



ARTÍCULO ORIGINAL



González Aranda, Cristina
Licenciado en Odontología. Profesor Colaborador Honorífico. Departamento de Profilaxis, Odontopediatría y Ortodoncia. Facultad de Odontología, Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Diéguez Pérez, Montserrat
Doctor en Odontología. Profesor Asociado. Departamento de Profilaxis, Odontopediatría y Ortodoncia. Facultad de Odontología, Universidad Complutense de Madrid. Profesor Adjunto. Departamento de Prótesis y Odontopediatría. Facultad de Odontología, Universidad Europea de Madrid (UE).

Saavedra Marbán, Gloria
Doctor en Odontología. Profesor Asociado. Departamento de Profilaxis, Odontopediatría y Ortodoncia. Facultad de Odontología, Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Mourelle Martínez, M^a Rosa
Doctor en Medicina y Cirugía. Doctor en Odontología. Profesor Contratado Doctor. Departamento de Profilaxis, Odontopediatría y Ortodoncia. Facultad de Odontología, Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Indexada en / Indexed in:

- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

Correspondencia:

Cristina González Aranda
Universidad Complutense de Madrid.
Facultad de Odontología.
Departamento de Estomatología IV
Plaza de Ramón y Cajal, s/n.
Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.
Tel. 913941984
cgaranda@ucm.es

Fecha de recepción: 17 de enero de 2017.
Fecha de aceptación para su publicación:
2 de marzo de 2017.

ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE MANIFESTACIONES RADIOGRÁFICAS POR FRACASO PULPAR EN DENTICIÓN DECIDUA

González Aranda, C; Diéguez Pérez, M; Saavedra Marbán, G; Mourelle Martínez, M. R.
Estudio de la prevalencia de manifestaciones radiográficas por fracaso pulpar en dentición decidua. Cient. Dent. 2017; 14; 1; 19-23

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue estudiar los signos patológicos observados en molares temporales en los que se había realizado una pulpotomía.

Material y método. Fueron evaluadas 79 radiografías intraorales de molares en los que se había realizado una pulpotomía. Se estudiaron los patrones de reabsorción radicular interna y externa y la presencia de lesiones radiolúcidas en la furca.

Resultados. La reabsorción radicular interna patológica fue observada en el 43% de los molares temporales y la reabsorción radicular externa patológica, en el 34,2% del total de la muestra. Las lesiones radiolúcidas de la furca radicular estuvieron presentes en el 39,1% de los molares deciduos.

Conclusiones. La manifestación radiográfica más frecuente fue la reabsorción radicular interna patológica. Sin embargo, este fracaso radiográfico puede ser considerado tan solo un efecto secundario, si no se acompaña de manifestaciones clínicas y no compromete la función del diente hasta su exfoliación fisiológica.

PALABRAS CLAVE

Pulpotomía; Molares temporales; Manifestaciones radiográficas.

STUDY OF RADIOGRAPHIC MANIFESTATIONS PREVALENCE FOR PULP FAILURE IN TEMPORARY DENTITION

ABSTRACT

Objective. The study of pathological signs observed in temporary molars that received pulpotomy treatment.

Material and method. 79 intraoral x-ray of temporary molars that received pulpotomy treatment were evaluated. The patterns of internal and external root resorption and the presence of radiolucent lesions in the furca were studied.

Results. The internal pathological root resorption was observed in 43% of the molars and pathologic external root resorption in 34.2% of the total sample. Radiolucent furcation lesions were present in 39.1% of deciduous molars.

Conclusions. The most common radiographic manifestation was pathological internal root resorption. However, this radiographic failure can be considered as only a side effect, if it is not accompanied by clinical manifestations and does not compromise the function of the tooth until its physiological exfoliation.

KEY WORDS

Pulpotomy; Primary molars; Radiographic manifestations.

