

**PULPA VITAL-PULPA NECRÓTICA,
DIFERENTES ALTERNATIVAS
PARA SU TRATAMIENTO.**

**VITAL PULP-NECROTIC PULP,
DIFFERENT ALTERNATIVES FOR
ITS TREATMENT.**

Facultad de Odontología - UNLP
Calle 50 e/ Av. 1 y 115 La Plata (1900). Bs. As. Argentina.
damazzeo@yahoo.com.ar
Financiamiento: Universidad Nacional de La Plata

• Mazzeo, MD; Rimoldi, ML; Mendes, CA; Fernández, R; Gomez, B; Silingo, M; Canale, L; Turchetta, A; Fingerman, G; Iriquin, MV; Lacon, C. •

RESUMEN La terapia endodóntica en dientes primarios tiene como objetivo mantener la integridad de la pieza dentaria afectada por caries o traumatismos, para evitar su pérdida prematura y proteger al mismo tiempo su germen de reemplazo. El siguiente estudio consistió en evaluar la efectividad entre distintos materiales utilizados: formocresol y pasta triantibiótica para técnicas de necrosis pulpar: formocresol, Biodentine y MTA para técnicas de pulpa vital. Se trataron 50 molares de piezas dentarias temporarias con diagnóstico de pulpitis o necrosis en pacientes niños de 5 a 9 años de edad atendidos en la Asignatura Odontología Integral Niños de la Facultad de Odontología de la UNLP. Se realizaron 10 tratamientos medicamentosos con Formocresol con la fórmula de Morawa, 10 tratamientos con la técnica LSTR - NIET con pasta triantibiótica, en piezas dentarias con diagnóstico de necrosis, 10 tratamientos respectivamente de biopulpectomía parcial terapéutica con Formocresol, fórmula de Morawa, 10 con MTA y diez con Biodentine en las piezas temporarias con pulpa vital, pudiéndose realizar, controles a los 3, 6 y 12 meses. El resultado parcial, con las diferentes técnicas demostraron la efectividad de los nuevos materiales biocerámicos en el tratamiento de la pulpa vital, como así también en la técnica con pasta triantibiótica para el tratamiento de la necrosis pulpar.

Palabras clave: ENDODONCIA - PULPA VITAL - PULPA NECRÓTICA

SUMMARY The objective of endodontic therapy in primary teeth is to maintain the integrity of the tooth affected by caries or trauma, to avoid its premature loss and at the same time protect its replacement germ. The following study consisted of evaluating the effectiveness between different materials used: formocresol and tri-antibiotic paste for pulp necrosis techniques: formocresol, Biodentine and MTA for vital pulp techniques. Fifty molars from temporary teeth with a diagnosis of pulpitis or necrosis were treated in child patients between 5 and 9 years of age treated at the Comprehensive Children's Dentistry Subject of the UNLP School of Dentistry. 10 drug treatments were performed with Formocresol with the Morawa formula, 10 treatments with the LSTR - NIET technique with triantibiotic paste, in teeth with a diagnosis of necrosis, 10 treatments respectively of therapeutic partial biopulpectomy with Formocresol, Morawa formula, 10 with MTA and ten with Biodentine in the temporary pieces with vital pulp, being able to carry out controls at 3, 6 and 12 months. The partial result, with the different techniques demonstrated the effectiveness of the new bioceramic materials in the treatment of vital pulp, as well as also in the technique with triantibiotic paste for the treatment of pulp necrosis.

Palabras clave: ENDODONTICS - VITAL PULP - NECROTIC PULP

INTRODUCCIÓN

La dentición temporaria tiene una importancia fundamental tanto por su estética, fonación, masticación y por el bienestar psicosocial del infante; además de mantener el espacio necesario para la erupción favorable de los dientes permanentes. De esta manera todos nuestros recursos deben ser utilizados para evitar la pérdida prematura de los dientes temporales. Un gran número de casos de caries profundas, generalmente, requieren la necesidad de algún tipo de terapia pulpar, siendo el principal objetivo mantener la integridad y salud del órgano dentario, así como también de sus tejidos de soporte. La caries, aún en la actualidad, continúa siendo la enfermedad infecciosa transmisible o autolimitante más común en la infancia. La menor mineralización y el menor espesor de los tejidos dentarios en piezas deciduas hacen que su avance sea rápido demandando con frecuencia tratamientos pulpares. Este tipo de terapia se encuentra en constante cambio, posee una diversidad de tratamientos y de varios materiales dentales. La selección del tratamiento adecuado es esencial para establecer un buen pronóstico de la pieza a tratar a largo plazo. Las indicaciones, objetivos y el tipo de terapia dependen del diagnóstico obtenido - pulpa sana, pulpitis reversible, pulpitis irreversible o necrosis pulpar². El diagnóstico depende de factores como:

- Historia médica.
- Historia dental, incluyendo características de dolor, si hubiere.
- Examen clínico, incluyendo la presencia de lesiones cariosas, fracturas, desplazamientos, alteraciones de color y de tejidos blandos.
- Examen radiográfico para verificar región apical y furca. Pruebas adicionales como palpación, percusión y evaluación de movilidad^{1,3}.

