, comparte el objetivo del tratamiento endodóntico tradicional de eliminar las bacterias del delta apical y establecer una barrera eficaz para prevenir la recontaminación con microorganismos y / o metabolitos microbianos que pueden invadir el hueso periapical y los tejidos blandos. La obtención de un sellado apical exitoso luego de realizada una cirugía periapical dependerá de una adecuada apicectomía, preparación de la cavidad retrógrada, y de la elección de un buen material de obturación (Kim, 2006).

Un conducto radicular sellado tridimensionalmente impide la filtración y microfiltración de exudados periapicales en el espacio del conducto radicular, previniendo así la reinfección, y creando un entorno favorable para la curación biológica (Punia, 2011).

La obturación incompleta del sistema de conductos radiculares y la presencia de comunicación entre el sistema de conductos radiculares y sus tejidos circundantes puede llevar al fracaso del tratamiento endodóntico (Hoen, 2002). En ocasiones, cuando el tratamiento de conducto convencional no quirúrgico falla o no puede realizarse, se lleva a cabo la

terapia de conducto radicular quirúrgico (Torabinejad, 1995). Este procedimiento requiere la resección del extremo radicular, eliminando parte de la raíz contaminada, donde los microorganismos son resistentes a la desinfección del canal y están presentes en forma de un biofilm (Noiri, 2002), así como la preparación de una cavidad de clase I y la colocación de un material de relleno en el extremo de la raíz (Torabinejad, 1995).

El fracaso del tratamiento de conducto radicular puede atribuirse a un número de factores, pero la microfiltración a través del conducto radicular es uno de los principales factores, ya que causa efectos biológicos indeseables que pueden conducir a la recurrencia de la patología periapical.

El objetivo del tratamiento quirúrgico es el perfeccionamiento de un método que permita mejorar la morfología de la raíz después de la apicectomía; aumentando la suavidad y disminuyendo la porosidad a fin de minimizar la deposición microbiana.

La cirugía periapical comprende una serie de procedimientos indicados cuando el tratamiento tradicional endodóntico no ha logrado resultados favorables. Las indicaciones para la cirugía periapical son; obstrucción del canal o extrusión apical en elementos dentarios con lesiones radiolúcidas y / o síntomas clínicos; fracaso del tratamiento endodóntico, cuando está contraindicado el retratamiento (presencia de istmo, riesgo de perforación radicular, y síntomas agudos persistentes); perforaciones radiculares no susceptibles a tratamientos endodónticos (Von Arx, 2011; European Society of Endodontology, 2006). Frente a este desafío se comenzaron las investigaciones sobre nuevas tecnologías y materiales para el tratamiento de la enfermedad periapical, en un intento de lograr un aumento de las tasas de éxito en apicectomías.

Los casos en donde se indica la realización de una cirugía endodóntica son enfermedad persistente (con o sin síntomas) radicular. Corrección de errores iatrogénicos no susceptibles de ser solucionados desde un enfoque no quirúrgico; por ejemplo, eliminación del material de obturación extruido o de un instrumento fracturado.

La cirugía periapical también se indica en casos de biopsia o investigación quirúrgica requerida; por ejemplo, análisis histopatológico de una lesión de aspecto sospechoso o visualización directa necesaria para explorar una sospecha fractura radicular.

Por otra parte la cirugía se realiza como un enfoque combinado, en conjunto con el retratamiento no quirúrgico para resolver múltiples problemas técnicos, como una gran lesión perirradicular, un quiste radicular sospecho, imposibilidad de mantener un canal seco y presencia un ápice inmaduro. Un enfoque combinado también puede realizarse un nuevo diseño anatómico (amputación de la raíz, resección de dientes, bicuspidación) en casos con complicaciones endoperiodontales.

Las contraindicaciones para la cirugía de endodoncia; se contemplan factores generales y locales.

Dentro de los factores generales encontramos los que dependen del paciente tales como enfermedades psicológicas y sistémicas, por ejemplo, discrasias sanguíneas. Factores médicos, como la capacitación, habilidad y experiencia del operador, disponibilidad de equipos e instalaciones.

Los factores locales incluyen la restaurabilidad del diente, longitud de la raíz, soporte periodontal y el estado de higiene oral del paciente.