INTRODUCCIÓN

La pulpotomía en dentición temporal es un tratamiento que se realiza muy frecuentemente en casos de caries extensas con pulpa sana o afectación reversible. Las radiografías intrabucales aportan información fundamental sobre la extensión de la caries, la proximidad de restauraciones a los cuernos pulpares, la presencia de cualquier tipo de patología perirradicular, el grado de reabsorción fisiológica o patológica y la presencia o ausencia del diente sucesor¹.

En la pulpotomía se realiza la extirpación de la pulpa coronal y la colocación en la entrada de los conductos radiculares de diferentes materiales, que dan el nombre al tipo de pulpotomía (pulpotomía al formocresol, pulpotomía al glutaraldehído, pulpotomía al hidróxido de calcio...)².

Se considera éxito del tratamiento de pulpotomía cuando existe vitalidad en la mayor parte de la pulpa radicular, hasta su recambio fisiológico^{2,3}.

Es raro que el fracaso de una pulpotomía en dientes temporales cause dolor, por lo que es preciso realizar un adecuado seguimiento clínico y radiográfico²⁻⁵.

Se considera fracaso de la pulpotomía cuando en la fase de revisión y seguimiento del tratamiento se observa alguno de los siguientes:

- Sintomatología patológica: dolor, tumefacción o sensibilidad.
- Signos radiológicos de reabsorción patológica interna y/o externa.
- Patología en los tejidos perirradiculares.
- Lesiones en los dientes permanentes de reemplazo².

Se entiende por reabsorción la desaparición de estructuras a través de un mecanismo biológico de fagocitosis celular, similar a la osteoclasia. A partir de células primarias del tejido conjuntivo, óseo, cementario o pulpar se desarrollan células con función fagocítica que, acompañadas de otros macrófagos, eliminan uno o varios tejidos duros. En las reabsorciones dentarias este proceso afecta a la dentina o al cemento (no al esmalte) y en algunas ocasiones es fisiológica, como en el proceso eruptivo dentario⁶.

La reabsorción dentinaria interna consiste histológicamente en la reabsorción de la dentina por los odontoclastos, con una invasión pulpar del área reabsorbida. Puede ocurrir en la cámara o en los conductos radiculares, y se extiende de forma centrífuga, pudiendo alcanzar el cemento radicular. Para que tenga lugar la acción de los odontoclastos, es imprescindible que exista tejido pulpar vital, generalmente inflamado. Son causa frecuente los tratamientos de pulpotomía⁶. Se ha descrito la reabsorción radicular interna como el signo radiográfico más frecuente en molares con pulpotomía y se han atribuido a la inflamación de la pulpa residual, pues generalmente se observa en la zona donde se aplicó el fármaco^{2,3,7}. Algunos estudios lo han atribuido al uso de compuestos de hidróxido de calcio, pero también se producen con otras técnicas, aunque su aspecto radiográfico pueda ser distinto. Las investigaciones histológicas realizadas han puesto de manifiesto que esto ocurre independientemente del medicamento empleado⁸.

La reabsorción interna se diagnostica por el examen radiográfico, que revela una imagen radiolúcida con un agrandamiento irregular del contorno del conducto. Generalmente la sintomatología es nula y las pruebas de vitalidad suelen ser normales. Si la reabsorción produce una comunicación con el periodonto, sobreviene la necrosis pulpar. Cuando muere todo el tejido pulpar, se detiene la reabsorción⁶. En ocasiones existe también una reabsorción radicular externa, y en los molares temporales aparece una radiotransparencia en la zona de bifurcación o trifurcación (Figura 1), mientras que en los dientes anteriores esta radiotransparencia se puede presentar en los ápices o bien al lado de las raíces. El diagnóstico diferencial entre una reabsorción interna y externa es difícil cuando se ha producido la perforación total de la pared dentinaria. A mayor destrucción, mayor movilidad del diente; así mismo suele aparecer una fístula⁶.



Figura 1. Molar inferior con pulpotomía. Área de reabsorción radicular interna y externa.

La presencia de procesos de reabsorción radicular es considerada como un fracaso radiológico, pero esto no implica siempre un fracaso clínico⁷.