Básicamente, debemos determinar si la pulpa se encuentra normal, o en un estado de inflamación reversible. El estado de inflamación pulpar reversible requiere un tratamiento pulpar. Por el contrario, si el estado pulpar es irreversible o se acompaña de necrosis se consideraría un tratamiento pulpar no vital. Los tratamientos más populares en molares primarios cuando se produce una exposición pulpar por caries en ausencia de signos y síntomas de patología pulpar, es la pulpotomía. La pulpotomía es la amputación de la porción coronaria de la pulpa de un diente vital, en situaciones de exposición pulpar extensa por trauma o durante la remoción de tejido cariado. En estos casos la pulpa radicular vital es mantenida y debe ser tratada con un medicamento. El tratamiento consiste en la eliminación de la pulpa coronal afectada mientras que el tejido radicular remanente se mantiene vital sin signos clínicos ni radiográficos de inflamación o afectación. El tejido radicular remanente se trata con la aplicación de un agente para preservar su función y vitalidad. Una de las técnicas más usadas por muchos años fue la del formocresol introducido por Buckley en 1904 y fue Sweet, en 1923, de ahí se volvió muy popular pero desde hace unos años se vienen realizando investigaciones ya que estudios han visto su efecto tóxico y mutagénico, se han propuesto distintas técnicas para el reemplazo del formocresol, como el glutaraldehído, electrocirugía, láser, hidróxido de calcio, proteínas morfogenéticas, hipoclorito de sodio, pasta triantibiótica, MTA, Biodentine entre otros. Los más utilizados son los materiales biocerámicos, son materiales cerámicos biocompatibles u óxidos metálicos con capacidad de sellado mejorada, actividad antibacteriana y antimicótica aplicada para uso en medicina y odontología¹, cuyo prefijo "bio" se refiere a su biocompatibilidad². El término material bioactivo de acuerdo con la definición de Hench³, es aquel material que provoca una respuesta biológica específica en la interfaz del material, estimulando la regeneración de tejidos

vivos, como resultado del vínculo formado entre los tejidos vivos y el material. El agregado trióxido mineral (MTA) es el primer material biocerámico utilizado con éxito en endodoncia¹, fue descrito por primera vez en la literatura científica dental por Lee (1993), sin embargo, fue aplicado y patentado en 1995 por Torabinejad y colaboradores^{1,4}. Inicialmente se supuso que MTA consistía en óxidos y un fosfato de calcio amorfo, de ahí el nombre como un agregado de óxido⁴. Se caracteriza por ser osteoconductor, inductivo y biocompatible, fue lanzado inicialmente en su versión gris y luego en su versión blanca¹. El MTA no es mutagénico ni neurotóxico¹, posee efectos antiinflamatorios en el tejido de la pulpa, es cementoinductivo y osteoconductor. Los productos de tipo MTA tienen un pH inicial de 10,2, que se eleva a 12,5 tres horas después de la mezcla, manteniéndose constante. Biodentine® es un sustituto dentinario bioactivo a base de silicato tricálcico manufacturado por Septodont, Saint Maur des Fosses, Francia, es producto de la innovación "Active Biosilicate Technology®" que estimula las células de la pulpa para formar una dentina reactiva, posee propiedades mecánicas similares a la dentina sana y puede reemplazarla tanto a nivel coronario como a nivel radicular, sin tratamiento previo de superficie de los tejidos calcificados, está elaborado con elementos minerales de gran pureza y no contiene monómeros, y es totalmente biocompatible. Sus propiedades son similares a las de la dentina, por lo que son útiles en odontología restauradora y endodoncia⁵. Este material no es genotóxico y no presenta efectos adversos sobre la diferenciación celular y la función celular específica¹. BD se caracteriza por inducir a una respuesta celular positiva con biomineralización por contacto directo favoreciendo la cicatrización al potenciar la proliferación, migración y adhesión de las células madre de la pulpa dental humana (DPSC), lo cual se traduciría en ausencia de sensibilidad post-operatoria⁵. El PH inicial fue de 12,24, disminuyó a 8,18 (± 0,8) a las 24 h, y se mantuvo estable durante 8 días⁵. Lo cual inhibe el crecimiento de microorganismos y puede desinfectar la dentina¹. La utilización de la pasta triple antibiótica (TAP) en terapias pulpares de dientes deciduos y permanentes inmaduros ha obtenido éxito a corto y largo plazo según literatura; debido a la acción antimicrobiana de sus componentes que trabajan bajo el concepto de "esterilizar la lesión y reparar los tejidos" (LSTR), mediante el "tratamiento endodóntico no instrumentado" (NIET). Uno de los grandes problemas que afronta la 15 TAP es la decoloración dental, siendo el diente permanente inmaduro el más afectado estéticamente; debido a la minociclina, la cual ha sido reportada en distintos casos clínicos como principal causa de esta complicación. Por tal motivo, algunos autores han propuesto no descartar el concepto de LSTR y NIET; sino optar por reemplazar la minociclina por medicamentos de amplio espectro como la amoxicilina. La pasta triantibiótica o 3Mix-MP está indicada en piezas deciduas con necrosis pulpar y es utilizada como una técnica alternativa a la pulpectomía convencional. Esta pasta tiene la capacidad de difundirse a través de los conductos radiculares hasta la zona periapical ejerciendo una acción in situ, debido a la acción antimicrobiana de sus componentes que trabajan bajo el concepto de "esterilizar la lesión y reparar los tejidos" (LSTR), mediante el "tratamiento endodóntico no instrumentado" (NIET). Resulta de la combinación de una parte polvo, conformada por:

