

TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LESIONES RADIOLUCIDAS PERIAPIALES EMPLEANDO BIOMATERIALES

Autor: Lubenia García Rodríguez Departamento Endodoncia, Especialista en Estomatología General Integral, Profesora asistente, Clínica Estomatológica Docente de San Antonio de los Baños, Cuba

e-mail: lubeniag@infomed.sld.cu

Coautores: Mayra de la C Pérez Álvarez, José Ángel Delgado García- Menocal, Cecilia Rudy García.

RESUMEN

Las lesiones periapicales comprenden enfermedades inflamatorias y degenerativas que rodean los tejidos apicales, provocadas por la continuidad de la enfermedad pulpar extendiéndose por el conducto hasta llegar al tejido óseo. El tratamiento convencional es el tratamiento pulpo radicular con posterior cirugía. Desde hace algunos años con la medicación intraconducto de hidróxido de calcio en endodoncia se ha tratado reparación apical con resultados satisfactorios. Algunos autores han mostrado resultados introduciendo un nuevo material a esta técnica (hidroxiapatita menor de 0,1 mm), con el fin de mejorar la estabilidad de la cura medicamentosa. El objetivo general de este trabajo fue evaluar la respuesta al tratamiento de lesiones radiolúcidas periapicales con la técnica de Reparación Ósea Periapical. Se muestran ocho pacientes con lesiones periapicales, aplicando la combinación de ambos materiales, realizando evoluciones clínicas y radiográficas a los 7, 15 y 30 días, 3, 6, 9 y 12 meses. La variable principal fue la reparación ósea. Los resultados demostraron a los seis meses desde el punto de vista clínico y radiográfico permanecía muy poca evidencia de la enfermedad. A los 12 meses se observó una reparación ósea completa de la lesión. Se pudo concluir que el nuevo relleno permanece por más tiempo en el conducto ocurriendo la reparación apical, sin reacciones adversas, siendo una alternativa más antes de recurrir a la cirugía periapical.

Palabras clave: lesiones periapicales, tratamiento pulpo radicular, reparación ósea apical, hidroxiapatita.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones periapicales comprenden todas las enfermedades inflamatorias y degenerativas de los tejidos que rodean al diente en la región apical. Generalmente son provocadas como continuidad de la enfermedad pulpar cuando no es tratada a tiempo o en forma adecuada. Esta lesión de la pulpa puede tener como resultado la destrucción total o necrosis que se extiende a lo largo del conducto hasta llegar a los tejidos periapicales a través del foramen ¹.

Una causa frecuente de necrosis pulpar que se traduce en una lesión periapical son los traumatismos dentarios, donde la pulpa es destruida por incapacidad de la respuesta inflamatoria y se produce un infarto isquémico que conlleva a una necrosis gangrenosa. Es por ello que se debe ser muy vigilante de las secuelas silenciosas que se presentan en los dientes traumatizados como pueden ser las líneas de infracturas, fracturas de pequeñas porciones de esmalte, ligera discromia, ligeras intrusiones, a las cuales a veces no se les presta la debida atención. Esto es importante para evitar las complicaciones cuando existen lesiones asintomáticas, que pueden presentar infecciones crónicas como granulomas y quistes periapicales ^{2, 3}.

Como consideraciones de tratamiento de las lesiones periapicales se ha aplicado la técnica endodóntica convencional, la cual ha estado en constante cambio. Entre ellas se proponen la endodoncia en una sola cita que ha estado rodeada de muchas controversias en los últimos años, a pesar de que no es un concepto nuevo ⁴.

El hidróxido de calcio se ha utilizado en el tratamiento endodóntico como medicamento intraconducto por su capacidad para inducir la formación de tejido duro (óseo y dentario), su acción antibacteriana debido a que su pH es muy alcalino, aproximadamente de 12.4. El efecto bactericida del hidróxido de calcio se debe a la concentración de iones OH resultantes de la disolución de producto en iones calcio e hidróxilo, y su efecto a distancia depende de la difusión de dichos iones a través de la dentina o el periápice ^{5,6}.

