

Casos Clínicos:

TRATAMIENTO NO QUIRURGICO DE LESIONES PERIAPICALES

Recibido para arbitraje: 22/01/2010

Aceptado para publicación: 19/01/2011

**JOSE ELIAS FLOREZ ARIZA *ANNY GONZALEZ OCHOA **ANTONIO DÍAZ CABALLERO
JAVIER ALVEAR PÉREZ **

* Odontólogo Residente de Endodoncia Universidad de Cartagena .Cartagena, Barrio Nuevo Bosque, 7a Etapa Mz 56 L 5 Cartagena, Bolivar, Colombia. Sur América. Correo electrónico. Zwiterion1@hotmail.com drjosefloar@yahoo.es

** Odontólogo Especialista en Endodoncia Universidad de Cartagena. Consultora.

*** Odontólogo Universidad de Cartagena, Especialista en Periodoncia. Universidad Pontificia Javeriana, Magíster en Educación. Universidad del Norte. Candidato a Doctorado en Ciencias Biomédicas .Universidad de Cartagena. Docente Titular Facultad de Odontología Universidad de Cartagena. Campus de la Salud Zaragocilla. Cartagena, Bolivar, Colombia. Sur América. Correo electrónico antoniodiazc@yahoo.com

**** Odontólogo Universidad de Cartagena, Especialista en Endodoncia. Universidad Pontificia Javeriana, Docente Titular Facultad de Odontología Universidad de Cartagena. Campus de la Salud Zaragocilla. Cartagena, Bolivar, Colombia. Sur América. Correo electrónico javieralvear@hotmail.com

SHORT TITLE: MTA y Apexificación.

CONTEO DE PALABRAS: 3454

SITIO DE REALIZACIÓN DEL TRABAJO: Facultad de odontología. Universidad de Cartagena. Colombia Sur América.

Financiación: NO

TRATAMIENTO NO QUIRURGICO DE LESIONES PERIAPICALES

RESUMEN

La tasa de éxitos y fracaso en retratamientos de endodoncia siguen en controversia y cada vez más las excelentes técnicas de preparación y de obturación disminuyen las probabilidades de fracaso de los tratamientos en endodoncia. Precisamente por la ejecución de protocolos no aptos en la terapéutica tales como, falta de aislamiento absoluto, deficiente preparación biomecánica, defectuosa obturación y lo primordial el deficiente manejo de los casos por la emisión de diagnósticos equivocados y por ende la ejecución de tratamientos no acordes a los hallazgos clínicos y radiográficos pertinentes a cada caso. Amplias técnicas y materiales se proponen para el manejo de dientes con ápice inmaduros o con falta de constricción apical, dentro de los cuales el mineral trióxido agregado (MTA) es el material mayormente utilizado por sus propiedades intrínsecas y que mayor tasa de éxitos demuestra en la literatura. El presente caso muestra el desarrollo de un retratamiento endodóntico con selle apical con MTA en el que se presentó un accidente de protocolo al depositar material obturador contaminado en el periápice del diente 21 al momento de la desobturación, motivo por el cual se programó cirugía apical, tiempo en el cual aparece un tracto fistuloso por vestibular del diente 21 y que al control radiográfico no se evidencia el material obturador sumergido en el periápice lo que hipotéticamente se postula la eliminación del material por el tracto fistuloso.

PALABRAS CLAVES: Periodontitis Apical, Retratamiento, Apexificación**NON-SURGICAL TREATMENT OF PERIAPICAL LESIONS****ABSTRACT**

The rate of success and failure in endodontic treatments keep being in a controversial situation and the excellent techniques of preparation and obturation decrease every time more the possibilities of failure of the treatments in the endodontic field. Mainly, due to the execution of wrong protocols in the therapeutic such as, the lack of absolute isolation, inefficient biomechanical preparation, defective obturation, and the most important aspect, the bad handling of the cases due to the wrong diagnostics, which leads to the execution of treatments that not correspond neither to the clinic nor radiographic findings relevant to each case. A wide variety of techniques and materials have been proposed for the handling of teeth with immature apex and the absence of apical constriction within which the MTA is the material mostly used for its intrinsic properties and the highest rate of success demonstrated in the literature. This case shows the development of an apical seal in endodontic retreatment with MTA in an accident that occurs when depositing protocol seal contaminated periapice in tooth No. 21 at the time of desobturación, hence the program apical surgery time in which there is a fistulous tract of the vestibular tooth No. 21 and that the evidence is not radiological control the seal immersed in periapice theory posited that the elimination of material by the fistulous tract.

