

Pulpotomía en Dientes Temporales: Estudio Comparativo de dos Materiales

Pulpotomy Therapy in Primary Dentition: a Comparative Study of two Materials

Alexandra Helm González y Laura Baca González

Tutores:

Cristina González Aranda y María Rosa Mourelle Martínez

Universidad Complutense de Madrid

Resumen

Introducción. La pulpotomía es un tratamiento de los dientes temporales que evita su extracción prematura. Tradicionalmente se realizaba con formocresol, con alto éxito, pero hoy existe evidencia científica de su potencial efecto citotóxico. Una de las posibles alternativas terapéuticas es el sulfato férrico. El objetivo del presente estudio fue comparar signos radiológicos en molares tratados con ambos materiales.

Material y método. Cumplieron los criterios de inclusión 79 radiografías de molares que habían recibido tratamiento de pulpotomía y se analizaron signos radiológicos de reabsorciones radiculares externas (RRE) o internas (RRI), lesiones periodontales del ligamento o furca y formación de puente dentinario.

Resultados. Sólo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la RRE patológica, que se observó en el 44,7% de los molares tratados con sulfato férrico, frente al 10% en el grupo del formocresol. La respuesta radiográfica fue similar excepto en la RRE patológica, siendo mayor en el sulfato férrico.

Conclusión. El sulfato férrico podría utilizarse como sustituto del formocresol en las pulpotomías de molares temporales.

Palabras clave: pulpotomía, formocresol, sulfato férrico, reabsorción radicular.

Abstract

Introduction. Pulpotomy is a procedure indicated in primary teeth to prevent their early extraction. It was traditionally carried out with formocresol. Today, there is scientific evidence of its potential cytotoxicity. Ferric sulphate represents an alternative treatment option. The rationale for the present study is to analyse the radiographic differences detected in molars treated with both materials.

Materials and methods. 79 radiographs of pulpotomised molars complied with inclusion criteria, and radiographic signs of external or internal root resorptions, periodontal ligament or furcal lesions, and dentinal bridge formation were assessed.

Results. Statistically significant differences were found only in pathological external root resorption, which was observed in 44.7% of the molars treated with ferric sulphate, compared to 10% in the formocresol group. A similar radiographic response was identified, except for pathological external root resorption, higher in the ferric sulphate group.

Conclusion. Ferric sulphate may be considered as a substitute for formocresol in pulpotomies of primary molars.

Keywords: pulpotomy, formocresol, ferric sulphate, external root resorption.

Introducción

La pulpotomía es la eliminación parcial de la pulpa de un diente temporal con inflamación limitada a la pulpa coronal o pulpitis reversible por caries o traumatismos. Son tratamientos frecuentes por las características anatómicas y fisiológicas de estos dientes (Cortés-Lillo y Boj, 2011)

La secuencia clínica, con anestesia local, consiste en: aislamiento, eliminación de la caries, apertura de la cámara, eliminación de la pulpa cameral, hemostasia, aplicación del material y reconstrucción (Weisshaar, 2001)

No existe consenso sobre un material ideal. El formocresol fija los tejidos y se ha considerado el gold standard durante décadas (Peng et al., 2007) pero su posible toxicidad local y sistémica, demostrada en animales de experimentación (Maroto-Edo M, 2003) hace que su uso sea controvertido. El sulfato férrico es hemostático y no presenta efectos tóxicos locales ni sistémicos, de fácil manipulación y bajo coste (Cardoso, 2010)

Las radiografías son útiles en la evaluación de estos tratamientos y el objetivo de este estudio fue comparar los hallazgos en pulpotomías realizadas con formocresol y con sulfato férrico, para determinar si puede considerarse un sustituto adecuado.

Material y método

Se incluyeron registros radiográficos de pacientes tratados con pulpotomías al sulfato férrico o al formocresol en la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid. En el grupo control se trató con formocresol (solución de Buckley dilución 1:5) durante 3-5 minutos y en el grupo de estudio, con sulfato férrico (Viscostat® Ultradent) 15 segundos.

