

Apexificación en sesión única con plug apical: Reporte de un caso

Mayor C.D.M.O. Norberto Juárez-Broon,*

C.D.E.E. Santiago Andaracua-García,** Pas. Odont. Luz Yelitza Ocampo-Pineda***

Hospital Regional de Guadalajara, Jalisco/Universidad Quetzalcóatl de Irapuato, Guanajuato.

RESUMEN

Paciente femenino de diez años de edad, acudió al Servicio de Odontología del Hospital Militar Regional de Guadalajara Jalisco, referida para tratamiento de conductos. A la exploración clínica se observó acceso por superficie palatina del incisivo central superior izquierdo, las pruebas de sensibilidad fueron negativas, radiográficamente conducto único y amplio con presencia de zona radiolúcida y ápice radicular inmaduro con zonas radiopacas intraconducto, diagnosticándose periodontitis apical crónica y estableciéndose el tratamiento de conductos en sesión única mediante la formación de plug apical con MTA y obturación con cono de gutapercha prefabricado de la porción restante del conducto radicular y resina fotopolimerizable como restauración permanente.

Palabras clave: Plug Apical, MTA, Apexificación.

Apexification in single session with apical plug: Report of a case

SUMMARY

Female patient, 10 years old, came to the dental Regional Military Hospital of Guadalajara Jalisco, referred for root canal treatment. Clinical examination showed palatal surface access upper left central incisor, sensitivity tests were negative, and only through extensive radiographically the presence of radiolucent zone and immature root apex with intracanal radiopaque areas, diagnosed chronic apical periodontitis, establishing a root canal in one session by forming apical plug with MTA and gutta-percha filling with the remaining portion prefabricated root canal and light-cured resin as permanent restoration.

Key words: Apical Plug, MTA, Apexification.

Introducción

Las lesiones dentarias de origen traumático pueden poner en peligro la vitalidad de la pulpa de los dientes afectados, siendo la luxación y avulsión las causas frecuentes de necrosis pulpar resultante en la necesidad de un tratamiento de conductos radiculares; en dientes inmaduros la preservación de la vitalidad es crucial para la formación continua de dentina y desarrollo radicular.¹ Así, las estrategias de tratamiento para la dentición joven en dientes inmaduros son importantes para el pronóstico a largo plazo de estos órganos con el principal objetivo de preservar la vitalidad del órgano dentario, permitiendo el desarrollo radicular en forma natural; sin embargo, en los dientes inmaduros con necrosis pulpar e infección bacteriana, el pronóstico a

largo plazo esta relacionado con la etapa de desarrollo radicular en el momento de la lesión.¹

La obturación correcta del conducto radicular depende en gran parte de la presencia de una constricción a nivel apical, por lo que su ausencia debido al desarrollo radicular incompleto, reabsorción apical o la sobreinstrumentación presenta un gran desafío para dicho éxito. Un problema importante en la realización del tratamiento de conductos en dientes con ápice inmaduro y periodontitis apical crónica es obtener un sellado óptimo del sistema de conductos radiculares, ya que puede condicionar a la sobreobturbación, situación que compromete el resultado a largo plazo del tratamiento.²

Para evitar la sobreobturbación se emplea hidróxido de calcio, lo que permitirá la inducción de una barrera apical

* Especialista en Endodoncia y Jefe del Departamento de Odontología del Hospital Militar Regional de Guadalajara, Jalisco. ** Profesor del Posgrado de Endodoncia de la Facultad de Odontología, Universidad Quetzalcóatl en Irapuato, Gto. *** Pasante de Odontología, Egresada de Universidad Autónoma de Guerrero, adscrita al Hospital Militar Regional de Guadalajara, Jalisco.

Correspondencia:

Mayor C.D.M.O. Norberto Juárez-Broon

Servicio de Odontostomatología y Laboratorio Dental del Hospital Militar Regional y Unidad de Especialidades Médicas, de Guadalajara, Jalisco. Calzada del Ejército Núm. 100, Col. Gral Real. C.P. 44450. Guadalajara, Jal. Tel.: (33) 3617-7310 Ext. 185. Correo electrónico: endobr1@hotmail.com

Recibido: Septiembre 10, 2012.