Además la bibliografía reporta que puede esterilizar hasta un 88% de los conductos radiculares, disminuye el edema, destruye el exudado, genera una barrera mecánica

de cicatrización apical, sella el sistema de conductos y disminuye la sensibilidad por su efecto sobre la fibra nerviosa ^{7,8}.

Como se ha descrito con el hidróxido de calcio, también la hidroxiapatita y el Mineral Tetraóxido Agregado (MTA) tiene propiedades beneficiosas en la endodoncia por presentar similitud físico química con el tejido óseo y dentario, que le otorga acción osteoconductiva, bioactiva y bioestable. Una de estas propiedades (estabilidad) provoca que no se reabsorba el material intraconducto o lo que es igual que permanezca la preparación en el conducto radicular ^{9,10}.

Aunque todavía se emplea la técnica de relleno del conducto con hidróxido de calcio en polvo mezclado con agua destilada estéril o materiales comerciales basados este, existen reportes de la unión de hidróxido de calcio con hidroxiapatita de granulometría fina (menor de 0,1) en la que se han obtenido satisfactorios resultados, al parecer aprovechando las propiedades de ambos materiales ^{11,12}.

En Cuba la técnica descrita se ha empleado con la combinación de hidróxido de calcio químicamente puro (BDH Chemical Ltd.) y Apafill-G[®] diseñado, elaborado, producido y comercializado por el Centro de Biomateriales de la Universidad de la Habana, Cuba. Por todo lo anteriormente expuesto justifica la investigación que traza los siguientes objetivos

El objetivo general de este trabajo fue evaluar la respuesta al tratamiento de lesiones radiolúcidas periapicales con la técnica de Reparación Ósea Periapical. Para ello se trazaron los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar la apariencia radiográfica en los diferentes períodos.
- Evaluar dolor a la palpación y a la percusión, la aparición de fístula en la mucosa durante el tratamiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

El universo de esta investigación estuvo constituido por todos los habitantes al área de salud que pertenecen a la Clínica Estomatológica Docente Bauta.

La muestra estuvo constituida por 8 pacientes que cumplieron con los criterios de diagnóstico establecidos.

▪ Criterios de Diagnóstico

Dientes desvitalizados con lesiones radiolúcidas periapicales circunscritas menores de 20 mm, que fueron tributarios de esta técnica.

▪ Criterios de Inclusión

- Pacientes que cumplan con los criterios de diagnóstico establecidos.
- Rango de edad entre 18 y 60 años, de ambos sexos, ciudadanos cubanos y sin distinción de raza.
- Pacientes con estado de salud general que le permitieron trasladarse a la institución.
- Pacientes que no pudieron o no quisieron ser tratados quirúrgicamente.
- Pacientes que otorgaron su consentimiento de participación por escrito para ser incluidos.

▪ **Criterios de Exclusión**

- Pacientes que no cumplieron con los criterios de diagnóstico establecidos.
- Rango de edad menores de 18 y mayores de 60 años.
- Pacientes con estado de salud general que no le permitieron trasladarse a la institución.
- Pacientes que necesitaron o quisieron ser tratados quirúrgicamente.
- Pacientes que no otorgaron su consentimiento de participación por escrito para ser incluidos.
- Pacientes diabéticos descompensados o de difícil control.
- Pacientes inmunodeprimidos o bajo tratamiento inmunodepresor.
- Retrasados mentales.
- Pacientes con neoplasias malignas diagnosticadas, de cualquier localización
- Pacientes embarazadas.

Descripción del producto:

(a) Granulado de hidroxiapatita Apafill-G®

(b) Polvo de Hidróxido de calcio químicamente puro

Especificaciones técnico-médicas:

Composición: Granulado Cerámico Sintético de Hidroxiapatita Densa (95 %)

Marca: BIOMAT

Presentación: Frascos de vidrio con 5 g de Apafill-G®

Granulometría: Menor de 0,1 mm

Composición: Polvo de Hidróxido de Calcio Químicamente puro.