KEY WORDS: Apical periodontitis, Re- treatment, Apexification**INTRODUCCIÓN**

El objetivo de la terapia endodóntica es la preservación de la salud de la zona perirradicular o la curación de un estado inflamatorio del periápice a partir de la eliminación del material infeccioso que se encuentra en el sistema de conductos radiculares¹. Signos de normalidad clínica y radiográfica confirman un éxito endodóntico por lo contrario signos como dolor, aparición de procesos fistulosos y persistencia de radiolucidez apical previa terapia endodóntica se define como fracaso endodóntico. La tasa de éxito endodóntico en dientes con periodontitis apical oscila entre el 90 al 95%²⁻⁴. Sin embargo existen reportes de un 45 - 60% de persistencia de lesión apical en raíces tratadas endodónticamente⁵⁻¹⁰. Múltiples factores inciden en el fracaso endodóntico tales como trauma previo, desarrollo incompleto de la raíz, mala aplicación de técnicas de instrumentación y obturación del conducto radicular¹¹⁻¹³. Las innovaciones en la terapia endodóntica como instrumentación rotatoria, protocolos de irrigación y uso de materiales como el mineral trióxido agregado (MTA) como un compuesto potencial que sella el camino de las comunicaciones entre el sistema de conductos radiculares y la superficie externa del diente, con múltiples usos en endodoncia como en formación de barreras apicales en dientes con ápices inmaduros, reparación de perforaciones radiculares, en obturaciones retrógradas y en recubrimiento pulpar directo. Además posee propiedades bioquímicas regeneración del ligamento periodontal, aposición de tejido parecido al cemento y formación ósea^{14,15}.

PRESENTACION DE UN CASO

Paciente de sexo femenino de 17 años de edad que consulta por presentar dolor en órgano dentario 21. Clínicamente se observa oscurecimiento en la corona, fractura incisal y obturación temporal en los órganos dentarios 11 y 21 (figura 1). No se percibe movilidad ni presencia de fistula. A la palpación y percusión responde sintomáticamente. Al examen periodontal no se observan alteraciones en la inserción. Radiográficamente se observa radiolucidez apical en los órganos dentarios 11 y 21 con tratamiento endodóntico defectuoso y ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal. Además se

observan los ápices radiculares abiertos en ambos dientes (figura 2). Se diagnostica periodontitis apical crónica no supurativa y se plantea realizar un retratamiento endodóntico con obturación del tercio apical con MTA y el resto de conducto radicular con técnica de condensación lateral y vertical convencional con gutapercha. Se procede a realizar el aislamiento del campo con dique de hule y la apertura cameral garantizando acceso directo y libre a los conductos radiculares. La desobturación de los conductos es realizada con limas Hedstron y solvente tipo Xilol, además fue necesaria la utilización fresa Peeso número 4. Terminada la desobturación se determinó la longitud de trabajo con lima 80 (Maillefer ®) la cual se confirma radiográficamente (figura 3).



Figura 1
Valoración Clínica. Cambio de coloración en coronas de órganos dentarios 11 y 21



Figura 2
Radiografía Inicial. Zona Radio lúcida Apical. Ápices Inmaduros órganos dentarios 11 y 21



Figura 3
Conductometría.