La aparición de lesiones radiolúcidas en la bifurcación o trifurcación radicular de los molares (Figura 2) puede indicar el fracaso del tratamiento. Asimismo, se ha descrito la aparición de lesiones quísticas perirradiculares^{6,8}.

El objetivo de nuestro estudio fue evaluar las manifestaciones radiográficas patológicas de molares temporales en los que se había realizado una pulpotomía.

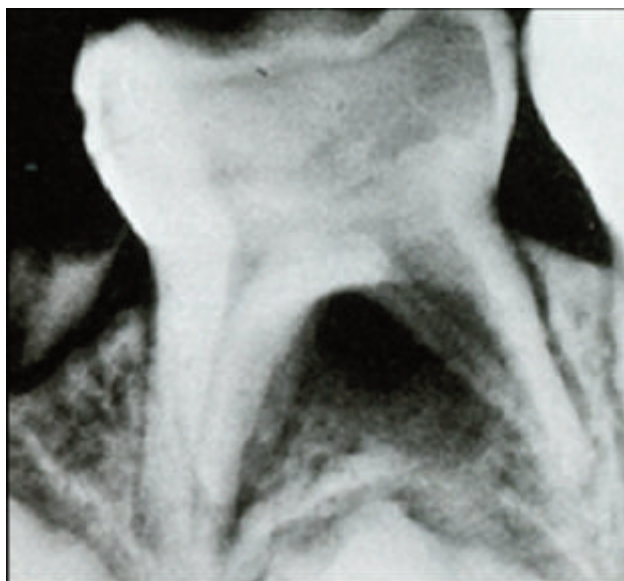


Figura 2. Imagen radiográfica de molar temporal inferior con lesión interradicular⁶.

MATERIAL Y MÉTODO

El universo del estudio estuvo constituido por 664 pacientes atendidos en el Magíster de Odontopediatría de la Universidad Complutense de Madrid. Posteriormente se realizó una selección aleatoria de 209 historias clínicas y un muestreo de conveniencia en la elección de las radiografías. Los criterios aplicados para la realización del estudio fueron:

Criterios de inclusión:

1. Pacientes infantiles sanos con radiografías de aleta de mordida o periapicales de 1^{os} y 2^{os} molares temporales tratados con la técnica de pulpotomía al formocresol o al sulfato férrico.
2. Radiografías intraorales de diagnóstico previas al tratamiento pulpar y sin signos de patología pulpo-periodontal.
3. Radiografías intraorales de control postratamiento, de al menos un mes de evolución tras el tratamiento pulpar.

Criterios de exclusión:

1. Registros radiográficos intraorales con calidad insuficiente.
2. Desconocimiento del fármaco empleado en la pulpotomía.

3. Pacientes con alergias, patología sistémica severa o bajo tratamiento farmacológico.

4. Ausencia del consentimiento informado.

Tras aplicar los criterios expuestos, el investigador principal seleccionó 79 radiografías que se digitalizaron mediante un escáner digital Epson ScanJet 7400[®], programa VueScan 9X32[®], modo transparencia y resolución 600 dpi. Todas las imágenes fueron codificadas para ocultar los datos relativos al paciente y la técnica de pulpotomía empleada. Dos investigadores calibrados analizaron de forma independiente los registros radiográficos, utilizando el mismo ordenador portátil marca Acer Travel Mate 290[®], y completaron la tabla "Evaluación de pulpotomías" según los siguientes criterios:

- 1.- Reabsorción radicular interna patológica: imagen radiolúcida con agrandamiento irregular del contorno del conducto.
- 2.- Reabsorción radicular externa patológica: imagen radiolúcida con reabsorción irregular del contorno radicular.
- 3.- Lesión radiolúcida de la furca radicular: imagen radiolúcida en la bifurcación o trifurcación radicular y/o el ensanchamiento del ligamento periodontal a ese nivel.

RESULTADOS

Del total de los molares temporales sometidos a estudio, 40 eran primeros molares y 39 segundos molares. Atendiendo a su localización en la arcada, 19 fueron superiores y 60 inferiores (Figura 3). En cuanto al medicamento empleado, 41 fueron tratados con formocresol y 38 con sulfato férrico.