Marca: BDH Chemical Ltd

Presentación: Frascos de vidrio con 525 g de Hidróxido de calcio.

Granulometría: Menor de 0,1 mm

Tratamiento:

En los casos donde no fue posible incluir a los pacientes, los mismos fueron tratados mediante el procedimiento convencional, no siendo parte de este estudio pero si garantizando una atención adecuada.

El tratamiento consistió en realizar la reparación apical por vía intraconducto.

▪ **Datos clínicos y exámenes complementarios**

Si bien el diagnóstico de la patología periapical no implica exámenes fuera de lo convencional, se tuvieron en cuenta algunos aspectos para determinar la presencia de síntomas y signos directamente relacionados con estas afecciones. A tal efecto, se aplicaron los siguientes estudios:

1. Rx Primaria: Toma de Rx periapical primaria
2. Percusión Vertical-Horizontal (Presencia o ausencia de Dolor)
3. Palpación intra y extra oral (Presencia o ausencia de Dolor)

El tratamiento se realizó en varias sesiones. Es importante destacar que en todos los casos se emplearon materiales esterilizados, y en particular para las soluciones de irrigación fueron usados monodosis, las cuales aseguran la total efectividad del producto a emplear. Para la realización del tratamiento endodóntico, se contemplaron las etapas convencionales, constando básicamente de:

1ª. Sesión

1. **Preparación:** Preparación de la zona con enjuagues de digluconato Clorhexidina al 2%.
2. **Eliminación de Caries:** Se realizó la eliminación del tejido cariado y restaurándose la corona en caso necesario de forma tal que quede libre acceso al conducto.
3. **Aislamiento:** Se procederá al aislamiento absoluto o relativo según convenga mediante el uso de dique de goma o rollos de algodón.
4. **Acceso Cameral:** Se practicó el Acceso cameral en dependencia del diente en cuestión, con la fresa adecuada y se eliminó todo tipo de retención para facilitar la instrumentación.
5. **Neutralización:** Neutralización del contenido patológico mediante el lavado con Hipoclorito de Sodio al 2 %.
6. **Desbridamiento por Tercios:** Se procederá a la eliminación de restos necróticos mediante el uso de las limas adecuadas, tipo Hedström. Se empleó solamente técnica manual.

7. **Rx de Conductometría:** Se tomó un Rx de Conductometría que permita determinar exactamente las dimensiones del conducto así como la dirección el mismo.
8. **PBM:** Preparación Biomecánica del Conducto. Se procederá a la remoción de todo el contenido afectado, procediendo al limado que permita llegar a dentina sana y firme. Las limas fueron tipo Hedström. En cuanto a la técnica, se deja libertad de elección para aplicar Limado y Escariado, Fuerza Balanceada y Horario-Antihorario, procedimientos que estuvieron documentados en el Cuaderno de Recogida de Datos (CRD).
9. **Lavado de Conducto:** Para el lavado del conducto se emplearon soluciones específicas tales como: Hipoclorito al 2 %, digluconato_Clorhexidina al 2% (Preparación Específica) y finalmente se lavó el conducto con una solución de Agua de cal (líquido obtenido de una solución sobresaturada, sedimentada de Hidróxido de calcio con agua destilada estéril), con el objetivo de neutralizar el conducto previo a la aplicación de la medicación elegida. Las irrigaciones fueron alternadas con la correspondiente aspiración de la cavidad.
10. **Secado:** Es importante proceder a un secado profundo o aspiración del contenido del conducto mediante el uso de conos de papel y torunda estéril.
11. **Relleno Intraconducto:** Una vez preparado el conducto, se procedió a la colocación de la combinación de Hidróxido de Calcio + Hidroxiapatita en el conducto sin tener en consideración que el material pueda sobrepasar a la lesión periapical. A tal efecto es importante impulsar el material con el uso de un léntulo, lima, extirpador pulpar u otro instrumento intraconducto, con tope de goma.
12. **Sellado Temporal:** Para el sellado temporal del conducto se empleó un cemento de obturación temporal, el cemento elegido fue policarboxilato de zinc.
13. **Rx de Registro y Evaluación:** Se tomó un nuevo Rx periapical que permitió observar el relleno del conducto radicular.

