

Tratamiento conservador de un proceso expansivo tipo quístico con técnica mínimamente invasiva: caso clínico

Conservative treatment of an expansive process of cystic type with minimally invasive technique: clinical case

Autores:

Palmieri, Melania⁽¹⁾, Borioni, Patricia⁽²⁾ e Irazuzta, Graciana⁽³⁾

(1) Doctora en Odontología. Profesora Asistente de la Cátedra de Práctica Profesional. Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

(2) Odontóloga. Profesora Asistente de la Cátedra de Práctica Profesional. Facultad de Odontología Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

(3) Odontóloga. Profesora Asistente con fines de perfeccionamiento de la Cátedra de Estomatología "A" y Cirugía. II "B". Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Correspondencia: Dra. Melania Palmieri – email: melaniapalmieri@hotmail.com

Recibido 23/08/2017 – Aceptado: 4/12/2017

RESUMEN

Los quistes son cavidades patológicas que adquieren importancia en el ámbito odontológico debido a la gran frecuencia en la que se encuentran en los maxilares y por el rol que el odontólogo presenta en su detección. Dentro de las lesiones tipo quísticas, mencionamos al quiste apical en bolsa donde existe una comunicación entre este y el conducto radicular, cuya curación puede lograrse a través de la terapia endodóntica. En el presente caso clínico se demostró cómo la pasta de hidróxido de calcio colocada en forma temporaria y en sucesivas sesiones en el interior de los conductos de los cuatro incisivos in-

feriores afectados por un gran proceso quístico, permitió la resolución paulatina hasta la erradicación completa del mismo. Se realizaron sucesivos controles clínicos y radiográficos mediante Rx periapicales, ortopantomografías y tomografías Cone Beam; dichos controles indicaron el momento oportuno de repetir el procedimiento de acuerdo a los resultados obtenidos en la disminución de las dimensiones del proceso quístico, optando por la terapia endodóntica definitiva a los 9 meses.

Se destaca la eficacia de este tratamiento conservador, mínimamente invasivo, ante la presencia de un gran proceso quístico, con la finalidad de evitar las técnicas quirúrgicas, en pacientes comprometidos a las citas periódicas necesarias para lograr su erradicación.

Palabras clave: Quiste apical, tratamiento endodóntico, Hidróxido de Calcio.

ABSTRACT

The cysts are pathological cavities that acquire importance in the dental field due to the great frequency in which they are found in the jaws and the role that the dentist presents in their detection. Within cysts lesions cyst dental root in pocket can be mentioned, where there is a communication between it and the root canal, whose cure can be achieved through root canal therapy or endodontic therapy. In the present clinical case it was demonstrated how the calcium hydroxide paste placed temporarily and in successive sessions inside root canal of the four lower incisors affected by a large cystic process, allowed the gradual resolution until the complete eradication of it. Successive clinical and radiographic controls were carried out using periapical radiographs, orthopantomographies and Cone Beam tomography, these controls indicated the opportune moment to repeat the procedure according to the results obtained in the reduction of the dimensions of the cystic process, opting for definitive endodontic therapy at nine months. The effectiveness of this conservative treatment is minimally invasive in the presence of a large cystic process, in order to avoid surgical techniques in patients committed to necessary periodic appointments to achieve eradication.

Key words: Apical cysts, endodontic treatments, calcium hydroxide.

INTRODUCCIÓN

La periodontitis apical es una lesión inflamatoria de los tejidos periodontales, causada principalmente por elementos bacterianos que derivan del conducto radicular de los dientes. En dientes sin tratamiento, la periodontitis apical representa una respuesta defensiva a una infección primaria en la pulpa necrótica. Esta afección también puede desarrollarse por infección secundaria a procedimientos endodónticos¹.

El quiste apical es una cavidad recubierta con epitelio que contiene material líquido o semisólido y

por lo general está rodeado por tejido conectivo denso o fibroso. Los quistes apicales pueden tener dos configuraciones: quiste en bolsa o en bahía donde hay una comunicación directa entre la cavidad del quiste y el conducto radicular y quiste verdadero donde no existe tal vía. La primera forma responde mejor al tratamiento endodóntico². El proceso de desarrollo de estas entidades comienza con una necrosis pulpar que afecta a un elemento dentario, se forma un granuloma como lesión defensiva, reactiva ante la presencia de antígenos bacterianos que actúan de forma persistente; este estímulo de tipo inflamatorio crónico desencadena la proliferación de los restos epiteliales de Malassez y a posteriori, la formación de un quiste.

La importancia en el ámbito odontológico radica en la gran frecuencia en la que estos se encuentran en los maxilares y el rol que el profesional presenta en su detección, ya que generalmente son asintomáticos y alcanzan grandes dimensiones por aumento de la presión osmótica en el interior de la cavidad quística, pudiendo en su evolución y crecimiento desplazar estructuras y elementos vecinos sin invadirlos.