Los criterios de inclusión fueron radiografías de molares temporales tratados con pulpotomías al sulfato férrico o al formocresol, con un tiempo de seguimiento superior a un mes. Todos contaban con una radiografía previa al tratamiento sin signos de patología y con el consentimiento informado firmado por los padres o tutores.

Los criterios de exclusión fueron los registros radiográficos

de insuficiente calidad, fármaco no especificado y pacientes con alergias, patología sistémica severa o bajo tratamiento farmacológico.

De los 644 registros iniciales, se realizó una selección aleatoria de 209, de los que 79 radiografías de molares cumplieron los criterios de inclusión. Los registros fueron escaneados y codificados para ocultar la técnica de pulpotomía empleada.

Las imágenes fueron evaluadas por dos investigadores previamente calibrados. En el análisis estadístico (SPSS 19.0 para Windows) se hallaron las tablas de contingencia para la relación entre variables cualitativas y el Test de Chi-cuadrado para contrastar la independencia o influencia entre dos variables cualitativas. Todas las pruebas fueron realizadas al 95% de confianza.

Resultados

De los 79 molares de estudio, 41 molares habían recibido tratamiento de pulpotomía al formocresol (52%) y 38, con sulfato férrico (48%). En la Tabla 1 se muestran los datos clasificados por dientes y fármacos. Los resultados porcentuales y la significación estadística para cada uno de los parámetros evaluados se recogen en la Tabla 2.

Discusión

Sólo hubo diferencias estadísticamente significativas en la presencia de RRE patológica, mayor con sulfato férrico (44,7% de molares frente al 10% del formocresol) El material de obturación, óxido de zinc-eugenol reforzado (IRM®), podría ser irritante en las pulpotomías al sulfato férrico (Fei et al., 1991) porque éste último genera una hemostasia sin coágulo que no protege el tejido pulpar del contacto directo. Se requiere mayor investigación sobre el material de elección para la obturación.

El hallazgo radiográfico más frecuentemente descrito en molares tratados mediante pulpotomía es la RRI (Vargas y Packham, 2005), se cree que por el mismo motivo. No suele tener relevancia clínica, aunque requiere seguimiento (Kur-

Tabla 1

Datos clasificados por dientes y fármacos.

	1° molar temporal				2° molar temporal				TOTAL
	Derechos		Izquierdos		Derechos		Izquierdos		
Medicamento	FC	SF	FC	SF	FC	SF	FC	SF	
Maxilar	4	3	1	3	3	2	2	1	19
Mandíbula	7	5	7	10	11	5	6	9	60
TOTAL	11	8	8	13	14	7	8	10	79

FC: formocresol, SF: sulfato férrico

Tabla 2

Resultados porcentuales y significación estadística para cada uno de los parámetros evaluados.

	Formocresol			Sulfato férrico			Significación estadística (intervalo confianza 95%)	Conclusiones
	Ausente	Fisiológica aumentada	Patológica	Ausente	Fisiológica aumentada	Patológica		
Reabsorción radicular interna (RRI)	63,40%	2,40%	34,10%	47,40%	0,00%	52,60%	p= 0,182	Mayor tendencia a RRI patológica en sulfato férrico sin significación estadística
Reabsorción radicular externa (RRE)	56,10%	19,50%	24,40%	52,60%	2,60%	44,70%	p= 0,025	Tendencia estadísticamente significativa mayor a RRE patológica en sulfato férrico
Lesión furca/ ensanchamiento ligamento periodontal	46,30%	19,50%	34,10%	36,80%	18,40%	44,70%	p= 0,606	Respuesta similar ambos fármacos
	Ausente		Presente	Ausente		Presente		
Puente dentinario	100%	-	0%	94,70%	-	2,50%	p= 0,137	No hay diferencias estadísticamente significativas

ji, Sigal, Andrews y Titley, 2011) En nuestra investigación, la diferencia no fue estadísticamente significativa.

El 11,4% de molares tratados presentó un patrón de RRE fisiológico y aumentado. Esto podría traducirse en una aceleración del proceso de exfoliación, que algunos autores (Vargas et al., 2005) consideran debida a la inflamación crónica periodontal por la filtración del medicamento a este nivel.