Se dejó actuar la medicación 7 días, instancia en la que se realizó la segunda sesión.

2ª. Sesión

Evaluación a los 7 días:

1. Evaluación del Dolor a Percusión Vertical-Horizontal.
2. Dolor a Palpación intra y extra oral.

3. Rx de Control: Toma de Rx periapical que permita determinar la presencia del medicamento en el conducto.

4. Evaluación de la permanencia del relleno que determinó la nueva sesión:

- si este no estuvo presente se procedió a rellenar nuevamente
- si permanecía el relleno se procedió a la extracción del contenido interno de la cápsula por la vía intraconducto

Teniendo en cuenta que con esta técnica se sobrepasa el ápice radicular hasta el interior del quiste solo se realizó cuando se mantiene el relleno intraconducto garantizando así que no exista el arrastre mecánico de microorganismos hacia el interior del hueso.

Descripción de la técnica

Se realizó esta técnica bajo condiciones de asepsia en el salón de cirugía, previa anestesia infiltrativa, se retiró el relleno intraconducto mediante irrigación, se instrumentó hasta el ápice del diente con limas de la segunda familia, se introdujo una aguja hipodérmica No 22 hasta sobrepasar el ápice radicular introduciéndola en la zona del área radiolúcida para aspirar el contenido.

• Siguiendo sesiones.

Se realizaron iguales procedimientos que en la primera sesión a los 15 días y se repitieron de forma similar a los 21 y 30 días, 3 meses, 6 meses, 9 meses y un año, donde se realizó la evaluación conclusiva del caso. Si los síntomas y signos desaparecieron y se observó una correcta reparación del tejido óseo a los Rx en más de un 75%, se procedió a culminar el tratamiento con la obturación de conducto del modo estipulado. Si la recuperación ósea fue de 50 % entonces se continuó el relleno 6 meses más. Después este tiempo si no ocurre la reparación se procedió a realizar la exéresis quirúrgica de la cápsula, procedimiento que fue menos traumático en este momento por la disminución del tamaño del área radiolúcida inicial.

Obturación Definitiva: Para la obturación final del conducto se empleó el método de obturación con material termoplástico y cemento, para lo cual se emplearan conos de gutapercha estandarizados y convencionales, y un cemento libre de eugenol.

Rx de Registro y Evaluación: Se tomó una nueva radiografía periapical que permita observar la correcta obturación del conducto.

Una vez obturado el conducto de forma definitiva, se rechequeará el paciente clínica y radiográficamente por 5 años con frecuencia anual

RESULTADOS

Con respecto a la distribución de la muestra en la tabla 1 se observa las edades de los pacientes que más asistieron a ser tratados por estas técnicas se correspondieron con el rango de edad entre 29 y 39 años, seguidos por las edades de 18 a 28 y 40 a 50 años.

Tabla 1. Distribución de pacientes según grupo de edades

Edad	Número pacientes	%
18 - 28	2	25,0
29 - 39	4	50,0
40 - 50	2	25,0
51- 60	0	0,0
Total	8	100,0

En la tabla 2 se observa la distribución de pacientes según sexo en la misma coincidió la cantidad de pacientes para el sexo femenino como masculino.

Tabla 2. Distribución de pacientes según sexo.

Sexo	Número	%
Masculino	4	50,0
Femenino	4	50,0
Total	8	100,0

En cuanto a raza se registraron 7 pacientes de color blanco, lo que representa un 87,5% del total como lo muestra la tabla 3.

Tabla 3. Distribución de pacientes según color de la piel.

Color de la piel	Número	%
Blanca	7	87,5

Negra	0	0,0
Mestiza	1	12,5
Total	8	100,0

En la tabla 4 se muestra el comportamiento de la aparición de dolor a la palpación y percusión, observándose que el 98,4% de los casos fueron evaluados como bien.