El tipo de tratamiento a seguir por el profesional es de gran consideración y está condicionado por múltiples factores, como el tamaño de la lesión, su localización, su relación con estructuras anatómicas vecinas, la posible afectación de estructuras dentales, entre otras. El objetivo es elegir la modalidad de tratamiento que conlleve el menor riesgo posible de recurrencia y la mínima morbilidad, y al mismo tiempo la erradicación de la lesión. Sin embargo, ante la disyuntiva de que una lesión titulada como quiste, con el riesgo que este diagnóstico suponga *a priori*, pueda ser otro tipo de proceso tumoral o pueda sufrir una transformación queratinizante o incluso maligna, en pacientes poco motivados a controles clínicos radiográficos se aconseja la eliminación quirúrgica total de la lesión. En algunos casos el peligro de lesionar ciertos órganos con la eliminación quirúrgica total del quiste se podrá tratar por métodos quirúrgicos conservadores como la marsupialización y descompresión.

CASO CLÍNICO

Se presenta a la consulta una paciente de sexo femenino de 45 años de edad, clínicamente sana, con motivos de continuar con una rehabilitación integral interrumpida varios años atrás. A la anamnesis la paciente relató ligera molestia a la masticación en el sector anteroinferior. Se indicó radiografías periapicales (convencionales y radiovisiografía) y una ortopantomografía con fines de diagnóstico (Figuras 1 y 2 A-B). Se observó la presencia de una zona radiolúcida de bordes nítidos y circunscriptos en el maxilar inferior, de gran extensión que abarcaba los cuatro elementos anteroinferiores (incisivos centrales y laterales) provocando el desplazamiento de los dos incisivos centrales (31 - 41). En el sentido vertical, desde la cresta ósea a la basal, el mismo se extendía hasta la mitad de dicha altura; debido a su gran tamaño se solicitó una tomografía computada 3D de Haz de Cono (Figura 3). La amplia imagen radiolúcida perirradicular hace suponer de una afección tipo quística, provocada por los tratamientos

endodónticos deficientes del incisivo central y lateral derecho (41, 42).

Clínicamente, se percibió un leve abultamiento vestibular y ligera movilidad de los cuatro elementos anteroinferiores. Los test de vitalidad pulpar en las piezas 31 y 32 libres de caries fueron negativos, asociándose las necrosis pulpares de las mismas a la presencia de dicha afección infecciosa periapical, provocadas por vía retrógrada.

Se decidió realizar la terapia endodóntica con el objetivo de erradicar la afección, como alternativa de tratamiento conservador y mínimamente invasivo, evitando de esta manera la técnica quirúrgica radical.

El tratamiento consistió en rehacer las endodoncias de las piezas 41 y 42 y realizar las de los elementos 31 y 32. Como primera medida se indicó antibióticoterapia antes de comenzar el tratamiento. Se evaluaron las condiciones anatómicas de los elementos a desobturar en la RX preoperatoria, empleando para la remoción de las obturaciones primarias fresas de Gates Glidden en los tercios cervicales, luego instrumentos manuales (limas tipo K), rotándolos con movimientos horario-antihorario con la ayuda de un solvente de la gutapercha como el Xilol y posteriormente limas tipo Hedstroem, lográndose la remoción de las gutaperchas en bloque. Durante el procedimiento de la remoción se realizaron irrigaciones frecuentes y profusas con hipoclorito de sodio al 2,5 % a fin de retirar los restos de gutapercha desprendidos. Posteriormente, se realizaron las aperturas camerales de los elementos 31 y 32. A través de los conductos de los cuatro incisivos, se observó la salida de gran cantidad de exudado, que se incrementaba al realizar presión digital sobre el mentón de la zona afectada. Se efectuó este procedimiento en dos sesiones para asegurar la mayor salida de contenido y la descompresión quística.

Los conductos radiculares fueron instrumentados, estableciéndose previamente la longitud de trabajo con localizador electrónico, los elementos dentarios no presentaban un stop apical definido; se utilizó una técnica mixta de instrumentación manual, que consistió inicialmente en realizar en los elementos 31 y 32 (elementos dentarios sin endodoncias previas) la preparación de los primeros tercios coronarios de los conductos con limas Gates Glidden y luego realizar la técnica escalonada con limas tipo K en el tercio apical. En los elementos dentarios 41 y 42, una vez realizada la técnica de desobturación, la instrumentación apical también se realizó con limas tipo K utilizando la técnica escalonada.

El material utilizado como medicación intraconducto transitorio fue la pasta de Hidróxido de Calcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), compuesta por: polvo de hidróxido de calcio con un vehículo, en este caso acuoso como es el agua destilada y una sustancia que brinda radiopacidad, utilizándose el iodoformo para permitir la identificación de conductos laterales, accesorios y la extensión de la misma a través del conducto³.

Se utilizó la pasta de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ por las numerosas propiedades que presenta⁴:

- UN pH altamente alcalino (alrededor de 12,4 a 12,8) que le otorga una importante función antimicrobiana.
- Reducción de la inflamación de los tejidos periapicales.
- Reabsorción de exudado persistente en la zona apical.
- Momificación de las sustancias orgánicas que puedan quedar en los conductos radiculares

- Favorece la disolución del tejido pulpar, al combinar la acción del hidróxido de calcio con la irrigación de hipoclorito de sodio.
- Previene la reabsorción inflamatoria radicular.
- Reparación hística periapical en posibles lesiones quísticas, debido al efecto de actividad antimicrobiana (pH elevado) y de inhibición de la lisis ósea mediada por las prostaglandinas.
- Activa los procesos reparativos por activación osteoblástica al aumentar el Ph en los tejidos dentales e inhibe la actividad osteoclástica.
- Genera una barrera mecánica de cicatrización apical.
- Sella el sistema de conductos.
- Previene o controla el dolor postoperatorio, mediante su acción antimicrobiana y antiinflamatoria.
- Amplia difusión, bajo costo y amplio mercado a nivel mundial.