Se realizó la preparación del conducto utilizando técnica corono apical, irrigando con hipoclorito de Sodio al 5,25 % y accidentalmente se deposita material de obturación del anterior tratamiento en el periápice del órgano dentario 21. (figura 4). Se decide entonces colocar hidróxido de calcio dentro del conducto con recambios cada 8 días con el fin de producir una barrera apical y posteriormente obturar el conducto radicular y programar cirugía periapical para la eliminación del material contaminado previniendo un nuevo fracaso de la terapia endodóntico (figura 5). Fueron necesarias 5 sesiones de colocación de hidróxido de calcio sin obtener resultados favorables ya que el paciente se ausentaba del tratamiento y además mostraba inconformidad por la demora del mismo. Al no encontrar barrera apical se dispone del uso de MTA llevándolo a los tercios apicales del conducto radicular y el resto del conducto se obtura con gutapercha reblandecida Las coronas se obturan con cemento temporal Oxido de zinc-eugenol y se cita al paciente a controles periódicos (Figura 6 y figura 7). A los 30 días de la aplicación de MTA y la obturación del conducto radicular se presenta fístula a nivel de la mucosa vestibular del 21 que coincide con la persistencia del material contaminado en el periápice del mismo (figura 8). Se programó cirugía apical para eliminar el material contaminado depositado en el periapice pero a los 10 días de su aparición clínicamente desaparece la fistula y al análisis radiográfico previo al procedimiento quirúrgico no se observó la presencia del material en el periápice, evidenciándose además formación de trabeculado óseo y el paciente permanecía asintomático lo cual es signo de cicatrización y de éxito endodóntico (figura 9).

**Figura 4**

Alojamiento de material de obturación en periapice órgano dentario 21

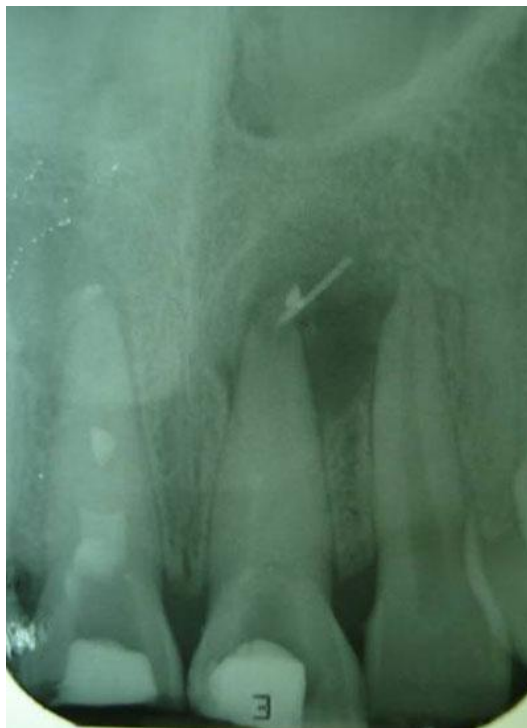


Figura 5
Terapia de Hidróxido de Calcio.



Figura 6
Obturación Tercios Apicales con MTA



Figura 7
Obturación definitiva, tercios medio y coronal con gutapercha Técnica de Condensación Lateral



Figura 8
Clínica aparición de fistula en Mucosa vestibular órgano dentario 21 (30 días después al tratamiento)



Figura 9
Radiografía Pre quirúrgica. Nótese la desaparición del material radiopaco en el periapice de órgano dentario 21 (8 días posterior aparición de fístula).

DISCUSIÓN

En los fracasos endodónticos de un 45 a 60% sustentados en las investigaciones inciden e interactúan unas series de factores que evitan la reparación total del tejido periapical¹⁶. Figini et al describen entre los factores predisponente más comunes del fracaso de la terapia endodóntica el manejo clínico inadecuado que incluye diagnóstico erróneo y por ende aplicación de técnicas de instrumentación, irrigación y obturación no apropiadas, persistencia de ápice inmaduro en relación con trauma dentoalveolar y necrosis pulpar deteniendo el crecimiento fisiológico radicular evitando el cierre apical definitivo¹⁷. Definitivamente el tratamiento inadecuado en los pacientes donde su formación radicular no es completa es uno de los principales factores mas comunes del fracaso endodóntico que reporta los distintos estudios a nivel mundial el cual radica principalmente en la no correcta obturación del sistema de conductos radiculares donde la ausencia total de un límite de instrumentación y obturación intraconducto que garantice la no violación y preservación de la integridad del tejido periapical. El anterior caso refleja y confirma que al momento de enfrentarse a dientes con ápices inmaduro donde no se emplea una técnica adecuada de preparación biomecánica y de obturación, el resultado obtenido es una endodoncia deficiente sin una eliminación total de microorganismos que propicien el mantenimiento de un ambiente aséptico y un sello hermético total y absoluto que disminuya a su menor grado las posibilidades de fracaso, el cual fue inevitable en el presente caso.

