

Efectos adversos en el periápice relacionados con el uso del mineral trióxido agregado en apexificación. Revisión sistemática

Relationship between adverse effects on the peri apex with the use of mineral trioxide aggregate on apexification, systematic review

Morales Martínez D*, Covo Morales E**, Díaz Caballero A***

RESUMEN

El propósito de esta revisión fue sintetizar la evidencia disponible acerca de los efectos adversos que se pueden producir en el periápice luego de realizar una apexificación con MTA (mineral trióxido agregado).

Materiales y métodos: se identificaron la publicaciones de más relevancia para ser revisadas, por medio de una búsqueda de base de datos electrónica como: bireme, embase, pubmed, y scirus.

Resultados: de los 20 artículos referentes al MTA (mineral trióxido agregado) luego de ser revisados, sólo un artículo cumplía con los requisitos de inclusión y exclusión el cual fue analizado por el método Cochrane.

Conclusión: no hay evidencia científica disponible que demuestre que el MTA cause algún efecto adverso en el periápice luego de ser aplicado en apexificaciones.

Palabras clave: Mineral trióxido agregado (MTA), pexificación, inflamación.

SUMMARY

The aim of this studio was to summarize the available evidence about the adverse effects that you can find on the periapex after any apexification with the use of MTA (mineral trioxide aggregate).

Materials and methods: Important publications were identified through a search of electronic databases (PUBMED, EMBASE, BIREME and SCIRUS) and evaluated by the Cochrane method.

Results: Of the 20 articles, just one met the requirements of inclusion and exclusion.

Conclusions: There is no available evidence showing that MTA(mineral trioxide aggregate) produces any adverse effect on the periapex after being used in an apexification treatment.

Key words: Mineral trioxide aggregate, apexification, adverse effects, inflammation.

Fecha de recepción: 3 de agosto de 2013.

Aceptado para publicación: 15 de septiembre de 2013.

* Odontóloga Universidad de Cartagena. Residente I Postgrado de Endodoncia Universidad de Cartagena.

** Odontólogo Universidad Javeriana. Especialista en Endodoncia Universidad Javeriana. Docente titular Postgrado de Endodoncia. Jefe Departamento de Postgrado de Endodoncia Universidad de Cartagena.

*** Odontólogo Universidad de Cartagena. Especialista en Periodoncia Universidad Javeriana. Magíster en educación Universidad del Norte. Candidato a Doctorado en Ciencias Biomédicas. Docente Titular Universidad de Cartagena. Director Grupo GITOU.C.

Morales Martínez D, Covo Morales E, Díaz Caballero A. Efectos adversos en el periápice relacionados con el uso del mineral trióxido agregado en apexificación. Revisión sistemática. *Av. Odontoestomatol* 2014; 30 (2): 95-98.

INTRODUCCIÓN

Estudios recientes demuestran que el uso del mineral trióxido agregado (MTA), anteriormente llamado cemento de Portland (1), como agente inductor en la apexificación es efectivo debido a que estimula la morfodiferenciación de las células pluripotenciales que se encuentran en el periápice.

El MTA es un material que tiene aplicabilidad clínica en endodoncia desde los años 90, útil en recubrimientos pulpaes, pulpotomías, perforaciones y apexificaciones. Su biocompatibilidad, habilidad de sellamiento, capacidad inductora en la formación de los tejidos del complejo dentinopulpar y periápice tales como odontoblastos, cementoblastos, y osteocitos, lo determinan como el material de elección en apexificación (2).

La apexogénesis es el resultado de la estimulación y preservación de la pulpa vital y los tejidos periapicales, permitiéndoles lograr su maduración, después de una terapéutica adecuada. Antes de la aparición del MTA, se utilizaba extensamente el hidróxido de calcio por su potencial inductor en la formación de un tejido reparador duro y subsecuentemente formación de un puente de dentina (3). Posteriormente se encontró que el resultado obtenido no era el ideal ya que forma una osteodentina, mientras que con el MTA hay formación de los tejidos del complejo dentinopulpar (4).

El objetivo de esta revisiones identificar en qué situaciones específicas el uso del MTA podría tener resultados adversos o no esperados que podrían en un mediano o largo plazo producir hiperplasias o hipertrofias a nivel del periápice.

MATERIALES Y MÉTODOS

Con el problema a resolver identificado se realizó la búsqueda a partir del mes de marzo de 2013 de artículos relacionados utilizando palabras clave: mineral trióxide aggregate, periapex, apexification, inflammation, adverse effect, dentistry. Esta búsqueda se realiza de forma sistemática en las bases de datos recomendadas como pubmed, birem, embase y scirus escogiendo un periodo de tiempo

de 10 años desde 2003 hasta 2013. Se encontraron artículos evidenciables, con alto niveles de verificación que clasifican con el tema de estudio; en este caso, los efectos adversos que puede generar el mineral trióxido agregado en el periápice después de un tratamiento de apexificación. Para refinar la búsqueda, se tuvieron en cuenta algunas limitantes que permiten obtener el resultado esperado como: estudios en humanos, textos completos, textos en PDF, odontología, los conectores booleanos "AND y OR".

Con los resultados obtenidos se confecciona la tabla de datos organizando cada base de acuerdo al número de artículos encontrados, usando cada palabra clave, procediendo luego a descartar aquellos artículos que no se relacionen con el problema planteado, evitando los artículos que presenten sesgos en los criterios de inclusión y exclusión, de los materiales y métodos, y en la publicación. Con los artículos seleccionados se hace un análisis de los resultados obtenidos en cada uno de ellos, para ordenar y verificarlos, encontrando 20 artículos relacionados con el uso de MTA en tratamientos endodónticos.