La pasta de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ se introdujo en el interior de los conductos con limas endodónticas tipo K de un número menor al último utilizado en la parte apical de la preparación del conducto, girando el instrumento en sentido antihorario y procurando una ligera extrusión del mismo que alcance la superficie del ápice. La compactación del mismo se realizó con sondas emboladas para asegurarnos el contacto directo con las paredes del conducto; no se utilizó lentulo en la colocación de la pasta de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ para evitar la gran extrusión del mismo en elementos sin stop apical definido y por el riesgo a su fractura en conductos estrechos como son los incisivos inferiores. Transcurridas 2 semanas, se procedió al recambio de la pasta de $\text{Ca}(\text{OH})_2$, la gran extensión de la lesión decidió que el procedimiento se repita en intervalos de aproximadamente 30 días durante 3 meses y luego cada 60 días durante 6 meses (Figura 4).

Los sucesivos monitoreos radiográficos permitieron observar la disminución paulatina de las dimensiones del proceso quístico con neoformación ósea. La consistencia y la compactación de la pasta son factores que influyen en los tiempos de reabsorción de la misma. La respuesta favorable de los tejidos periapicales determinó realizar la terapia endodóntica definitiva a los 9 meses con cono maestro de gutapercha y la completa obturación del conducto, con la técnica de condensación lateral y el uso de AH26 previa remoción del $\text{Ca}(\text{OH})_2$ del interior de los conductos (Figura 5).

Los resultados fueron satisfactorios, la pasta de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ promovió la neoformación de tejido óseo a medida que esta se fue reabsorbiendo. Al cabo de un año se observó la curación total de la reabsorción ósea, producto del quiste apical y la reparación completa de los tejidos periradiculares (Figura 6). La ausencia de sintomatología dolorosa a la masticación, de movilidad, de fístula, edema y la presencia de una curación completa del hueso nos demuestran el éxito del tratamiento. La radiografía panorámica y la tomografía computada 3D de haz de cono a los 5 años confirman el resultado positivo (Figuras 7, 8 y 9).



Figura 1: Rx panorámica inicial. Muestra la extensión del proceso tipo quístico que abarca los cuatro incisivos inferiores, de forma ovalada, circunscripto y bordes nítidos.

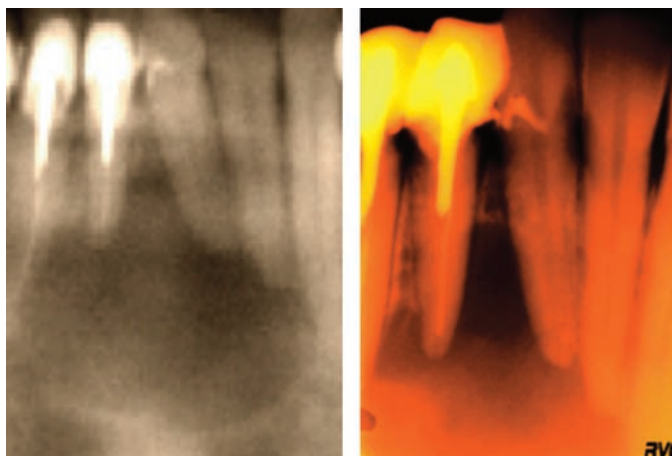


Figura 2 A-B: Rx periapicales iniciales: convencional y radiovisiografía del sector afectado. Se observa desplazamiento de las raíces de los incisivos centrales, la pérdida de la cortical periodóntica y la obturación endodóntica deficiente del elemento 41 y 42.