Es fundamental por lo tanto mantener un límite de preparación y obturación en el sistema de conducto y en los casos de ápices inmaduros como en el caso que se reporta, es necesaria la creación de esta barrera evitando la comunicación entre el interior del conducto y el periapice¹⁸. Para solucionar estos inconvenientes a la mano del endodoncista existen procedimientos como la apexificación (creación de barrera apical en dientes necróticos) y la apexogénesis (estimulo al cierre apical fisiológico a través de

medicamentos, en dientes con pulpa vital)¹⁹, los cuales se hacen necesarios en estos casos para garantizar éxito endodóntico. La apexificación es entre los dos tratamientos, es el más polémico a través de la historia ya que la ausencia de tejido vital no favorecería la cicatrización y la formación de la barrera de tejido calcificado a nivel apical. Este concepto es en el que se basan quienes defienden la cirugía apical para realizar un sellado quirúrgico manualmente, generando seguridad al operador en la cicatrización y éxito del caso tratado. Pero en realidad los estudios reportan una alta tasa de éxito en los casos donde se realiza apexificación donde en un 95% de los casos son exitosos después de implementar un adecuado protocolo de procedimiento²⁰. Muchos autores estudiaron el comportamiento apical al momento de ejecutar una apexificación, al proponer una variedad de medicamentos para dicho procedimiento tales como Formalina estudiados por Cooke y Rowbothan et al 1960, Antibióticos según Ball, et al 64, Fosfato Tricalcico de acuerdo a Koenigs et al 1975, Colágeno mas Fosfato Tricalcico propuesto por Nevins et al 1976, pero controversialmente para otros la cicatrización y remodelado total del periápice enfermo, se logra principalmente por la eliminación total de microorganismos en acuerdo con lo postulado por Moller et al 1981²¹. Por las condiciones clínicas en las que se encontró el paciente en el caso expuesto como tiempo de aparición del trauma, condición del tratamiento endodóntico entre otras, fue fundamental el empleo de materiales para condicionar el medio, acelerar y garantizar un verdadero sellado al crear una barrera apical. En la actualidad son el hidróxido de calcio y el mineral trióxido agregado (MTA) los que por su comportamiento químico reportan mayor tasa de éxito en la reparación de las lesiones.

El hidróxido de calcio a pesar de su eficacia clínica comprobada tiene varias desventajas, tales como la variabilidad del tratamiento, el número de citas, las radiografías implementadas necesarias, dificultad en el seguimiento de los pacientes, retraso en el tratamiento y la posibilidad de un incremento en la posibilidad de fracturas después de la utilización de hidróxido de calcio durante largos períodos según Andreasen et al. 2002²², lo que claramente se evidenció en el caso ya que fueron necesarias varias sesiones y además el paciente intentó desistir del tratamiento por la incomodidad de asistir a las distintas sesiones y la duración extensa del tratamiento aun sin concluir.