RESULTADOS

Se encontraron 20 artículos referentes al MTA, de los cuales luego de analizarlos, se excluyeron debido a que no llenaban los requisitos de inclusión y exclusión. Se encontró un artículo con efecto sobre los cementoblastos y queratinocitos (5). Este resultado no demostró con evidencia científica ningún efecto adverso en el periápice con el uso de MTA en apexogénesis.

El MTA es aplicado frecuentemente en endodoncia para el tratamiento de resorción radicular y perforación, apexogénesis y apexificación, en técnicas de obturación retrógrada y recubrimiento pulpar directo. Un estudio reportó que el MTA estimula el sobrecrecimiento del cemento y regeneración del ligamento periodontal después de perforaciones radiculares (5-7). En general, la mayoría de los estudios in vitro e in vivo, informan que el MTA demostró una excelente biocompatibilidad cuando es comparado con otros materiales como la amalgama y el Super-eba en perforaciones y obturación retrógrada.

TABLA 1

KEY WORDS	PUBMED	EMBASE	BIREME	SCIRUS
1 PERIAPEX	50	55	57	783
2 MTA	1.125	1.024	1.061	497.628
3 APEXIFICATION	186.809	24.300	320	2.760.697
4 ADVERSE EFFECT	186.312	846.617	70.575	3.040
5 INFLAMMATION	400.174	2.343.817	327.334	19.447
1 y 2	2	2	2	67
1 y 3	0	30	1	87
1 y 4	1	2	0	3
1 y 5	7	16	10	1,170
2 y 3	81	629	108	1
2 y 4	18	41	4	68
2 y 5	99	126	109	3.089
3 y 4	44	519	0	320
3 y 5	11	2.091	11	2
4 y 5	44.931	227.891	1.997	2
1 y 2 ó 3	312	24.300	2	3.089
1 y 2 ó 4	186.809	846.619	1	2.760.754
1 y 2 ó 5	400.178	2.343.819	2	19.514
1 y 3 ó 4	186.809	846.623	6	2.760.754
1 y 3 ó 5	400.178	2.343.841	57	19.514
1 y 4 ó 5	400.179	2.343.817	1	19.532

CONCLUSIONES

Durante los últimos años, se aumentó la aplicación o el uso del MTA en apexificación con el fin de formar un cierre y sellado apical con resultados satisfactorios, de acuerdo con los reportes de los estudios realizados. Al intentar descubrir algún efecto adverso que reporte y sustente de manera científica, no se encontró dato alguno que evidencie lo anterior.

El objetivo de esta revisión fue reunir información con suficiente validez científica que indique algún resultado diferente a los ya conocidos y sirva de base

para otros nuevos estudios que lo soporten. Luego de hacer la revisión literaria desde el año 2006, no se encontró evidencia concreta diferente a los resultados a favor de la apexificación con el uso de MTA como material inductor; por lo que se puede concluir de acuerdo a los resultados obtenidos, que no existe evidencia que el MTA produzca algún efecto adverso en el periápice.

BIBLIOGRAFÍA

1. Zhao X, He W, Song Z, Tong Z, Li S, Ni L. Mineral trioxide aggregate promotes odontoblastic

- differentiation via mitogen-activated protein kinase pathway in human dental pulp stem cells. *Mol Biol Rep* 2012 Jan;39(1):215-20. PubMed PMID: 21559841.
2. Park JB, Lee JH. Use of mineral trioxide aggregate in the open apex of a maxillary first premolar. *Journal of oral science* 2008 Sep;50(3):355-8. PubMed PMID: 18818475.
 3. Okiji T, Yoshida K. Reparative dentinogenesis induced by mineral trioxide aggregate: a review from the biological and physicochemical points of view. *Int J Dent*. 2009;2009:464280. PubMed PMID: 20339574. Pubmed Central PMCID: 2837314.
 4. Mhaske PV, Levit NA, Li L, Wang HZ, Lee JR, Shuja Z, et al. The human Cx26-D50A and Cx26-A88V mutations causing Keratitis-Ichthyosis-Deafness syndrome display increased hemichannel activity. *Am J Physiol Cell Physiol* 2013 Feb 27. PubMed PMID: 23447037.
 5. Oviir T, Pagoria D, Ibarra G, Geurtsen W. Effects of gray and white mineral trioxide aggregate on the proliferation of oral keratinocytes and cementoblasts. *Journal of endodontics* 2006 Mar; 32(3):210-3. PubMed PMID: 16500228.
 6. von Arx T, Britain S, Cochran DL, Schenk RK, Nummikoski P, Buser D. Healing of periapical lesions with complete loss of the buccal bone plate: a histologic study in the canine mandible. *The International journal of periodontics & restorative dentistry*. 2003 Apr;23(2):157-67. PubMed PMID: 12710819.
 7. Holland R, Filho JA, de Souza V, Nery MJ, Bernabe PF, Junior ED. Mineral trioxide aggregate repair of lateral root perforations. *Journal of endodontics* 2001 Apr;27(4):281-4. PubMed PMID: 11485268.

CORRESPONDENCIA

Diana Morales Martínez
Campus de la Salud.
Barrio Zaragocilla
Facultad de Odontología. Universidad de Cartagena.
Postgrado de Endodoncia

Correo electrónico: dianamor.12@hotmail.com