La proximidad de estructuras neurovasculares como, nervios alveolares, y el mentoniano pueden estar en riesgo durante la cirugía de molares y premolares inferiores; del mismo modo, el paquete neurovascular palatino durante la realización de un colgajo palatino, son factores anatómicos a tener en cuenta.

Los factores de acceso quirúrgico, como la capacidad de apertura bucal escasa lo que puede afectar el acceso a la zona quirúrgica (Evans, 2012; Chong, 2004).

La presencia de una gran exostosis ósea, puede hacer que la incisión y la reflexión de un colgajo sean considerablemente más difíciles.

Hubieron importantes avances en la cirugía de endodoncia en las últimas dos décadas. Atrás han quedado los procedimientos anticuados y mecanicistas para ser sustituido por métodos biológicos, y nuevos materiales, ayudados por una mayor iluminación, magnificación, y técnicas microquirúrgicas. Como resultado, la cirugía endodóntica ha evolucionado y actualmente se la define como microcirugía endodóntica. Estos avances han ayudado a mejorar los resultados de la cirugía, la cual ha sido considerada como un procedimiento impredecible. De hecho, se ha reportado que las técnicas de microquirúrgica contemporáneas y materiales de obturación recientemente desarrollados han arrojado resultados favorables de curación con valores que van desde un 88 a un 96% (Chong, 2003; Setzer, 2010).

Varios materiales han sido sugeridos para la obturación del extremo de la raíz incluyendo: amalgama, gutapercha, cementos de óxido- zinc eugenol, cemento de ionómero de vidrio, cavit, resina compuesta y, más recientemente, los biomateriales tales como el agregado de trióxido mineral (MTA) (Friedman, 1991; Kim, 2006), biodentine (BD) y biocerámicos (BC), siendo éstos últimos los materiales los más adecuados y que proporcionan mejores resultados en los procedimientos de apicectomía con respecto a otros materiales (Bodrumlu, 2008), por esto se han denominado biomateriales.

Los biomateriales se pueden definir como materiales biológicos con facultad de reemplazar la función de los tejidos. En otros términos, un biomaterial es una sustancia farmacológicamente inerte diseñada para ser implantada o incorporada dentro del sistema vivo. Estos se implantan con el objetivo de reemplazar y/o restaurar tejidos vivos y sus funciones, lo que implica que están expuestos de modo temporal o permanente a fluidos corporales. Debido a que los biomateriales restauran funciones de tejidos vivos y órganos, es esencial entender las relaciones existentes entre las propiedades, funciones y estructuras de los materiales biológicos. Los materiales utilizados en endodoncia con frecuencia son colocados en estrecho contacto con el periodonto, por lo cual, también deben ser biocompatibles con los tejidos del huésped.

Dentro de los requisitos que debe cumplir un biomaterial se encuentra la biocompatibilidad, es decir, la capacidad de ser aceptado por el organismo, evitando que desarrollen sistemas de rechazo ante la presencia del biomaterial. No deben ser tóxico, ni carcinógeno. Deben ser químicamente estable, es decir, no presentar degradación en el tiempo, e inerte.

Por otra parte los biomateriales deben presentar una adecuada resistencia mecánica, tiempo de fatiga, densidad y peso. Su diseño de ingeniería debe ser perfecto; esto en cuanto a tamaño y la forma se refieren.

Los requisitos de un material de obturación del extremo radicular ideales están bien documentados, pero, en la actualidad, no existe el que cumpla todos estos requerimientos.

Dentro de estos requisitos podemos considerar la adhesión a los tejidos del diente y sellado del extremo radicular en tres dimensiones, no promover, y preferiblemente inhibir, el crecimiento de microorganismos patógenos, ser dimensionalmente estables y no ser afectados por la humedad, ser tolerado por los tejidos perirradiculares sin reacciones inflamatorias y no tóxicos tanto a nivel local como sistémicamente, estimular la regeneración del periodonto normal, no corroer ni ser electroquímicamente activos, no pigmentar los dientes o tejidos perirradiculares, tener una vida útil larga y ser fáciles de manipular.

