

APLICAÇÃO DO AGREGADO TRIÓXIDO MINERAL NA TERAPIA PULPAR DE DENTES DECÍDUOS

THE USE OF MINERAL TRIOXIDE AGGREGATE IN ENDODONTIC TREATMENT OF DECIDUOUS TEETH

Nelson Monteiro dos Santos Filho

Especialista em Pacientes com necessidades especiais pela Faculdade São Leopoldo Mandic/Campinas.
Aluno do curso de especialização em Odontopediatria da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Luciana Pomarico

Doutora em Odontopediatria pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).
Professora Adjunta da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense/Nova Friburgo (UFF/NF)

Endereço para Correspondência:

Dra. Luciana Pomarico
Praia do Flamengo 370/202 – Rio de Janeiro, RJ
CEP. 22.210-030
Tel. 2552-5557
E-mail: lupomarico@superig.com.br

Recebido em 20/05/2011

Aceito em 13/06/2011

Palavras-chave: Materiais Dentários; Pulpotomia; Dentição Decídua

Keywords: Dental Materials; Pulpotomy; Dentition, Primary

INTRODUÇÃO

A odontologia tem apresentado uma maior ênfase nos aspectos preventivos e de promoção de saúde bucal nos últimos anos. Apesar disto, os fatores relacionados a doença cárie ainda ocupam um lugar importante dentro da odontopediatria, devido ao elevado índice de cárie apresentado pela população infantil. As lesões de cárie podem em algumas situações, acarretar em sintomatologia dolorosa para o paciente, grande destruição coronária dos dentes e até mesmo a perda precoce destes dentes. Essas perdas podem levar à má oclusão, problemas estéticos, funcionais e fonéticos, podendo ser temporários ou permanentes.

A filosofia da odontopediatria tem como um dos seus objetivos, a manutenção dos dentes decíduos em condições anatômicas e funcionais na arcada até a época de sua exfoliação (McDONALD et al., 2001). Portanto, diante de um dente com lesão de cárie profunda, e com o intuito de preservá-lo, tem-se como opção a realização da terapia pulpar. A pulpotomia visa à manutenção da vitalidade e funcionalidade da polpa, consistindo na amputação da parte coronária da

mesma, seguida da colocação de medicação sobre os condutos radiculares (CHIBINSKI e CZLUSNIAK, 2003).

Muitos trabalhos têm sido desenvolvidos com a finalidade de encontrar substâncias que apresentem propriedades químicas, físicas e biológicas capazes de induzir o reparo tecidual e conseqüentemente a manutenção prolongada destes elementos dentários (BORTOLUZZI et al., 2008; MORETTI et al., 2008; PENG et al., 2006; TUNA e OLMEZ, 2008). Alguns materiais utilizados para esta prática são hidróxido de cálcio, formocresol, glutaraldeído e sulfato férrico (McDONALD, et al., 2001). Outro material que deve-se mencionar é o Agregado Trióxido Mineral (MTA). Este, surgiu como uma opção alternativa na década de 1990, e consiste em um pó com finas partículas hidrofílicas que toma presa na presença de umidade (CHIBINSKI e CZLUSNIAK, 2003). Dessa forma, este trabalho teve como objetivo apresentar uma revisão da literatura ressaltando as principais características do MTA e suas aplicações na odontologia, assim como sua utilização na terapia pulpar de dentes decíduos.

REVISÃO DA LITERATURA

Características e Aplicações Clínicas na Odontologia

O MTA é um pó composto basicamente por silicato tricálcio, aluminato tricálcio, óxido de silicato, óxido tricálcio, e pequenas quantidades de outros óxidos minerais, como o silicato decálcio, tetracálcio aluminoférrico e sulfato de cálcio dihidratado (CHIBINSKI; CZLUSNIAK, 2003; PENG et al., 2006). Pode-se encontrar também em sua composição, o óxido bismuto, que confere radiopacidade a este material (CHIBINSKI; CZLUSNIAK, 2003; ESTIMA et al., 2009). A hidratação deste pó resulta em um gel coloidal, que se solidifica, formando uma estrutura rígida, após sua mistura na proporção de 3:1 (ESTIMA et al., 2009).

O pH desse material gira em torno de 10,2 a 12,5 (CHIBINSKI; CZLUSNIAK, 2003). Apresenta um elevado grau de biocompatibilidade, tanto com os tecidos mineralizados, quanto com o tecido conjuntivo adjacente (SCHWARTZ et al., 1999). O MTA possui ainda grande resistência compressiva (COELHO et al., 2005), e sofre ligeira expansão, promovendo bom selamento com as paredes cavitárias (CHIBINSKI; CZLUSNIAK, 2003). É um material hidrofílico e ao contrário de outros materiais restauradores, necessita de umidade para uma melhor adaptação sobre as superfícies a serem tratadas, e assim, não sofrendo alterações físico-químicas em sua estrutura, que poderiam gerar falha no tratamento. Tem ainda como vantagens propriedade antimicrobiana (DUDA; LOSSO, 2005), capacidade de induzir reparo (CHIBINSKI; CZLUSNIAK, 2003) e capacidade de induzir a formação de barreira de tecido mineralizado (DUDA; LOSSO, 2005). Como desvantagens, pode-se mencionar a prolongada reação de presa (CHIBINSKI; CZLUSNIAK, 2003), custo elevado e difícil manipulação.