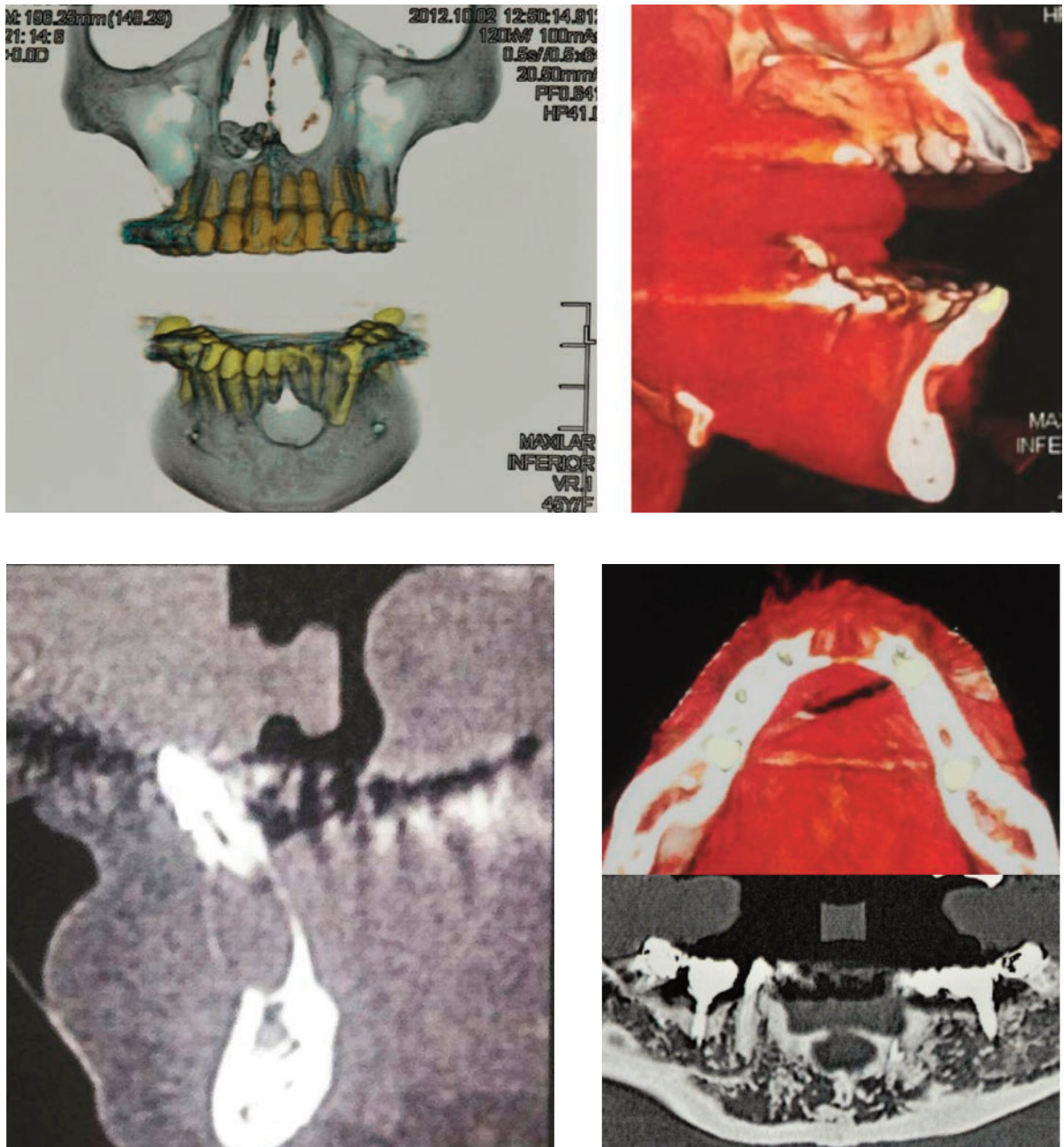


Figura 3: Tomografía 3D de Cone Beam. Las figuras revelan la pérdida de la tabla vestibular y el adelgazamiento de la lingual.



Figura 4: Rx panorámica de control a los 3 meses de realizados los tratamientos endodónticos en los cuatro incisivos inferiores, utilizando la pasta de HC. Se observa la disminución del área radiolúcida.

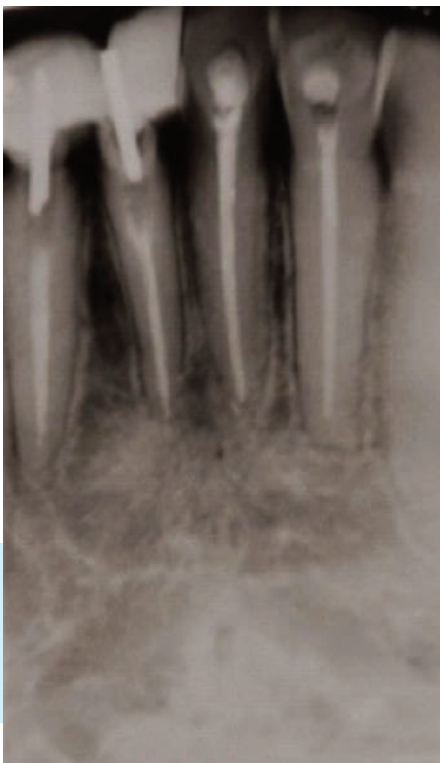


Figura 5: Rx periapical. Control a los 9 meses. Neoformación de tejido óseo con características de trabeculado deficiente con respecto al hueso circunscripto.

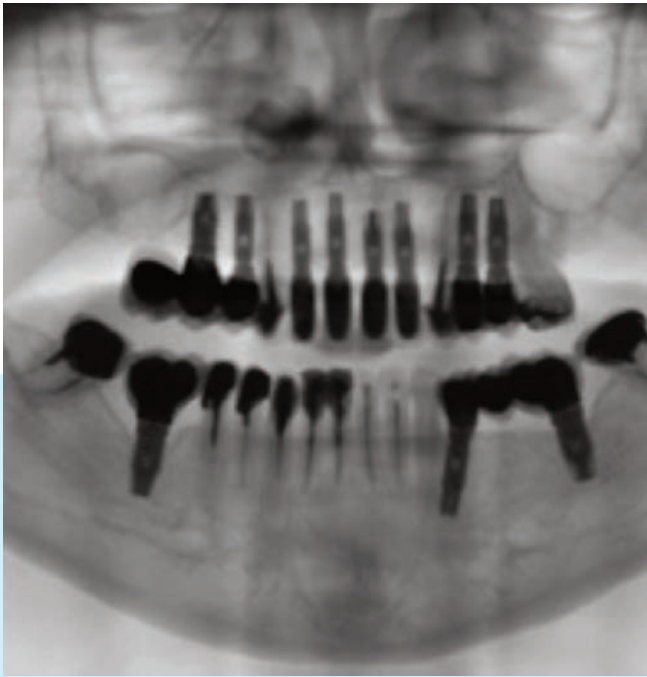


Figura 6: Rx panorámica. Control al año. Curación total del proceso patológico y reparación de los tejidos perirradiculares.