Tradicionalmente la amalgama, fue el material de elección. Actualmente se encuentra en desuso ya que es propensa a la corrosión y la desintegración; un exceso de amalgama puede liberar partículas de metal en el tejido circundante y la encía resultando en un tatuaje por amalgama. La presencia de mercurio también puede ser una preocupación para los pacientes. Además, la reparación del extremo radicular obturado con amalgama ha sido cuestionada (Chong, 2005). Recientemente, un número de materiales a base de silicato de calcio, se han comercializado como alternativas, tales como, Biodentine (Septodont, Saint Maur des Fossés, Francia) y BioAggregate (Innovative BioCeramix, Vancouver, Canadá), con propiedades similares a las del MTA (Mineral Trióxido agregado). El agregado de trióxido mineral (MTA) es un material con múltiples usos (Parirokh, 2010). Fue el primer material reportado en 1993 en un estudio realizado para el tratamiento de perforaciones radiculares patológicas y/o iatrogénicas y como material de obturación de cavidades en el extremo radicular (Torabinejad, 1993). Adicionalmente, puede ser un material alternativo viable en ciertas aplicaciones clínicas tales como el cierre del extremo de la raíz, ya que permite la regeneración del tejido original cuando se coloca en contacto directo con la pulpa dental y los tejidos perirradiculares (Bernabé, 2013; Cintra, 2013).

El propósito del presente estudio fue el análisis de la información científica relevante de las propiedades físicas, químicas y biológicas del Agregado de trióxido mineral, Biodentine y Biocerámicos, utilizados como materiales de obturación retrógrada.

CASO CLÍNICO

Se presentó a la consulta un paciente varón de 27 años de edad, argentino, sin antecedentes médicos relevantes.

El motivo de consulta fue dolor, tumefacción y edema en la región anterior superior, involucrando la región labial y nasal. Durante la anamnesis refirió haber sufrido un traumatismo, aproximadamente 10 años atrás, en el cual se produjo una fractura coronaria del incisivo central superior derecho (ICSD), que fue restaurado con una resina compuesta. Después de producido el traumatismo, el paciente se mantuvo asintomático hasta el día de la consulta de urgencia refiriendo y dolor espontáneo e hinchazón.

Al examen extraoral se observó tumefacción involucrando labio superior y ala de la nariz.

El examen intraoral reveló la presencia de una restauración estética mesial en el elemento 11. Tumefacción intraoral en la región periapical con edema sin punto de fluctuación. El estado periodontal del sector anterosuperior fue normal (profundidad de sondaje < 3 mm) y sin presencia de movilidad, descartando cualquier patología periodontal.

Durante la consulta se realizaron pruebas de sensibilidad al frío y calor, pruebas de percusión y test de la cavidad. Debido al antecedente de trauma sufrido por el paciente, las pruebas térmicas de frío se realizaron de canino a canino con spray Endo Frost (Coltene) donde, excepto el ICSD, todos los dientes dieron una respuesta positiva. La prueba de calor realizada sobre el ICSD también dio una respuesta negativa. Por otra parte, la prueba de percusión vertical fue positiva sólo en el ICSD; motivo por el cual se decidió realizar el test de la cavidad en dicho elemento (único elemento dentario que no respondía a las pruebas anteriormente realizadas), dando un resultado negativo.

En el examen radiográfico (Imagen 1) se observó en el ICSD, una imagen radiolúcida en la zona periapical de 3 a 4 mm compatible con una lesión apical, conducto calcificado en los tercios coronal y medio y ligamento periodontal ensanchado.

De acuerdo con los hallazgos clínicos y radiográficos, se determinó un-diagnóstico de: Absceso Fénix.

En la consulta de urgencia se intentó realizar la apertura cameral para el drenaje del proceso, lo cual no se logró debido a la calcificación del canal radicular, por lo que se decidió suministrar al paciente terapia antibiótica y analgésica. La cual consistió en Amoxicilina 500mg y Metronidazol 250mg administrados por vía oral con indicaciones de 1 comprimido cada 8hs (suministrando ambos antibióticos a la mismo tiempo) durante 7 días e Ibuprofeno 600mg, 1 comprimido cada 8hs. El paciente fue recitado a las 48 hs para controlar su evolución; en donde se observó una remisión parcial del cuadro, siendo derivado a la Carrera de Especialización de Endodoncia de la Facultad de Odontología – Universidad Nacional de Cuyo, para su abordaje y tratamiento.