Aceptado: Diciembre 19, 2012.

de tejido mineralizado (apexificación); este procedimiento normalmente requiere de varias citas durante un periodo de cinco a 20 meses, tiempo durante el cual se restaura el diente temporalmente, situándose el riesgo de filtración coronal y fractura por la exposición prolongada al hidróxido de calcio que afecta adversamente las propiedades mecánicas de la dentina radicular, así como falta de entusiasmo por parte del paciente para continuar asistiendo que en muchos casos deja inconcluso el tratamiento.²

Una alternativa a la apexificación con hidróxido de calcio es la formación de un plug apical con Mineral Trióxido Agregado (MTA); este procedimiento se puede completar en una o dos sesiones de tratamiento haciendo posible restaurar el diente en un plazo breve de tiempo evitando las posibles complicaciones que se presentan con el hidróxido de calcio; el objetivo de la formación de una barrera apical es limitar la infección bacteriana y crear un entorno conducente a la producción de tejido mineralizado en la región apical, evitando al mismo tiempo la sobreobtusión.³

El MTA es un cemento compuesto de micropartículas hidrofílicas que endurece en presencia de humedad, en un tiempo de 2 horas 45 minutos, después de ser mezclado, presenta excelente radiopacidad y baja solubilidad, un pH de 10.2 al mezclarse con agua para aumentar aproximadamente a 13.5 después de 3 horas.⁴ En estudios con animales, el MTA ha demostrado ser promotor de la formación de cemento y del cierre apical radicular,⁵ además de ser el material más efectivo en la prevención de filtración como material de reparación de perforaciones y como material de relleno en retro-obtusión en comparación con la amalgama, IRM y Super-EBA.⁶ Asimismo, el MTA es un material bio-activo que induce la formación de cristales de hidroxiapatita en la superficie en contacto con los fluidos de los tejidos, así como la formación potencial de tejido duro; dichas características hacen del MTA un material apropiado para su uso como una barrera física apical en dientes con pulpa necrótica y ápice abierto.⁷

El propósito de este reporte de caso es realizar la apexificación en sesión única por medio de la formación de plug apical con MTA, para mejorar su pronóstico con las ventajas que posee el Mineral Trióxido Agregado (MTA).

Presentación del caso

Paciente femenino de diez años de edad, que acude al Servicio de Endodoncia de la Unidad de Especialidades Médicas del Hospital Militar Regional de Guadalajara Jalisco para tratamiento de conductos del Incisivo Central Superior Izquierdo.²¹ Al interrogatorio la madre refirió ausencia de antecedentes personales patológicos y antecedentes de traumatismo hace aproximadamente dos años, tiempo durante el cual se mantuvo clínicamente asintomática, hasta tiempo actual donde presentó sintomatología sin ningún motivo aparente e inflamación en el área vestibular por lo que acudió a consulta dental particu-

lar, lugar donde aparentemente se le realizó tratamiento de urgencia para erradicar el dolor, presentándose posteriormente con cavidad de acceso por la superficie palatina sellada con obturación temporal; las pruebas de sensibilidad presentaron respuestas negativas; radiográficamente se observó conducto único y amplio con presencia de zona radiolúcida y ápice radicular inmaduro aunado a zonas radiopacas intraconducto (*Figura 1*); por tanto, una vez integrados los datos clínicos y radiográficos se diagnosticó necrosis pulpar, procediendo a realizar el tratamiento de conductos radiculares en sesión única mediante la formación de plug apical con MTA (MTA Ângelus-Soluções Odontológicas-Londrina, PR, Brasil) y obturación con cono de gutapercha prefabricado de la porción restante del conducto radicular.

Se inició el tratamiento con asepsia del campo operatorio, para así realizar aislamiento absoluto con dique de goma (Hygenic®), posteriormente se retiró el material restaurador de la cavidad pulpar con fresa de bola número 3 (S.S.White®) a alta velocidad. Una vez libre el acceso a la cavidad pulpar se procedió a realizar el tratamiento de conductos empleando limas flexo-file (dentsply-maillefer®) e irrigación-aspiración de forma abundante con hipoclorito de sodio al 2.5% (Viarzonit®) entre cada cambio de instrumentos, la conductometría obtenida fue de 20.5 mm con borde incisal como referencia empleando lima tipo K calibre 80 (Dentsply-Maillefer) verificada radiográficamente (*Figura 2*); se instrumentó el conducto radicular con limas tipo K (Dentsply-Maillefer®) calibre 120, 130 y 140 a longitud de trabajo (20.5 mm) verificada nuevamente mediante radiografía (*Figura 3*) para finalizar la preparación apical debido a lo amplio del grosor del conducto radicular con movimiento suaves de entrada y salida para limpiar co-



Figura 1. Radiografía Inicial.



Figura 2. Radiografía de Lima Inicial.



Figura 4. MTA (MTA Ângelus-Soluções Odontológicas-Londrina, PR, Brasil).



Figura 3. Radiografía de Lima Maestra.



Figura 5. Radiografía de Plug Apical.

rectamente el conducto radicular tratando de debilitar lo menos posible las paredes radiculares.