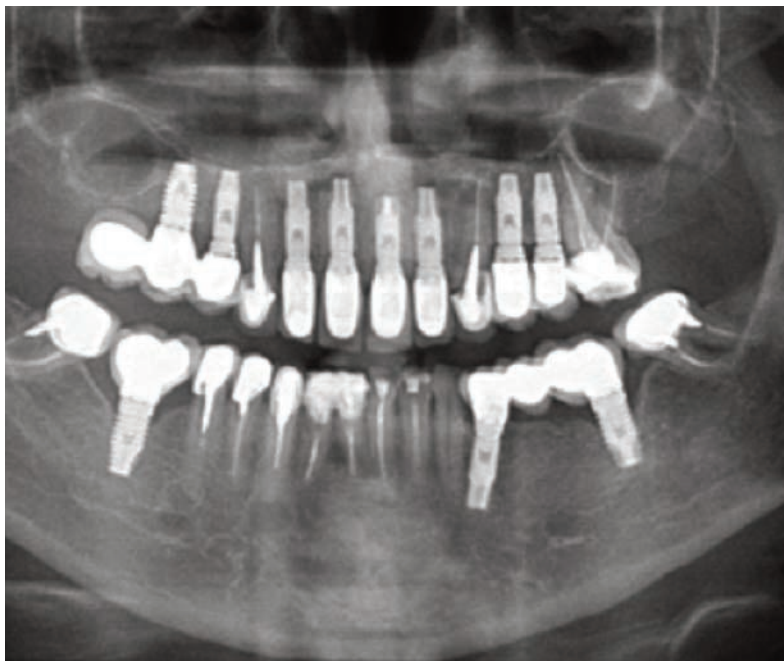


Figura 7: Rx panorámica a los 5 años. Se observa ausencia total del área radiolúcida.

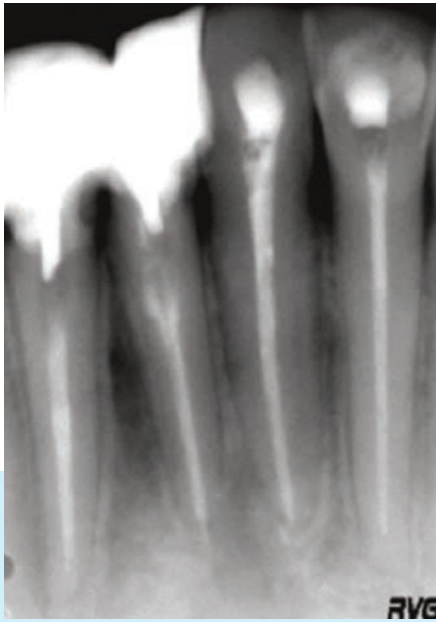


Figura 8: Rx periapical a los 5 años. Se destaca la normalidad radiográfica perirradicular.

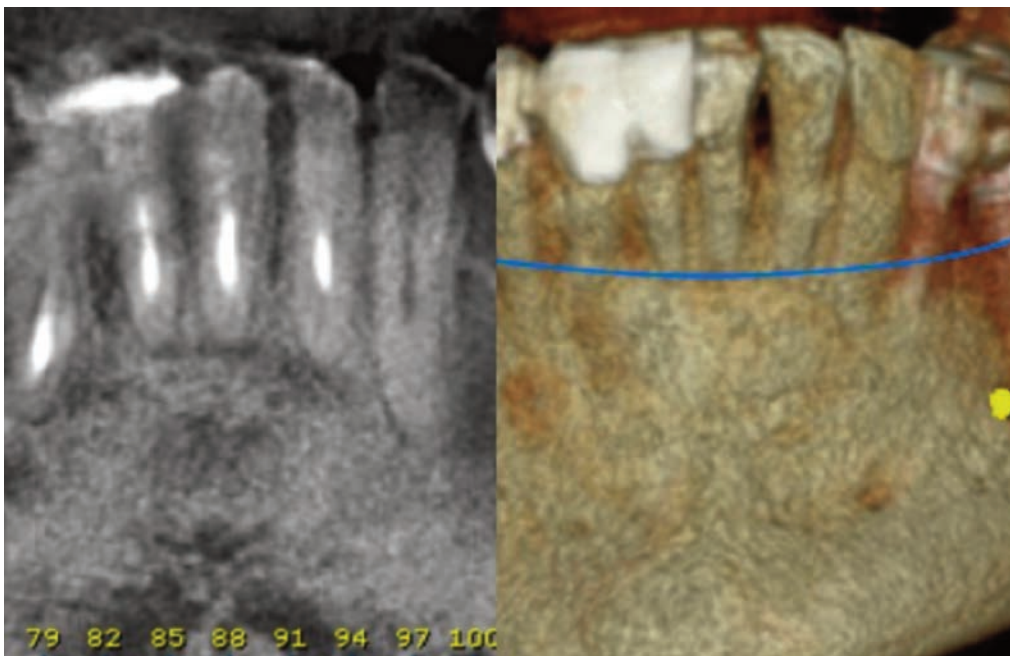


Figura 9: Tomografía axial computarizada (TAC) a los 5 años. Se observa neoformación ósea completa con características de normalidad.