En esa sesión el paciente no fue anestesiado con el fin de tener parámetros de respuesta dolorosa referidas por parte del paciente, tampoco se realizó aislamiento absoluto con goma dique para tener como referencia el eje longitudinal de la corona del elemento y tejidos circundantes para evitar desvíos y perforaciones. Este procedimiento se realizó con leves avances y controles radiográficos constantes (Imagen 2) utilizando piedras diamantadas de punta fina (Microdont), ensanchadores Peeso número 1 (Mani – Peeso Reamers), e instrumentos manuales de bajo calibre para ampliar y conformar el conducto radicular, tales como, limas Hedström y K (Dentsply – Maillefer).

Debido a los reiterados intentos de canalizar el conducto radicular y habiendo llegado a una longitud de trabajo de 19mm con referencia en el borde incisal, se realizaron irrigaciones con hipoclorito de sodio al 5,25%, se secó el conducto con puntas de papel (Meta Biomed) y se colocó la pasta Lincon-D (Klepp) con lentulo. Por la propiedad del material de ser biodegradable y bioabsorbible se dejó de manera temporal. Se decidió obturar el conducto radicular con pasta Lincon - D (Klepp) justificando su colocación por ser un material con propiedades de radiopacidad lo cual permitió observar la trayectoria del conducto. Además este material tiene la capacidad de neutralizar el ecosistema bacteriano.

Se eliminó el exceso de material de la cavidad de acceso y se realizó una obturación temporal con cemento de ionómero de vidrio hasta tanto se planifique la cirugía apical para resolver el caso (Imagen 3).

A los 4 meses, se procedió a realizar la cirugía periapical siguiendo el protocolo que rige tal procedimiento.

Se realizó una incisión horizontal con Hoja de bisturí N° 15, siguiendo las líneas cervicales de los dientes a unos 3 – 4mm del surco gingival en la encía adherida y posteriormente se hacen dos compensadoras verticales. El diseño de este colgajo fue elegido para evitar las recesiones gingivales y evitar posibles defectos estéticos en la cicatrización tratándose de un elemento anterior.

Se decoló la mucosa y el periostio subyacente con Espátula de Molt. Luego se realizó la osteotomía de la cortical externa del hueso con fresa redonda de carburo de tungsteno tamaño 6 y abundante irrigación con suero fisiológico estéril. Se cureteó con Cureta de Molt el tejido de granulación con especial cuidado para evitar que se produzcan comunicaciones oronasales por la cercanía del ápice radicular con el suelo nasal. Luego se realizaron lavajes de la cavidad con suero fisiológico para arrastrar las partículas óseas, dentarias y tejido de granulación. Después se secó la cavidad con torundas de algodón estéril y aspirador de alta potencia.

Posteriormente se procedió con la apicectomía. El corte fue en dirección perpendicular a 0° del ápice, reduciendo el número de túbulos dentinarios expuestos y la filtración del sellado apical. La apicectomía se realizó con fresa troncocónica y se eliminaron los últimos 3mm del extremo radicular y se realizó el curetaje de la lesión. Con el fin de lograr mejor visibilidad del campo quirúrgico, se utilizaron microespejos y microscopio óptico. Luego de realizar hemostasia, se realizó la preparación retrógrada con puntas diamantada CK-S y ultrasonido siguiendo la dirección del conducto radicular y se obturó el extremo radicular con MTA manipulado de acuerdo a las recomendaciones del fabricante (Imagen 4). Al finalizar la intervención, se reposicionó el colgajo y se suturó. La sutura empleada fue 4/0 de Nylon monofilamento. A los 7 días se retiró la sutura. El paciente fue citado a los 3, 7 y 15 días para controles postoperatorios y la evolución del paciente, siendo ésta favorable.

El paciente fue recitado a los 2 meses después de realizada la cirugía para un examen de control clínico y radiográfico (Imagen 5) en el cual, se observó radiográficamente, reparación del proceso periapical. Clínicamente se observó ausencia de signos y síntomas.

El paciente fue citado nuevamente después de 4 meses para control, observándose una disminución progresiva de la radiolucidez periapical y una curación de la lesión (Imagen 6).