- Ciprofloxacina, tiene un efecto bactericida que actúa en infecciones periapicales.
- Metronidazol, efecto bactericida indicado en infecciones anaerobias.
- Minociclina, actúa contra bacterias

anaerobias y aerobias. La parte líquida está formada por el propilenglicol, que actúa como vehículo eficaz, pues tiene la capacidad de penetrar rápidamente la dentina y actuar contra la lesión, varios autores la reemplazan por amoxicilina, El propilenglicol es un líquido incoloro, inodoro e higroscópico, se lo utiliza como solvente en fármacos, cosméticos, lociones y ungüentos, penetra en la dentina rápidamente. El macrogol es utilizado como vehículo en farmacología dermatológica. Es soluble en agua y en solución salina acuosa, así como en soluciones ácidas o alcalinas, insoluble en alcohol, éter, aceites grasos y minerales.

MATERIAL Y MÉTODO

Se trataron 50 molares de piezas dentarias temporarias con diagnóstico de pulpitis o necrosis en pacientes niños de 5 a 9 años de edad atendidos en la Asignatura Odontología Integral Niños de la Facultad de Odontología de la UNLP, durante el período 2018-2019 Se confeccionó para cada paciente la historia clínica - médica y odontológica con su correspondiente consentimiento informado firmado por el padre o tutor .Se realizaron 10 tratamientos medicamentosos con Formocresol con la fórmula de Morawa, 10 tratamientos con la técnica LSTR - NIET con pasta triantibiótica, en piezas dentarias con diagnóstico de necrosis, 10 tratamientos respectivamente de biopulpectomía parcial terapéutica con Formocresol, fórmula de Morawa, 10 con MTA y 10 con Biodentine en las piezas temporarias con pulpa vital, pudiéndose realizar, controles a los 3, 6 y 12 meses.

	Éxito del tratamiento	Pigmentación	Fístula
PASTA DE MORAWA	8	0	2
BIODENTINE	10	0	0
MTA	10	10	0

Tabla I. Biopulpectomía parcial terapéutica, utilizando diferentes materiales. Éxito y pigmentación



Figura 1. Biopulpectomía parcial terapéutica, utilizando diferentes materiales. Éxito y pigmentación

	Éxito del tratamiento	Dolor, fístula, reinfección
PASTA DE MORAWA	8	2
TÉCNICA LSTR-NIET PASTA TRIANTIBIÓTICA	10	0