Con la utilización del mineral trióxido agregado se eliminan los inconvenientes generados con el hidróxido de calcio ya es un material de aplicación única y que por sus propiedades intrínsecas desencadena una serie de reacciones en el periápice que al final terminan en reparación total y salud periapical²³. Estudios como los de Torabinejad M et al demuestran que el MTA induce a la generación de los tejidos periapicales como ligamento periodontal, cemento y hueso. Posee además potentes propiedades de biocompatibilidad con tejidos periapicales y excelente capacidad de sellado en presencia de humedad²⁴. En el anterior caso fue el MTA el material de aplicación definitiva y de obturación a nivel apical. Sin embargo antes de utilizar MTA en dientes necróticos y con lesión periapical, diversos autores recomiendan una sesión previa con hidróxido de calcio para preparar el conducto, generando una barrera mecánica evitando la extrusión de material en el periápice y principalmente para una ambientación previa por acción de su ph, alcalinizando y generando cada vez más un ambiente aséptico. Controversialmente con lo anterior Felipe WT et al 2006 propone un diseño de procedimiento donde el mineral trióxido agregado es aplicado en la primera cita inmediatamente el conducto es preparado biomecánicamente y el tejido pulpar necrótico es eliminado sin necesidad de una aplicación previa de hidróxido de calcio, logrando obtener un remodelado del periápice con presencia de ligamento periodontal ya que este genera una reacción similar a la del hidróxido de calcio y además podría ser utilizado en presencia del exudado periapical²⁵. Entre los resultados que arrojó este estudio se encontró una alta incidencia de extrusión de material a periápice, al parecer por la no aplicación de hidróxido previamente. El caso anterior coincide con los resultados de Felipe con la diferencia en que en este si se aplicó hidróxido con 5 recambios pero aun así fue difícil la formación de la barrera apical lo que incidió en la decisión de aplicar directamente MTA obteniendo una extrusión al periápice. Por las propiedades biocompatibles del material esta extrusión no se convierte en un obstáculo para la cicatrización al ser este un material inductor a la formación de tejidos, llamado por algunos cementogénico. Esto lo confirman numerosos reportes histológicos como los de Baldassari-Cruz LA et al 1998, donde a través de cortes histológicos describen los tejidos formados en un diente tratado con MTA en el que se logró la formación de la barrera y cierre apical, encontrando que ese tejido estaría compuesto, de acuerdo al corte histológico por tejido cementoide acelular, tejido conectivo denso material hialino y zonas de calcificación aisladas²⁶. Uno de los errores de procedimientos más comunes

en la desobturación de conductos en retratamiento endodóntico es el desplazamiento y alojamiento de material de obturación al periápice. Una de las propiedades de la gutapercha es la biocompatibilidad, razón por la cual cuando esta en estado estéril se encuentra en contacto con el tejido vivo periapical, perduraría ya que no es reconocida como cuerpo extraño y no sería rechazada, además no existe reporte sobre la eliminación de la gutapercha por parte de los macrófagos periapicales. En los casos de fracaso endodóntico con infección, si el material desplazado se encuentra contaminado dificulta la cicatrización del periápice por lo cual una de las opciones operativas a la mano es la eliminación del material quirúrgicamente para así garantizar la asepsia del medio y el éxito endodóntico²⁷. En el anterior caso observamos que el organismo reacciona de distintas maneras al cuerpo extraño, en particular con la aparición de un proceso fistuloso comunicando el interior con el exterior y que podría ser la vía de expulsión del material contaminado ya que coincide el tiempo de aparición, evolución y cicatrización de la fistula con la desaparición radiográfica del material en el periápice evitando así el acto quirúrgico.

BIBLIOGRAFIA

1. Riitano F. Anatomic Endodontic Technology (AET) - a crown-down root canal preparation technique: basic concepts, operative procedure and instruments. *Int Endod J.* 2005 Aug;38(8):575-87.
2. Pinheiro ET, Gomes BP, Ferraz CC, Sousa EL, Teixeira FB, Souza-Filho FJ. Microorganisms from canals of root-filled teeth with periapical lesions. *Int Endod J.* 2003 Jan;36(1):1-11.
3. Orstavik D. Time-course and risk analyses of the development and healing of chronic apical periodontitis in man. *Int Endod J.* 1996 May;29(3):150-5.
4. Kirkevang LL, Vaeth M, Horsted-Bindslev P, Wenzel A. Longitudinal study of periapical and endodontic status in a Danish population. *Int Endod J.* 2006 Feb;39(2):100-7.
5. Segura-Egea JJ, Jimenez-Pinzon A, Poyato-Ferrera M, Velasco- Ortega E, Rios-Santos JV. Periapical status and quality of root fillings and coronal restorations in an adult Spanish population. *Int Endod J.* 2004 Aug;37(8):525-30.
6. Boucher Y, Matossian L, Rilliard F, Machtou P. Radiographic evaluation of the prevalence and technical quality of root canal treatment in a French subpopulation. *Int Endod J.* 2002 Mar;35(3):229-38.
7. Siqueira JF Jr, Rôças IN, Alves FR, Campos LC. Periradicular status related to the quality of coronal restorations and root canal fillings in a Brazilian population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005 Sep;100:369-74.
8. De Moor RJ, Hommez GM, De Boever JG, Delme KI, Marten GE. Periapical health related to the quality of root canal treatment in a Belgian population. *Int Endod J* 2000 Mar;33:113-20.
9. Sunay H, Tanalp J, Dikbas I, Bayirli G. Cross-sectional evaluation of the periapical status and quality of root canal treatment in a selected population of urban Turkish adults. *Int Endod J* 2007 Feb;40:139-45.
10. Shipper G, Ørstavik D, Teixeira FB, Trope M. An evaluation of microbial leakage in roots filled with a thermoplastic synthetic polymer-based root canal filling material (Resilon). *J Endod.* 2004 May;30(5):342-7.