Finalizada la instrumentación, se irrigó con agua bides-tilada y por tres minutos con REDTA (Roth, LTDA®) para la eliminación del smear layer, se irrigó nuevamente con agua bidestilada, pasando a secar el conducto con lima tipo K (Dentsply-Maillefer®) calibre 80 enrollada con algodón, el paso siguiente fue la formación del plug apical con MTA (MTA Ângelus-Soluções Odontológicas - Londrina, PR, Brasil) (Figura 4) de 6 mm de longitud de acuerdo con la técnica idealizada por Bramante, et al.⁸ con el

empleo de un lentulo número 4 (Dentsply-Maillefer) a baja velocidad conduciéndolo en consistencia pastosa hacia el interior del conducto radicular a una longitud de 14.5 mm confeccionando y eliminando los excedentes de éste con lima calibre 80 tipo k (dentsply-maillefer®) enrollada en algodón. Verificado radiográficamente el plug apical (Figura 5) se confeccionó un cono prefabricado de gutapercha en la porción restante del conducto radicular (Figura 6) y se obturó con técnica de condensación lateral y cemento sellador MTA Fill-Apex (Angelus®)

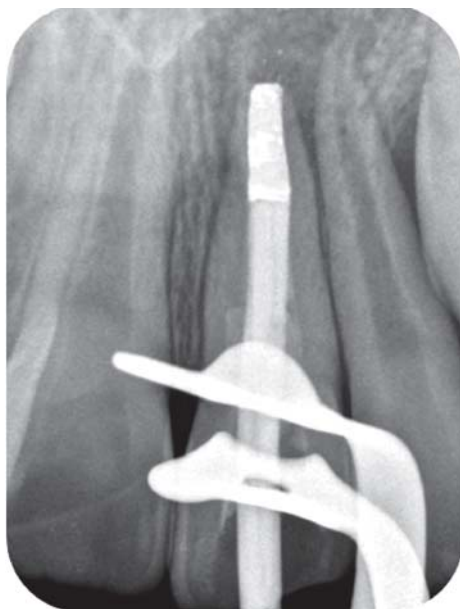


Figura 6. Radiografía de Cono de Gutapercha Prefabricado Maestro.



Figura 7. MTA Fillapex.

(Figura 7). De acuerdo con las indicaciones del fabricante, dispensándolo en una loseta de vidrio para comprobar la homogeneidad y consistencia de la pasta obtenida previamente con la punta mezcladora (Angelus®); finalizando así el tratamiento y comprobándolo radiográficamente (Figura 8). En una segunda cita se colocó restauración definitiva con resina fotopolimerizable (3M-ESPE) e indicando a la madre un control clínico y radiográfico a los 30 días encontrándose asintomático, sin fístula y con cambios mínimos radiográficos en el área de lesión periapical crónica, reportando buena evolución clínica, sin com-

plicaciones postoperatorias, considerando esta alternativa de tratamiento de forma exitosa.

Discusión

Clínicamente cuando el diagnóstico de la pulpa de un diente inmaduro es no vital, la apexificación se lleva a cabo para permitir la conclusión apical radicular, pero con un entendimiento de que no habrá más desarrollo de la raíz en términos de maduración apical ni engrosamiento de sus paredes de dentina, existiendo únicamente formación de un tejido amorfo.⁹ La apexificación es un procedimiento para promover la formación de una barrera apical que permite cerrar el ápice abierto de un diente con diagnóstico de necrosis pulpar y periodontitis apical crónica para evitar la extrusión del material de obturación,⁹ similitud del presente caso donde se buscó que el material de obturación se mantuviera dentro del conducto radicular evitando así la sobreobturación con la particularidad de que se realizó mediante un plug apical de MTA en una sesión. La capacidad de diversos materiales como hidróxido de calcio para inducir la formación de esta barrera calcificada en el ápice se encuentra plenamente confirmada, sin embargo, el tiempo necesario para la formación de la barrera apical puede considerarse demasiado prolongado, siendo incluso hasta de 20 meses tomando en cuenta ciertas condiciones como la edad y la presencia de síntomas, pudiendo afectar el tiempo necesario para formar la barrera apical.⁹ Este tratamiento consiste en la colocación del hidróxido de calcio en consistencia cremosa con recambios por lo general cada tres meses, por lo que se requieren visitas múltiples que puede repercutir en costos elevados, aumento del riesgo de fractura del diente o contaminación del conducto radicular,⁸



Figura 8. Radiografía Final.