Tabla II. Éxito del tratamiento medicamentoso utilizando diferentes materiales

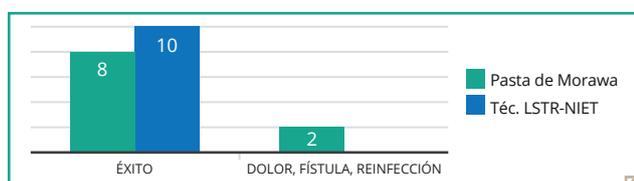


Figura 2. Éxito del tratamiento medicamentoso utilizando diferentes materiales

RESULTADOS

Sobre un total de 20 tratamientos pulpares con necrosis pulpar, se realizaron 10 con la técnica de pasta de Morawa y 10 con la técnica LSTR-NIET. En los controles se observó que de los tratamientos con pasta de Morawa solamente 8 fueron exitosos, ya que dos resultaron con sintomatología dolorosa, fístula y reinfección. Mientras que los 10 tratamientos realizados con la técnica LSTR-NIET fueron exitosos en su totalidad (Tabla 2-Fig. 2). Sobre los 30 tratamientos pulpares realizados en pulpa vital, demostraron los siguientes resultados: de los 10 tratamientos con pasta de Morawa solamente 2 fistulizaron Con respecto al MTA del total de tratamientos realizados con este biomaterial, todos obtuvieron éxito, pero los 10 generaron pigmentación de la pieza dentaria. Por último, el Biodentine logró el éxito en todos sus dientes tratados, sin pigmentación y con un excelente pronóstico, agregando que presenta una muy buena manipulación acortando el tiempo operatorio. (Tabla 1-Fig.1).

DISCUSIÓN

García Solís A. plantea que una de las técnicas más usadas desde hace muchos años es el formocresol, ya que ha demostrado eficacia en los tratamientos y es sencillo de utilizar, además de su bajo costo. Últimamente se ha investigado respecto a los efectos tóxicos y mutagénicos que produce en el ser humano; debido a las controversias, se han propuesto otros medicamentos para su reemplazo, pero aún no se ha llegado a la conclusión de cuál es el medicamento más apropiado. Sin embargo, se sigue utilizando el formocresol, tanto en la práctica privada como en la enseñanza, debido a que la dosis usada en la práctica odontológica es mínima. Actualmente el profesional puede elegir con que técnica trabajar. Según Maroto-Edo, Barbería-Leache, Planells del Pozo al evaluar los resultados del empleo del agregado trióxido mineral (MTA) como posible alternativa al formocresol en primeros y segundos molares temporales con caries extensas y afectación irreversible de la pulpa cameral. Concluyeron que el MTA presenta ciertas ventajas en su aplicación en tratamientos de pulpotomías de molares temporales. En primer lugar, en base a los resultados obtenidos, el MTA no produjo signos ni síntomas de patología pulpar, y conservó la pulpa radicular sana. Actualmente los cementos basados en silicato tricálcico puro poseen mejores propiedades físicas, químicas y biológicas para la aplicación en endodoncia, lo cual se traduce en resultados predecibles de éxito a largo plazo.

CONCLUSIONES

La pulpotomía es una técnica que nos permite conservar la pieza dentaria, pero debemos tener en cuenta las indicaciones y contraindicaciones para poder tener éxito en el tratamiento. Para realizar un adecuado tratamiento es importante un adecuado diagnóstico. Una de las técnicas más usadas, que es la del formocresol, está siendo investigada por los efectos tóxicos que provoca en los seres humanos, pero debemos recalcar que las dosis usadas en odontología son mínimas, sobre todo si utilizamos el formocresol diluido 1/5. A pesar de que se presentan otros materiales el formocresol sigue siendo el material más utilizado debido a su fácil manipulación y bajo costo. Sin embargo, pertenece a un enfoque antiguo, que es la desvitalización hoy en día se

estudian otros materiales que pertenecen a otros enfoques más actuales como la preservación y la regeneración.

El conocimiento y la utilización de los agentes pulpares, entre ellos los nuevos biomateriales cerámicos y activos para pulpa vital, y la pasta triantibiótica para pulpa necrótica, y de acuerdo a los resultados parciales obtenidos, han demostrado el éxito de los mismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Raghavendra, S.S.; Jadhav, G.R.; Gathani, K.M.; Kotadia, P. 2017. Bioceramics in endodontics – a review. *J Istanbul Univ Fac Dent* 36(3): 400–413.
- 2.- Simon, S.; Flouriot, A.-C. 2016. a new biomaterial for root canal filling Bioceramics properties, 1–8.
- 3.- Hench, L.L. 2006. The story of Bioglass®. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine* 17(11): 967–978.
- 4.- Moynzadeh, A.T.; Jongsma, L.; de Groot-Kuin, D.; Cristescu, R.; Neiryneck, N.; Camilleri, J. 2015. Endodontologie in beweging: nieuwe concepten, materialen en technieken 2. Conebeamcomputertomografie in de endodontische diagnostiek en behandelplanning. *Nederlands Tijdschrift Voor Tandheelkunde* 122(9): 465–472.
- 5.- Loison-Robert, L.S.; Tassin, M.; Bonte, E.; Berbar, T.; Isaac, J.; Berdal, A.; Simon, S.; Fournier, B.P.J. 2018. In vitro effects of two silicate-based materials, Biodentine and BioRoot RCS, on dental pulp stem cells in models of reactionary and reparative dentinogenesis. *PLoS One* 13(1): 1–19.