DISCUSIÓN

La cirugía perirradicular incluye desbridamiento quirúrgico del tejido perirradicular patológico, la resección del extremo radicular, la preparación de una cavidad del extremo radicular, y la colocación de un material en el extremo radicular con el fin de sellar el conducto radicular (Godmin, 2003). El objetivo de una cirugía perirradicular es obtener acceso a la zona afectada, evaluar la circunferencia, la anatomía del conducto radicular, y colocar un material biocompatible en el extremo de la raíz para estimular la regeneración de los tejidos periapicales (Girish, 2013). Para lograr el éxito, una cirugía periapical requiere de una apropiada resección del extremo de la raíz, una adecuada preparación y sellado apical. El plano de resección del extremo de la raíz también afecta el grado de microfiltración (Tidmarsh, 1989). El plano inclinado de resección con un ángulo entre 30 o 45° deja expuesto túbulos dentinarios abiertos, errores en las radiografías postoperatorias, mayor tensión mecánica y pérdida de la dentina, el cemento y el hueso que podrían comprometer la cicatrización. Por lo tanto, en la resección del extremo radicular, al menos los últimos 3 mm del extremo deben ser eliminados para reducir el 98% de las ramificaciones apicales y el 93% de los canales laterales, que pueden ser responsables del fracaso endodóntico. La resección perpendicular a 90° del extremo radicular disminuye el número de túbulos dentinarios expuestos (Mjör, 2001).

La falta de un material ideal para un eficaz y duradero sellado del sistema de conductos radiculares han llevado a la constante búsqueda y evaluación de nuevos materiales. De hecho, gran parte de la investigación actual se centra en la cirugía periapical (Leco Berrocal, 2006). Un componente integral del procedimiento de la apicectomía es la colocación de un material de obturación en el extremo de la raíz (Grossman, 2003).

La selección y el uso de un material apropiado que presente una buena adaptación, propiedades biológicas y prevenga la filtración es crítico para el éxito a largo plazo de la cirugía periapical. Un material ideal para ser utilizado como obturación ortógrada o retrógrada deberá sellar las vías de comunicación entre el sistema de conductos radiculares y sus tejidos circundantes. También deberá ser no tóxico, no carcinogénico, biocompatible con los tejidos del huésped, insoluble en los fluidos del tejido, y dimensionalmente estables (Torabinejad, 1996; Ribeiro, 2008). Por otra parte, la presencia de humedad no debe afectar su capacidad de sellado; debe ser fácil de usar y ser radiopaco para su reconocimiento radiográfico (Torabinejad, 1996).

El MTA tiene una adecuada biocompatibilidad, capacidad de sellado y es menos citotóxico que otros materiales utilizados en la terapia endodóntica (Bernabé, 2013; Gomes Filho, 2010). Por otra parte, muestra características favorables en los tejidos apicales. También se ha demostrado que posee una capacidad de sellado adecuada que evita la penetración de microorganismos y sus subproductos (Al-Kahtani, 2005), presenta solubilidad, estabilidad dimensional y radiopacidad adecuada. Además, estudios in vivo han demostrado que el MTA induce la formación de tejidos mineralizados similares al cemento (Gomes Filho, 2010; Cintra, 2013; Gomes Filho, 2011).

Luego de realizada la resección se procede a la obturación de la misma para lo cual varios cementos han sido utilizados como materiales de obturación del extremo radicular. La elección del mismo se basa principalmente en sus propiedades de manipulación, biocompatibilidad, sellado apical, y el éxito clínico a largo plazo.

Para hacer frente a las deficiencias de los materiales de obturación del extremo de la raíz de uso común, Parirokh y Torabinejad (2010) desarrollaron el MTA. Varios estudios han reconocido al MTA como un material bioactivo, es decir, conductor e inductor de tejido duro y biocompatible. Este material se considera como un material de relleno del extremo

radicular adecuado como su aplicación clínica se ha asociado con una alta tasa de éxito clínico y la promoción de la regeneración de tejidos. Sin embargo, ha sido criticado por sus difíciles características de manejo (Lee, 2000).