11. Siqueira JF Jr. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. *Int Endod J*. 2001 Jan;34(1):1-10.
12. Sundqvist G, Figdor D, Persson S, Sjogren U. Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative re-treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998 Jan;85:86-93.
13. Siqueira JF Jr, Magalhães KM, Rôças IN. Bacterial reduction in infected root canals treated with 2.5% NaOCl as an irrigant and calcium hydroxide/camphorated paramonochlorophenol paste as an intracanal dressing. *J Endod*. 2007 Jun;33(6):667-72. Epub 2007 Mar 26.
14. Katebzadeh N, Dalton BC, Trope M. Strengthening immature teeth during and after apexification. *J Endod* 1998 Apr;24:256-9.
15. Torabinejad M, Chivian N. Clinical applications of mineral trioxide aggregate. *J Endod* 1999 Mar;25:197-205.
16. Jafarzadeh H, Abbott PV. Ledge formation: review of a great challenge in endodontics. *J Endod*. 2007 Oct;33(10):1155-62. Epub 2007 Sep 4
17. Figini L, Lodi G, Gorni F, Gagliani M. Single versus multiple visits for endodontic treatment of permanent teeth: a Cochrane systematic review. *J Endod*. 2008 Sep;34(9):1041-7.
18. Kinirons MJ, Srinivasan V, Welbury RR, Finucane D. A study in two centres of variations in the time of apical barrier detection and barrier position in nonvital immature permanent incisors. *Int J Paediatr Dent*. 2001 Nov;11(6):447-51.
19. Felipe WT, Felipe MC, Rocha MJ. The effect of mineral trioxide aggregate on the apexification and periapical healing of teeth with incomplete root formation. *Int Endod J* 2006 Jan :39, 2-9.
20. Ham KA, Witherspoon DE, Gutman JL, Ravindranath S, Gait TC, Opperman LA. Preliminary evaluation of BMP-2 expression and histological characteristics during apexification with calcium hydroxide and mineral trioxide aggregate. *J Endod*. 2005 Apr;31(4):275-9
21. Witherspoon DE, Ham K. One-visit apexification: technique for inducing root-end barrier formation in apical closures. *Pract Proced Aesthet Dent*. 2001 Aug;13(6):455-60; quiz 462.
22. Andreasen JO, Farik B, Munksgaard EC. Long-term calcium hydroxide as a root canal dressing may increase risk of root fracture. *Dent Traumatol*. 2002 Jun;18(3):134-7.
23. Regan JD, Gutmann JL, Witherspoon DE. Comparison of Diaket and MTA when used as root-end filling materials to support regeneration of the periradicular tissues. *Int Endod J*. 2002 Oct;35(10):840-7.
24. Torabinejad M, Ford TR, Abedi HR, Kariyawasam SP, Tang HM. Tissue reaction to implanted root-end filling materials in the tibia and mandible of guinea pigs. *J Endod*. 1998 Jul;24(7):468-71.
25. Felipe WT, Felipe MC, Rocha MJ. The effect of mineral trioxide aggregate on the apexification and periapical healing of teeth with incomplete root formation. *Int Endod J*. 2006 Jan;39(1):2-9.
26. Baldassari-Cruz LA, Walton RE, Johnson WT. Scanning electron microscopy and histologic analysis of an apexification "cap": a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1998

Oct;86(4):465-8.

27. Fuss Z, Trope M. Root perforations: Classification and treatment choices based on prognosis factors. Endod Dent Traumatol 1996; 12: 255-64