DISCUSIÓN

Las lesiones quísticas pueden tratarse endodónticamente y resolverse finalmente con la total desaparición y regeneración ósea. La obturación temporaria de los conductos radiculares con pastas de hidróxido de calcio en varias sesiones favorece aún más la eliminación de bacterias antes de realizar la obturación radicular definitiva⁵, su pH fuertemente alcalino se disocia en iones de calcio e hidroxilo en solución acuosa, este último provee efectos antimicrobianos^{6,7} y capacidad para disolver tejidos⁸. Su función sustancial es el bloqueo del recrecimiento bacteriano, también desempeña una función importante en el control de la filtración de los exudados inflamatorios dentro de los conductos radiculares⁹. Este tipo de filtración resulta un problema en particular en donde los exudados interfieren con una desinfección adecuada y con la adhesión del material de obturación radicular a las paredes del conducto. La pasta de hidróxido de calcio sirve como apósito intraconducto ideal para el seguimiento de los efectos del tratamiento, y ofrece una programación conveniente de los pacientes, de esta manera se puede reservar un tiempo amplio para la observación de la recuperación tisular en progreso, por ejemplo, en las grandes lesiones apicales¹⁰.

Según diversas publicaciones, el índice de éxitos del retratamiento o la reintervención endodóntica es del 62 al 95,5%¹¹. De Chevigni et al.¹² destacan que, cuando la obturación primaria puede ser removida correctamente y el conducto radicular se encuentra accesible, el índice de éxito del retratamiento alcanza al 86%; en tanto, cuando el tratamiento primario es adecuado, pero persiste una lesión perirradicular, el éxito desciende al 50%.

Son numerosas las publicaciones que afirman que la preparación quirúrgica, por si sola, no puede eliminar la totalidad de las bacterias presentes en el sistema de conductos radiculares y enfatizar la necesidad de utilizar, entre sesiones, un medicamento intraconducto que contribuya a lograr este objetivo¹³⁻¹⁴. Al respecto, el hidróxido de calcio es uno de los más comúnmente utilizados¹⁵⁻¹⁶.

Souza¹⁷ destaca que el hidróxido de calcio estimula la precipitación de sales de calcio, favoreciendo la diferenciación celular y la posterior aposición de tejido calcificado al nivel apical, activándose la fosfatasa alcalina, enzima siempre presente en las áreas de calcificación.

Según Andreasen¹⁸, una de las terapias utilizadas para dientes con necrosis pulpar y reabsorción apical es aplicar hidróxido de calcio que estimula o induce a los tejidos periapicales a la formación de un tejido calcificado tipo osteoide, cementoide, dentinoide, osteocemento o silmiliares.

Estrela¹⁹ explica que en el interior del conducto radicular siempre hay presencia de agua y cuando reacciona con la pasta, se convierte en carbonato de calcio, lo que hace que el material pierda su efectividad, de allí la necesidad de los recambios.

Friedman y Lost²⁰ realizaron un seguimiento por 6 a 18 meses a dientes tratados bajo un protocolo estándar y obtuvieron que los dientes tratados en una sola cita presentaban un 10% más de éxito que

en múltiples sesiones (85,8% vs 75,4%); sin embargo, en los casos de los dientes que presentaban conductos infectados y que fueron tratados en múltiples sesiones con medicación intraconducto con $\text{Ca}(\text{OH})_2$, mostraron un 9% más de éxito y casi la mitad de los fracasos los mostraron dientes infectados tratados en una sola sesión.

Farzaneh et al²¹ evidenciaron como factor de interés el número de sesiones en dientes con periodontitis apical, indicando mejor pronóstico en dientes con periodontitis apical tratados en dos o más sesiones comparados con una sesión.

Weiger y col²² oponen controversia con autores anteriormente mencionados, en lo que respecta al número de sesiones para el tratamiento de las periodontitis apicales, donde evaluaron la influencia del hidróxido de calcio como medicación intraconducto en la reparación de lesiones periapicales en más de 1 sesión y su comparación con tratamientos finalizados en una sesión. Ellos concluyen que desde una perspectiva microbiológica, el tratamiento en una sesión provee un ambiente favorable para la reparación de los tejidos perirradiculares similar a cuando se usa $\text{Ca}(\text{OH})_2$ como medicación intraconducto. En este estudio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos evaluados.

Considerando el agente irrigante intraconducto utilizado, el hipoclorito de sodio (NaOCl) en diferentes concentraciones es uno de los más usados en endodoncia. El NaOCl es un agente antimicrobiano eficiente²³, es antifungal y viricida²⁴⁻²⁵, tiene la capacidad de desintegrar el tejido pulpar vital o necrótico infectado²⁶, su poder de disolución se incrementa progresivamente a medida que aumenta su concentración²⁷, a pesar de sus conveniencias, el NaOCl en altas concentraciones se ha manifestado como un producto sumamente tóxico para los tejidos.