Tabla 4. Evaluación de los pacientes según la aparición del dolor a la palpación y percusión

Dolor a la palpación y percusión	Número	%
Bien	7	98,4
Mal	1	1,6
Total	8	100,0

En la tabla 5 se evaluó la reparación ósea radiográficamente al año de tratamiento con una reparación del 75% de los casos, una vez concluido el tratamiento (1 año) ya que se reparó la lesión periapical en más del 75%. Los resultados demuestran que a los seis meses desde el punto de vista clínico no permanecía ningunas de las características de la enfermedad, mientras que la radiolucidez en el Rx fue disminuyendo paulatinamente. En las evaluaciones siguientes (9 y 12 meses) continuó disminuyendo la radiolucidez sin aparecer manifestaciones clínicas desfavorables. A los 12 meses se observó una reparación ósea de un 75% de la lesión radiográficamente.

Tabla 5. Evaluación de la Reparación ósea

Reparación ósea	Número	Por ciento
Completa	6	75.0
Incompleta	2	25,0
No reparación	0	0,0
Total	8	100,0

DISCUSIÓN

La distribución de la muestra según las edades de los pacientes se corresponde con las características de los pacientes de traumas dentarios. Muchos autores plantean que las edades de padecer secuelas del traumas buco-dentarios son los niños y adultos jóvenes Díaz de León¹³, Krithikadatta¹⁴, Howard¹⁵ Aunque los quistes pueden aparecer en cualquier edad.

En el caso del sexo, el tamaño de la muestra no puede ser determinante en que la afección se ve más frecuente en un sexo que en otro por lo que a la coincidencia no le damos significación de incidencia de este tratamiento.

La distribución de la raza con esta relación predominante de pacientes blancos ha sido encontrada en otros estudios de esta área geográfica por Álvarez P.¹¹

El comportamiento de la aparición de dolor a la palpación y percusión se correspondió con la apariencia de los tejidos blandos y la infección. Esto se corresponde con los criterios endodónticos de muchos autores como Desai⁸, Frederick¹⁶ y Baik JE¹⁷, que plantean que la infección provoca variación de los tejidos blandos, dolor a la palpación y percusión aunque puede dar lugar a la aparición o existencia de fístula. Coincidiendo con Walton¹⁸ que plantean que el dolor se modifica en los casos de infección del conducto radicular.

En cuanto a la reparación ósea coincide con otros autores como Ferro² que plantea que las lesiones periapicales pueden ser tratadas por el conducto radicular aunque no coinciden el tamaño de las lesiones con nuestra investigación, así, Frederick¹⁶ le da eficacia al tratamiento de hidróxido de calcio unido a antibiótico y esteroides para la reparación de la periodontitis apical. Similar a este criterio se suma Díaz de León¹³ para las lesiones endoperiodontales. En el caso del tratamiento combinado solo se logró comparar con un trabajo realizado por Álvarez P.¹¹ donde se repara el tejido periapical a través del conducto radicular en un alto por ciento de los casos tratados.

CONCLUSIONES

Se pudo constatar la factibilidad del empleo de la combinación de hidróxido de calcio e hidroxiapatita como medicación intraconducto, lográndose una completa y correcta reparación de las lesiones radiolúcidas periapicales con ambos materiales con una apariencia clínica de los tejidos blandos mayoritariamente buena, así como la infección, dolor a la palpación, a la percusión, aparición de fístula. No aparecieron