El 43% de los dientes temporales de estudio (N=34) presentaban reabsorción radicular interna patológica. En el 34,2% de ellos (N=27) se observó reabsorción radicular interna patológica y en el 39,2% (N=31) se detectó lesión radiolúcida de furca.

Del total de la muestra, 7 eran primeros molares temporales superiores derechos; un 42,9% de ellos presentaba reabsorción radicular interna patológica, un 57,1% reabsorción radicular externa patológica y un 57,1% lesión radiolúcida interradicular.

Al estudiar los hallazgos radiográficos en los 5 segundos molares temporales superiores derechos, se observó en un 40% de ellos reabsorción radicular interna y externa patológica. Un 20% presentó lesión radiolúcida interradicular patológica.

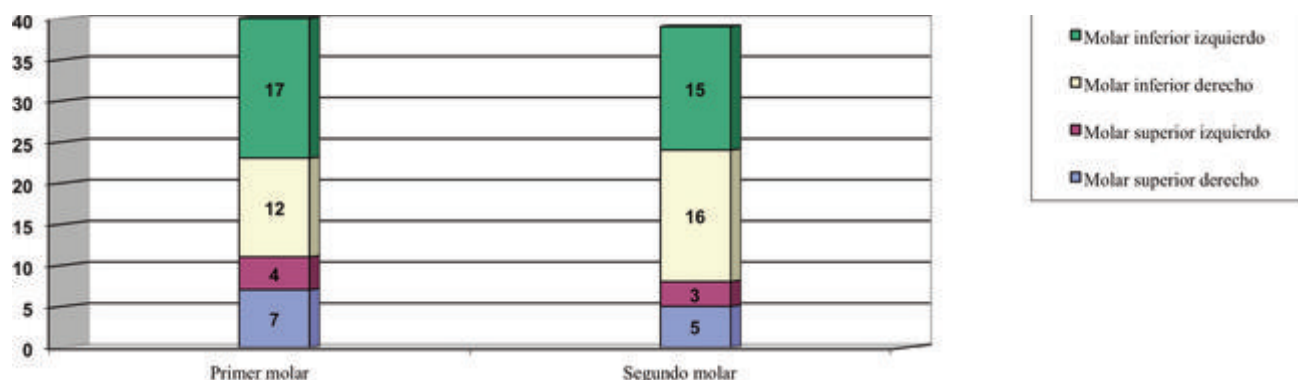


Figura 3. Distribución de la muestra de estudio.

Al analizar las radiografías de los 4 primeros molares temporales superiores izquierdos, se observó en un 50% de la muestra reabsorción radicular interna patológica y en un 75% lesión radiolúcida interradicular.

En cuanto a los 3 segundos molares temporales superiores izquierdos, se observó en un 33,3% de ellos reabsorción interna y externa patológica, así como imagen radiolúcida inter o periradicular patológica.

Tras el estudio de los 17 primeros molares temporales inferiores izquierdos, se observó cómo un 47,1% de estos presentaba reabsorción radicular interna patológica. Y se observó en un 29,4% de los casos reabsorción radicular externa, así como imagen patológica en la furca en un 41,2%.

Al estudiar los 15 segundos molares temporales inferiores izquierdos, se pudo observar reabsorción radicular interna patológica en un 53,3%, en un 26,7% reabsorción externa patológica y en un 40% una imagen patológica interradicular.

De los 12 primeros molares temporales inferiores derechos evaluados, un 66,7% de estos presentó reabsorción radicular interna patológica, un 41,7% lesiones de reabsorción radicular externa patológica e imagen radiolúcida interradicular patológica en un 58,3%.

Por último, el análisis de los 16 segundos molares temporales inferiores derechos reveló patología en un 12,5% de ellos en cuanto a los criterios de reabsorción radicular patológica interna, externa y lesión radiolúcida a nivel de la furca interradicular (Figura 4).