Siqueira et al,²⁸ realizaron una serie de experiencias clínicas para analizar la capacidad antibacteriana del NaOCl al 2,5% y clorhexidina al 0,12% luego de la instrumentación de conductos radiculares infectados que presentaban lesión periodontal. Los resultados demostraron reducción sustancial del número de bacterias presentes en los conductos sin diferencias significativas con el uso de uno u otro agente.

Siqueira et al,²⁹⁻³⁰ realizaron otra experiencia similar, pero utilizando una pasta de hidróxido de calcio/paramonoclorofenol alcanforado como medicación intraconducto en sesiones. Los resultados demostraron que la irrigación con NaOCl al 2,5% durante la instrumentación biomecánica redujo significativamente el número de bacterias aunque, sin embargo, más de la mitad de los casos seguían presentando cierta cantidad de bacterias remanentes (cultivos positivos). Estas observaciones concuerdan con las de Shuping et al.,³¹ Kvist et al.³², McGurking-Smith et al.³³ quienes demostraron que la irrigación con NaOCl durante la fase de instrumentación no resulta del todo suficiente para obtener conductos radiculares totalmente libres de bacterias. El uso de la pasta de hidróxido de calcio/paramonoclorofenol alcanforado como medicación intraconducto durante 7 días aumentó significativamente el número de casos que demostraron cultivos negativos.

Souza, Bernabé, Holland,³⁴ aducen que la obturación provisional de los conductos radiculares con pastas de hidróxido de calcio en dientes con lesiones periodontales, proporcionan una disminución o desaparición de las rarefacciones apicales en un período de entre 3 y 9 meses de iniciado el tratamiento endodóntico. En nuestro caso clínico las obturaciones definitivas de los conductos se realizaron a los 9 meses de iniciados los mismos con pasta de hidróxido de calcio, debido a los resultados favorables obtenidos, coincidiendo con los autores anteriormente mencionados.

La consideración de utilizar mineral trióxido agregado (MTA) en pacientes no comprometidos a las citas periódicas necesaria para la aplicación de la pasta de hidróxido de calcio en sucesivas sesiones es considerado, ya que 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 periapical³⁵.

En presencia de una gran lesión patológica donde se sospecha de un quiste en expansión es recomendable hacer citas de revisión cada 4 meses, si la recuperación no presenta un progreso obvio, se puede considerar un procedimiento quirúrgico³⁶.

CONCLUSIONES

- La endodoncia como alternativa terapéutica conservadora en el tratamiento de grandes quistes apicales es exitosa considerando el compromiso del paciente a las citas periódicas necesarias para lograr su erradicación.
- La erradicación del proceso quístico, la reparación completa de los tejidos perirradiculares, la ausencia de signos de recurrencia a los 5 años de la terapia endodóntica confirman el éxito de la misma.
- La técnica endodóntica, utilizando la pasta de hidróxido e calcio como material de obturación intraconducto temporario, es de fácil manejo y el hidróxido de calcio de amplia difusión y bajo costo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Metzger Z., Abramovitz I, Bergenholtz G. Periodontitis apical. En: Bergenholtz G, Horsted-Bindslev P, Reit Cl. Endodoncia, 2da edición, editorial Manual Moderno, cap.7, pag.113, ISBN: 9786074480771.

- 2) Donado Rodriguez. Quistes odontógenos Inflamatorios. En: Donado M. Cirugía Bucal, 4ª ed. 2013, cap. 40, pag. 489 y 484 Editorial: Masson. ISBN: 97884458235.
- 3) Canalda Sahli C. Tratamiento en dientes con periodontitis apical: Medicación intraconducto. En: Canalda Sahli C. Endodoncia: Técnicas clínicas y bases científicas. Barcelona, España: Masson, 2006, pág. 256-259
- 4) Estrela C. Hidróxido de Ca. En: Ciencia Endodóntica, 1º ed. 2004, cap.12. Editorial Panamericana. ISBN: 9788536700281.
- 5) Caliskan MK. Prognosis of large cyst-like periapical lesions following nonsurgical root canal treatment: a clinical review. *Int Endod J* 2004;37:408-416.
- 6) Bystrom A, Claesson R, Sundqvist G. The antibacterial effect of camphorated paramonochlophenol, camphorated phenol and calcium hydroxide in the treatment of infected root Canals. *Endod Dent Traumatol* 1985;1:170-175.
- 7) Siqueira Hunior JF, Lopez HP. Mechanisms of antimicrobial activity of calcium hydroxide: a critical review. *Int Endod J* 1999;32:361-369.
- 8) Hasselgren G, Olsson B, Cvek M: Effects of calcium hydroxide and sodium hypochlorite on the dissolution of necrotic porcine muscle tissue. *J Endod* 1988,14:125-127.
- 9) Bergenholtz G, Bindeslev PH, Reitt C. Tratamiento de la pulpa necrótica. En: Endodoncia. Segunda Edición. Cap.9. Editorial El Manual Moderno, 2011. ISBN 978-607-448-077-1
- 10) Metzger Z., Abramovitz I, Bergenholtz G. Periodontitis apical. En: Bergenholtz G, Horsted-Bindslev P, Reit Cl. Endodoncia, 2da edición, editorial Manual Moderno, cap.7. ISBN: 9786074480771.
- 11) Allen RK, Newton CW, Brown CE Jr. A Statistical analysis of surgical and nonsurgical endodontic retreatment cases. *J Endod* 1989;15:261-6.
- 12) De Chevigny C, Dao TT, Basrani BR, Marquis V, Farzaneh M, Abitol S, et al. Treatment outcome in endodontics: the Toronto study-phases 3 and 4, orthograde retreatment. *J Endod* 2008;34:131-7.
- 13) Bystrom A, Claesson R, Sundqvist G. The antibacterial effect of camphorated paramonochlorofenol, camphorated phenol and calcium hydroxide in the treatment of infected root Canals. *Endod Dent Traumatol* 1985; 1:170-5.
- 14) Chong BS, Pitt Ford T. The role of intracanal medications in root canal treatment. *Int Endod J* 1992; 25:97-106.
- 15) Inamoto K, Kojima K, Nagamatsu K, Hagamuchi A, Nakata K, Nakamura H. A survey on single-visit endodontics (Abstract). *J Endod* 2001;27:235.
- 16) Fava LRG, Saunders WP. Calcium hydroxide pastes: Clasificación and clinical indication. *Int Endod J* 1999;32:257-282.1
- 17) Souza V, Bernabe PF, Holland R, Nery M, Mello W. Tratamiento no quirúrgico de dentes com lesões periapicais. *R.B.O.* 2001;XLVI(2):39-46.
- 18) Andreasen JO; Andreasen FM; Anderson L: "Lesiones traumáticas de las estructuras dentales". 4ta. Edición. Caracas: Amolca, 2010.
- 19) Estrela C, Pécora JD, Souza-Neto MD, et al: Effect of vehicle on antimicrobial properties of calcium hydroxide pastes. *Braz Dent J.* 1999; 10(2):63-72.