No se halló diferencia estadísticamente significativa en la presencia de imagen radiolúcida interradicular. En el grupo del formocresol, el 34,1% mostró imagen patológica y el 44,7% en el del sulfato. Estos datos son algo mayores que los dados por Vargas y Packham (Vargas et al., 2005) que encontraron afectación furcal en el 22% de los molares tratados con formocresol.

Por otra parte, la formación de puentes dentinarios en dos casos del grupo del sulfato férrico, coincide con Kurji y cols. (Kurji et al., 2011) Puede ser una respuesta de cicatrización pulpar o una respuesta de la pulpa a una irritación (Moretti et al., 2008)

Entre las limitaciones de este estudio, las pulpotomías no fueron realizadas por un único operador y el tiempo de evolución de los tratamientos fue heterogéneo. La edad y el género del paciente no se han evaluado porque algunos autores consideran que no están relacionadas con el éxito o fracaso del tratamiento (Kurji et al., 2011) Nuestra muestra contaba con mayor número de molares mandibulares por la menor superposición radiográfica de estructuras anatómicas.

Conclusión

En pulpotomías de dientes temporales la respuesta radiográfica del sulfato férrico fue semejante a la del formocresol, excepto en la RRE patológica, mayor en el sulfato férrico. Por otro lado, el sulfato férrico también mostró mayor tendencia a producir RRI patológica que el formocresol, si bien esta diferencia no fue estadísticamente significativa. No se encontraron diferencias significativas en la presencia de imagen radiolúcida interradicular ni perirradicular

entre los dos medicamentos y en dos casos se observó la formación de puente dentinario, ambos pertenecientes al grupo del sulfato férrico.

En vista de los hallazgos radiológicos observados, el sulfato férrico podría considerarse como un sustituto del formocresol en el tratamiento de pulpotomías en molares temporales.

Referencias

- Cardoso, C. (2010). *Estudio clínico del agregado trióxido mineral en pulpotomías de molares temporales: Comparación de resultados con MTA gris y MTA blanco*. (Tesis doctoral). Universidad Complutense, Madrid, España.
- Cortés-Lillo, O., & Boj, J. R. (2011). Tratamientos pulpares en la dentición temporal. En J. R. Boj, M. Catalá, C. García-Ballesta, A. Mendoza, & P. Planells (Eds.), *Odontopediatría. La evolución del niño al adulto joven* (pp. 337-350). Madrid, España: Editorial Ripano S. A.
- Fei, A.-L., Udin, R. D., & Johnson, R. (1991). A clinical study of ferric sulphate as a pulpotomy agent in primary teeth. *Pediatric Dentistry*, 13(6), 327-332.
- Kurji, Z. A., Sigal, M. J., Andrews, P., & Titley, K. (2011). A retrospective study of a modified 1-minute formocresol pulpotomy technique Part 1: Clinical and radiographic findings. *Pediatric Dentistry*, 33, 131-138.
- Maroto-Edo, M. (2003). *Estudio clínico del agregado trióxido mineral en pulpotomías de molares temporales*. (Tesis doctoral). Universidad Complutense, Madrid, España.
- Moretti, A. B. S., Sakai, V. T., Oliveira, T. M., Fornetti, A. P. C., Santos, C. F., Machado, M. A. A. M., & Abdo, R. C. C. (2008). The effectiveness of mineral trioxide aggregate, calcium hydroxide and formocresol for pulpotomies in primary teeth. *International Endodontic Journal*, 41, 547-555. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2008.01377.x>
- Peng, L., Ye, L., Guo, X., Tan, H., Zhou, X., Wang, C., & Li, R. (2007). Evaluation of formocresol versus ferric sulphate primary molar pulpotomy: A systematic review and meta-analysis. *International Endodontic Journal*, 40, 751-757. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2007.01288.x>

Vargas, K. G., & Packham, B. (2005). Radiographic success of ferric sulfate and formocresol pulpotomies in relation to early exfoliation. *Pediatric Dentistry*, 27, 233-237.

Weisshaar, S. (2001). Endodoncia en las denticiones primaria y mixta. Indicaciones, materiales y procedimientos para el tratamiento pulpar. *Quintessence International*, 52, 371-379.