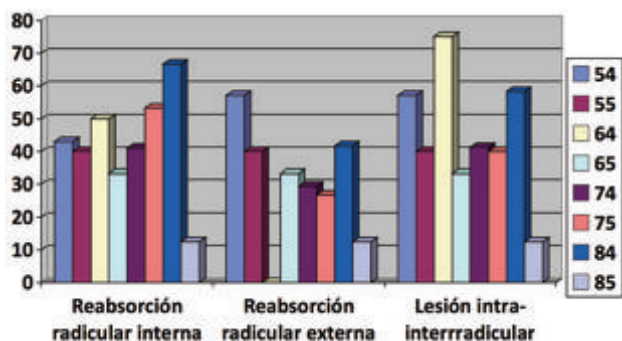


Figura 4. Porcentaje y distribución de signos radiográficos patológicos en molares temporales en los que se había realizado una pulpotomía.

DISCUSIÓN

La pulpotomía permite conservar dientes temporales vitales afectados por caries profundas, que de otra manera deberían ser extraídos^{9,10}. El hallazgo radiográfico más frecuentemente observado en nuestro trabajo fue la reabsorción radicular interna, coincidiendo con otras investigaciones^{5,11-13}.

Para afirmar que el tratamiento de pulpotomía ha sido el adecuado, se consideran por separado los signos clínicos y los radiográficos. Así, la presencia de vitalidad a largo plazo en la mayor parte de la pulpa radicular y la ausencia de sintomatología

dolorosa (dolor, tumefacción, fístula, ...) son favorables. Sin embargo, la presencia de signos radiográficos de reabsorción o imágenes radiolúcidas periapicales indican que una pulpotomía clínicamente considerada un éxito presenta una inflamación crónica de la pulpa radicular^{6,8}.

Algunos investigadores no consideran la presencia de reabsorción radicular interna como un signo de fracaso radiográfico, sino un efecto secundario que en algunos casos no compromete la función del diente hasta su exfoliación fisiológica^{5,11-13}. Sin embargo, en la investigación de Kurji y cols., el 41% de los casos con reabsorción interna se produjo afectación ósea y/o signos y síntomas clínicos, por lo que finalmente fueron extraídos¹⁴.

La exfoliación temprana de los dientes temporales que han recibido este tratamiento se debería al proceso inflamatorio crónico de los tejidos periodontales, generado por la filtración del fármaco o del cemento de óxido de zinc-eugenol desde la cámara pulpar^{15,16}. No obstante, en las pulpotomías al sulfato férrico podría no ser el cemento de elección, pues el eugenol puede irritar el tejido pulpar⁹. El sulfato férrico, a diferencia del formocresol, no produce momificación pulpar cuando se aplica en la cámara. Por este motivo, el cemento de óxido de zinc-eugenol en pulpotomías al sulfato férrico podría relacionarse con la presencia de reabsorciones radiculares patológicas. Sin embargo, el papel específico de la aplicación directa de este cemento sobre el tejido pulpar no se ha analizado en este estudio, por lo que se requiere mayor investigación al respecto.

La evaluación radiográfica de los patrones de reabsorción resultó más complicada para las raíces de los molares superiores respecto a las de los molares inferiores. Coincidimos con Kurji y cols., y Maroto y cols., atribuyendo esta dificultad a la superposición de los senos maxilares y la propia anatomía radicular^{2,14}. De hecho, algunos investigadores sólo emplean molares mandibulares en la evaluación de fenómenos de estenosis pulpar y/o reabsorción radicular interna, puesto que en éstos los cambios radiográficos son mucho más evidentes que en los molares maxilares^{2, 14, 17, 18}.

CONCLUSIONES

La manifestación radiográfica más frecuente fue la reabsorción radicular interna patológica. Sin embargo, este fracaso radiográfico puede ser considerado tan solo un efecto secundario, si no se acompaña de manifestaciones clínicas y no compromete la función del diente hasta su exfoliación fisiológica.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro más sincero agradecimiento a la Profa. Elena Barbería Leache, catedrática del Departamento de Estomatología IV de la Universidad Complutense de Madrid, por su ayuda y la cesión de los registros empleados en este estudio.