reacciones adversas en ningún caso. Se puede concluir que este tratamiento puede aplicarse como una técnica menos invasiva con un porcentaje alto de curación.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- 1 Chong B.S. Managing endodontic failure in practice, Quintessence Publishing Co., Ltd., Chicago 2004; 123–47.
- 2 Ferro Benítez P P, Quiñones Ybarría ME, Espinosa González L, Felipe Torres S, Salamanca Villazón L. Tratamiento no quirúrgico de lesiones periapicales. Rev Cubana Estomat. [Internet] 2005; 42(2): 19-21.
- 3 Doyon GE, Dumsha T, von Fraunhofer A. Fracture Resistance of Human Root Dentin Exposed to Intracanal Calcium Hydroxide. Journal of Endodontics 2005; 31(12): 895-7.
- 4 Grossman, Louis. Endodontic Practice. Lea and Febiger Editor. Philadelphia. 1988; 11.th
- 5 Cem Sayin T, Zafer C. Cehreli, Deniz D. Time-dependent Decalcifying Effects of Endodontic Irrigants with Antibacterial Properties. Journal of Endodontics 2009 2(35): 280.
- 6 Machado Teixeira de Moraes Costa M, Penha de Oliveira SH, Gomes-Filho JE. Mechanism of calcium hydroxide–induced neutrophil migration into air-pouch cavity. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology 2008; 105(6): 814-21.
- 7 Santos SC, Pereira CL, Mazzonetto R, de Moraes M, Fernández Moreira RW. Histological and histomorphometric analyses of calcium phosphate cement in rabbit calvaria. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery 2008; 36(6): 354-9.
- 8 Desai BDS S, Chandler N. Calcium Hydroxide–Based Root Canal Sealers: A Review. Journal of Endodontics 2009; 35(4): 475-480.
- 9 Ling Z, Liu J, Yin S, Li W, Xie J. In vitro evaluation of the sealing ability of MTA used for the repair of furcation perforations with and without the use of an internal matrix. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology 2008; 10(6): 61-5.
- 10 Do Nascimento C, Mardegan Issa JP, Mizusaki Iyomasa M, Hallak Regalo SC, Siéssere S, Leonardo Pitol D. Bone repair using mineral trioxide aggregate combined to a material carrier, associated or not with calcium hydroxide in bone defects. Micron 2008; 39(7): 868-74.
- 11 Álvarez P, Carrodegua R. G, García-Menocal J A, Díaz I, Argüelles DM. Implantation of Cuban granulated hydroxyapatite “Apafill-G” in periapical bone defects. Bioceramic 1998; 11(5): 593-8.
- 12 Alliot- Licht B, Jean A, Gregoire M. Comparative effect of calcium hydroxide and hydroxyapatite on the cellular activity of human pulp fibroblasts *in vitro*. Archives of Oral Biology 1994; 39(6): 481-9.
- 13 Díaz de León OT, Yáñez Gutiérrez I. Relación endoperiodontal: diagnóstico, tratamiento y pronóstico. Revista mexicana de Odontología Clínica 2008; 2(2): 37-41.
- 14 Krithikadatta J, Rajamani I, Dorothykalyani AL. Disinfection of Dentinal Tubules with 2% Chlorhexidine, 2% Metronidazole, Bioactive Glass when Compared with Calcium Hydroxide as Intracanal Medicaments. Journal of Endodontics 2007; 33(12): 1473-76.
- 15 Howard WR, Toth Jeffrey M, Berzins DW, Charlton DG. Mineral trioxide aggregate material use in endodontic treatment: A review of the literature. Dental Materials 2008; 24(2): 149-64.
- 16 Frederick C.S, Chu BDS, W. Keung Leung B, et al. Identification of Cultivable Microorganisms from Root Canals with Apical Periodontitis Following Two-Visit Endodontic Treatment with Antibiotics/Steroid or Calcium Hydroxide Dressings Journal of Endodontics 2006; 32(1): 17-23.

- 17 Baik JE, Kee-YK, Heui CY, Lee JK, Lee K, Kyun KK, Hyun Han S. Calcium Hydroxide Inactivates Lipoteichoic Acid from *Enterococcus faecalis*. *Journal of Endodontics* 2008; 34(11):1355-9.
- 18 Walton RE, Holton IF, Michelich R. Calcium Hydroxide as an Intracanal Medication: Effect on Posttreatment Pain. *Journal of Endodontics* 2003; 29(10): 627-9