La capacidad de sellado del MTA en obturaciones del extremo radicular es superior a las de la amalgama, el IRM, y el Super EBA, evaluada mediante métodos de tinción y métodos de filtración bacteriana (Torabinejad, 1994). Por otra parte, el MTA es hidrófilo, de modo que se somete a expansión de fraguado cuando se cura en un ambiente húmedo y por lo tanto la presencia de humedad en el campo quirúrgico no afecta su entorno ni sus propiedades.

Torabinejad et al. (1995) y Expedidor et al. (2004) informaron de que el MTA produce una adaptación marginal superior en comparación a la amalgama y al material restaurador intermedio. El MTA es considerado como un material alternativo a la gutapercha para la obturación del conducto radicular. Los inconvenientes en la utilización de este material como obturación del extremos radicular incluyen la dificultad de colocación en raíces curvas, su potencial de decoloración, y el de tiempo de fraguado (Bogen, 2009).

Evidencia científica indica que el MTA tiene una alta tasa de éxito clínico, proporciona un mejor sellado, es biocompatible, y favorece la regeneración de tejidos cuando se lo utiliza como material de obturación del extremo de la raíz, en comparación con la amalgama, IRM, y Super EBA (Fernández, 2008). El material de restauración Intermedio (IRM) ha presentado algunos inconvenientes dentro de los cuales se incluye la sensibilidad a la humedad, irritación de los tejidos vitales y la dificultad en su manejo (Poggio, 2007).

Septodont desarrolló un nuevo cemento a base de silicato de calcio llamado Biodentine con excelente biocompatibilidad y mejores propiedades físico-químicas como tiempo de fraguado corto y alta resistencia mecánica, lo que hace que sea clínicamente fácil de manipular en los casos de endodoncia y procedimientos de restauración de la dentina.

El Biodentine es un material que se lo utiliza como un material de restauración de dentina, además de poseer indicaciones dentro del campo de la endodoncia similares a los del MTA (Han, 2011).

El MTA presentó mejores propiedades mecánicas que el PC. Cuando estos materiales entran en contacto con los fluidos orales, se inicia la precipitación de apatita carbonatada, que conduce a la nucleación mineral sobre la dentina, formando una capa interfacial con estructuras similares, causando así una retención micromecánica a la dentina. Sin embargo, la dureza de estos materiales y su retención a las paredes dentinarias dependen de la relación líquido / polvo, de la temperatura, humedad, cantidad de aire atrapado en la mezcla, y tamaño de las partículas de los materiales (Torabinejad, 1993). Un mayor tamaño de partícula del material puede afectar la adaptación marginal a la dentina.

De acuerdo a las evidencias científicas y a las excelentes propiedades físicas, químicas y biológicas del MTA, se decidió utilizar ese material como obturación retrógrada en el caso clínico presentado donde se realizó cirugía apical mostrando resultados favorables de curación al proceso periapical.

CONCLUSIÓN

El MTA es considerado un material confiable como material de obturación del extremo radicular por su biocompatibilidad, propiedades antibacterianas, radiopacidad, baja solubilidad y excelente capacidad de sellado. Además tiene la facultad de promover la regeneración de tejidos en comparación con amalgama, Super Eba e IRM.

A pesar de las beneficiosas cualidades, el MTA tiene una gran desventaja que es el prolongado tiempo de fraguado y difícil manipulación en comparación con Biodentine y Biocerámicos.



Imagen 1. Radiografía preoperatoria ICSD. Puede observarse una zona radiolúcida en la región periapical del ICSD y conducto radicular calcificado. (Julio, 2014)



Imagen 2. Toma radiográfica con técnica ortoradial mientras se intentaba localizar el conducto calcificado con lima Hedström. (Julio, 2014)



Imagen 3. ICSD en el cual se observa el conducto obturado con Lincon-D



Imagen 4. Radiografía posquirúrgica inmediata en donde se observa la remoción del extremo radicular y la obturación retrógrada con MTA. (Noviembre, 2014).



Imagen 5. Control radiográfico postquirúrgico. Luego de 2 meses se observa reparación en la zona de la lesión. (Enero, 2015).



Imagen 6. Control a los 4 meses de la cirugía. Se observa en el extremo radicular la obturación retrograda realizada con MTA y la reducción de la radiolucidez periapical.