BIBLIOGRAFÍA

1. Rodd HD, Waterhouse PJ, Fucks AB, Fayle SA, Moffatuk MA. Pulp therapy for primary molars. National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry. *Int J Paediatr Dent* 2006; 16 (Suppl. 1): 15–23.
2. Maroto M. Estudio clínico del agregado trióxido mineral en pulpotomías de molares temporales. [Tesis Doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, servicio de publicaciones, 2003.
3. Cardoso C. Estudio clínico del agregado trióxido mineral en pulpotomías de molares temporales: comparación de resultados con MTA gris y MTA blanco. [Tesis Doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, servicio de publicaciones, 2010.
4. Camp JH, Barrett EJ, Pulver F. Endodoncia pediátrica: tratamiento endodóncico en la dentición temporal y permanente joven. En: Cohen S, Burns RC, editores. *Vías de la pulpa*. 9ªed. Madrid: Mosby Elsevier; 2008.
5. Smith NL, Seale NS, Nunn ME. Ferric sulphate pulpotomy in primary molars: a retrospective study. *Pediatr Dent* 2000; 22(3): 192-9.
6. Azabal M. Patología pulpar y periapical. En: *Patología y terapéutica dental*. Editor: García-Barbero J. Madrid: Editorial Síntesis. 1997.
7. Vargas KG, Packham B. Radiographic success of ferric sulfate and formocresol pulpotomies in relation to early exfoliation. *Pediatr Dent* 2005; 27: 233–7.
8. Magnusson BO, Koch G, Poulsen S. *Odontopediatría. Enfoque sistemático*. Barcelona. Salvat Editores SA, 1985.
9. Smail-Faugeron V, Courson F, Durieux P, Muller-Bolla M, Glenny AM, Fron Chabouis H. Pulp treatment for extensive decay in primary teeth. *Cochrane Database Syst Rev* 2014 6(8):CD003220.
10. Ranly DM, García-Godoy F. Current and potential pulp therapies for primary and young permanent teeth. *J Dent* 2000; 28:153-61.
11. Hingston EJ, Parmar S, Hunter ML. Vital pulpotomy in the primary dentition: attitudes and practices of community dental staff in Wales. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17(3):186-91.
12. Aeinehchi M, Dadvand S, Fayazi S, Bayat-Movahed S. Randomized controlled trial of mineral trioxide aggregate and formocresol for pulpotomy in primary molar teeth. *Int Endod J* 2007; 40: 261–7.
13. Peng L, Ye L, Guo X, Tan H, Zhou X, Wang C, Li R. Evaluation of formocresol versus ferric sulphate primary molar pulpotomy: a systematic review and meta-analysis. *Int Endod J* 2007; 40: 751–7.
14. Kurji ZA, Sigal MJ, Andrews P, Tittley K. A Retrospective Study of a Modified 1-minute formocresol pulpotomy technique. Part 1: Clinical and radiographic findings. *Pediatr Dent* 2011; 33: 131-8.
15. Aguado JM, De la Cruz I, Maroto M, Barbería E. Posibilidades terapéuticas del agregado trióxido mineral (MTA) en Odontopediatría. *J Am Dent Assoc* 2009 (Edición Española); 4(4): 185-93.
16. Peng L, Ye L, Tan H, Zhou X. Evaluation of the formocresol versus mineral trioxide aggregate primary molar pulpotomy: a meta-analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 102(6): e40-e44.
17. Ansari G, Ranjpour M. Mineral trioxide aggregate and formocresol pulpotomy of primary teeth: a 2-year follow-up. *Int Endod J* 2010; 43: 413–8.
18. Srinivasan V, Patchett CL, Waterhouse PJ. Is there life after Buckley's formocresol? Part I – A narrative review of alternative interventions and materials. *Int J Paediatr Dent* 2006; 16: 117-27.