complicaciones que se evitan al aplicar el tratamiento de plug apical con MTA, ya que éste está indicado realizarlo en sesión única. Los materiales para reparación radicular pueden ser sometidos a fuerzas de desplazamiento en las perforaciones laterales;¹⁰ las reacciones de hidratación y endurecimiento del MTA lo hacen un material idóneo en perforaciones en furca y como material de reparación en una sola cita,¹¹ evitando la extrusión del mismo y, por lo tanto, eliminando así la posibilidad de contaminación bacteriana. El MTA tiene una amplia variedad de aplicaciones relacionadas con el sellado de las comunicaciones entre el conducto radicular y la superficie externa de la raíz como en la reparación de las perforaciones.¹² Esto se puede atribuir a su biocompatibilidad, capacidad para promover la reparación perirradicular y la capacidad de un buen sellado;¹³ propiedades tomadas en cuenta para ser el material de elección que se utilizó en el presente caso clínico debido a la presencia de la zona radiolúcida observada radiográficamente así como la necesidad de formar tanto una barrera física biocompatible para evitar la extrusión del material de obturación hacia los tejidos periapicales que pudieran ocasionar irritación tisular y evitar la reparación apical. La sobreobturación en dientes con ápice inmaduro es prácticamente un hecho que se produzca en la mayoría de los casos cuando no se colocan con precisión; la falta de efectos adversos por dicha extrusión se puede atribuir a la buena compatibilidad con los tejidos que presenta el MTA, permitiendo el crecimiento de cemento sobre su superficie y la reinserción del ligamento periodontal de modo que el contacto con los tejidos periapicales no es un obstáculo para la reparación; esto contrasta con la mayoría de los demás materiales de obturación que cuando se extruyen provocan una respuesta del huésped hasta eliminar el exceso de material.²

En el presente caso clínico se utilizó el cemento de obturación MTA Fillapex (Angelus®) de reciente aparición en el mercado comercial, el cual se presenta en un juego de pasta/pasta, compuesto de resinas, 20% de óxido de bismuto, nanopartículas de sílice y pigmentos.^{14,15} material que

permite un radiopacidad correcta según los estándares y además de ser un material fácil de ser utilizado en la clínica y compatible con los tejidos intraconducto.

Referencias

1. Kvinnsland SR, Rdsen A, Fristad I. Apexogenesis after initial root canal treatment of an immature maxillary incisor-a case report. *Int Endod J* 2010; 43: 76-83.
2. Mente J, Hage N, Pfefferle T, Jean MK, Dreyhaupt J, Staehle HJ, Friedman S. Mineral Trioxide Aggregate Apical Plugs in Teeth with Open Apical Foramina: A Retrospective Analysis of Treatment Outcome. *J Endod* 2009; 35(10): 1354-8.
3. Giuliani V, Baccetti T, Pace R, Pagavino G. The use of MTA in teeth with necrotic pulps and open apices. *Dent Traumatol*. 2002; 18: 217-21.
4. Torabinejad M, Hong CU, McDonald F, Pitt Ford TR. Physical and chemical properties of a new root-end filling material. *J Endod* 1995; 21: 349-53.
5. Koh ET, McDonald F, Pitt Ford TR, Torabinejad M. Cellular response to Mineral Trioxide Aggregate *J Endod* 1998; 24: 543-7.
6. Juarez BN. Tratamento do perfuracoes radiculares em dentes de caes com Agregado Trióxido Mineral (MTA) e cimento Portland com e sem cloreto de cálcio. *Medicina Oral* 2004; 6(1): 41-6.
7. Nosrat A, Nekoofar MH, Bolhari B, Dummer PMH. Unintentional extrusion of mineral trioxide aggregate: a report of three cases. *Int Endod J* 2012; 0: 1-12.
8. Bramante M, Bortoluzzi A, Broon NJ. Agregado trióxido mineral (MTA) como plug para la obturación de conductos radiculares: descripción de la técnica y caso clínico. *Endodoncia* 2004; 22(3): 155-61.
9. Huang GTJ. Apexification: the beginning of its end. *Int Endod J* 2009; 42: 855-66.
10. Torabinejad M, Hong CU, Lee SJ, Monsef M, Pitt Ford TR. Investigation of mineral trioxide aggregate for root-end filling in dogs. *J Endod* 1995; 21: 603-8.
11. Ford TR, Torabinejad M, McKendry DJ, Hong CU, Kariyawasam SP. Use of mineral trioxide aggregate for repair of furcal perforations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995; 79: 756-63.
12. Lee SJ, Monsef M, Torabinejad M. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate for repair of lateral root perforations. *J Endod* 1993; 19: 541-4.
13. Torabinejad M, Watson TF, Pitt Ford TR. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate when used as a root end filling material. *J Endod* 1993; 19: 591-5.
14. Oliveira MG, Xavier CB, Demarco FF, Pinheiro AL, Costa AT, Pozza DH. Comparative chemical study of MTA and Portland cements. *Braz Dent J* 2007; 18: 3-7.
15. Fridland M, Rosado R. Mineral trioxide aggregate (MTA)-Solubility and porosity with different water-to-powder ratios. *J Endod* 2003; 29: 814-17.