- 20) Friedman S, Lost C, Zarrabian M, Trope M. Evaluation of Success and Failure after Endodontic Therapy Using a Glass Ionomer Cement Sealer. *J of Endodon*. 1995; 21(7): 384-90.
- 21) Farzaneh M., Abitol S., Lawrence H., Friedman S. Treatment outcome in endodontics- the Toronto study. Phase II: initial treatment. *J endod*. 2004; 30 (5): 302-309.
- 22) Weiger R, Rosendakl R, Lost C. Influence of calcium hydroxide intracanal dressings on the prognosis of teeth with endodontically induced periapical lesions. *Int Endodon J*. 2000; 33:216-226.
- 23) Bystrom A, Sundqvist G. Bacteriologic evaluation of the effect of sodium hypochlorite in endodontic therapy. *OSurg O Med O Pathol* 198; 55:307-12.
- 24) Sen BH, Safavi KE, Spanberg Ls. Antifungal effects of sodium hypochlorite and clorexidine in root Canals. *J Endod* 1999; 25:235-8.
- 25) McDonell G, Russell Ad. Antiseptics and disinfectants: activity, action and resistance. *Clin Microbiol Rev* 1999,12:147-79.
- 26) Naenni N, Thoma K, Zehnder M. Soft tissue dissolution capacity of currently used potential endodontic irrigants. *J Endod* 2004,30:785-7.
- 27) Clarkson RM, Moule AJ, Podlich H, Kellaway R, McFarlane R, Lewis D, Rowell J. Dissolution of porcine incisor pulps in sodium hypochlorite solutions of varying compositions and concentrations. *Aus Dent J* 2006, 51:245-51.
- 28) Siqueira JF, Rocas IN, Paiva SSM, Guimaraes-Pinto T, Magalhaes KM, Lima KC. Bacteriologic investigation of the effects of sodium hypochlorite and clorexidine during the endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. *O Surg O Med O Pathol* 2007; 104:122-30.
- 29) Siqueira JF, Magalhaes KM, Rocas IN. Bacterial reduction in infected root Canals treated with 2,5% NaOCL as an irrigant and calcium hydroxide/camphorated paramonochlorophenol paste as intracanal dressing. *J Endod* 2007, 33:667-72.
- 30) Siqueira JF, Guimaraes-Pinto T, Rocas IN. Effects of chemomechanical preparation with 2,5% sodium hypochlorite and intracanal medication with calcium hydroxide on cultivable bacteria in infected root Canals. *J Endod* 2007; 33:800-5.
- 31) Shuping GB, Orstavik D, Sigursson A, Trope M. Reduction of intracanal bacteria using nickel-titanium rotary instrumentation and various medications. *J Endod* 2000, 26: 751-5.
- 32) Kvist T, Molander A, Dalhen G, Reit C. Microbiological evaluation of one and two-visit endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: a randomized, clinical trial. *J Endod* 2004; 30:572-6.
- 33) McGurkin-Smith R, Trope M, Caplan D, Sigurdsson A. Reduction of intracanal bacteria using GT rotary instrumentation, 5,25%NaOCl, EDTA and Ca(OH)₂. *J. Endod* 2005; 31:359-63.
- 34) Souza V, Bernabé PF, Holland R. Tratamento no quirúrgico de dentes com lesões periapicais. *R.B.O.* 2001, XLVI.
- 35) Regan JD, Gutman JL, Witherspoon DE. Comparison of Diaket and MTA when used as root-end filling material to support regeneration of the periradicular tissues. *Int Endod J*. 2002 Oct;35(10):840-7.
- 36) Hepworth Mj, Friedman S: Treatment outcome of surgical and non-surgical management of endodontic failures. *J Can Dent Assoc* 1997, 63:364-371.