Quanto às aplicações clínicas, são variadas as suas utilizações na odontologia, mas é sobretudo na terapia endodôntica que esse material tem sido utilizado. Pode-se citar como indicações, sua utilização como material restaurador temporário (FUKUNAGA et al., 2007), no reparo de fraturas radiculares, em áreas de furca (ESTIMA et al., 2009) e em casos de cirurgia parendodôntica (CHIBINSKI; CZLUSNIAK, 2003). Já na odontopediatria, o MTA pode ser usado na técnica da pulpotomia de dentes decíduos (CHIBINSKI; CZLUSNIAK, 2003) e no capeamento pulpar direto desses dentes (TUNA;

OLMEZ, 2008). Além disso, pode ser usado também em dentes permanentes para essas duas técnicas (ESTIMA et al., 2009; KARABUCAK et al., 2005).

Utilização na Terapia Pulpar em Dentes Decíduos

Em um estudo realizado em 2000, foram selecionados 32 dentes decíduos para tratamento com pulpotomia, sendo que 15 utilizaram o MTA e 17 o formocresol. Após um período de acompanhamento de 17 meses, observou-se um caso de insucesso em um molar tratado com formocresol. Já com o MTA, não se observou qualquer patologia clínica ou radiográfica. A obliteração do canal radicular pode ser verificada em dois dentes tratados com formocresol e em sete com o MTA (EILDELMAN et al., 2000).

Também em 2000, outro estudo realizou 14 pulpotomias em molares decíduos, sendo nove delas com hidróxido de cálcio e cinco com MTA. Após 12 meses de preservação, foram observados oito casos de sucesso e um de insucesso com hidróxido de cálcio. Quanto ao MTA, o sucesso clínico e radiográfico esteve presente nos 5 casos tratados (ROCHA et al., 2000).

Em 2003, foi observado por Chibinsk e Czlusniak, um caso de sucesso após a utilização do MTA em um relato de caso clínico. Nesse relato, foi possível observar condições de normalidade no dente tratado após 6 meses de acompanhamento. Foi realizada a aplicação deste material em um paciente de 2 anos e 10 meses de idade que apresentava lesão de cárie aguda com sintomatologia dolorosa à mastigação do elemento 85. A restauração provisória foi realizada com cimento ionomérico. Retornando para a segunda sessão, a restauração final foi feita com resina composta fotopolimerizável

Em outro caso, também foi encontrado resultado satisfatório após a utilização do MTA Pro-Root em um segundo molar decíduo inferior direito de um paciente de 9 anos. Após a realização da terapia pulpar, o elemento dental foi restaurado com coroa de aço inoxidável (COELHO et al., 2005).

Mais tarde, em 2008, Moretti et al. selecionaram 45 primeiros molares decíduos com lesões de cárie, em crianças com idades de 5 a 9 anos, para serem submetidos ao tratamento com hidróxido de cálcio, MTA e formocresol. Foram observados que 100% dos dentes tratados com MTA ou formocresol mostraram resultados positivos tanto clínica quanto radiograficamente após 24

meses de acompanhamento. Em 29% dos casos tratados com MTA foram detectados pontes de dentina. Já no grupo tratado com o hidróxido de cálcio, 64% apresentaram falhas clínicas ou radiográficas, sendo a reabsorção interna comumente encontrada. Concluíram que o MTA foi superior ao hidróxido de cálcio e tão eficiente quanto o formocresol no tratamento de pulpotomias.

Estima et al. (2009) observaram em um estudo com a utilização do MTA para tratamento de pulpotomia que 30 dentes decíduos não apresentaram sinais e sintomas de patologia pulpar. Foram preservados a vitalidade dos filetes remanescentes radiculares da polpa após um período de acompanhamento de 90 a 180 dias.

Em um relato de caso clínico com perfuração radicular também foi observado sucesso com o uso do Agregado de Trióxido Mineral (MTA). Os dados clínicos e radiográficos apresentaram-se satisfatório, ocorrendo reparação da perfuração sem presença de sinais e sintomas relatados pelo paciente (FUKUNAGA et al., 2007).

Em uma revisão de literatura, com objetivo de avaliar os materiais mais empregados atualmente no reparo das perfurações radiculares, comparando cada um deles com o resultado obtido, foi verificado que dos materiais mais usados e recomendados merece destaque o MTA (COGO et al., 2009).

DISCUSSÃO

Esse trabalho teve como objetivo apresentar uma revisão da literatura destacando as principais características do MTA e suas aplicações na odontologia, particularmente no que se refere à terapia pulpar de dentes decíduos. Como já mencionado, esse material apresenta algumas propriedades positivas, como a biocompatibilidade (BUSATO et al., 1999) e a formação de tecido duro (DUDA; LOSSO, 2005). Isto se torna particularmente importante pelo fato da odontologia moderna buscar cada vez mais novas técnicas que utilizem materiais biocompatíveis, principalmente aqueles que vão estar em contato direto com o tecido pulpar. Além disso, por ser um material hidrofílico, a umidade não afeta suas propriedades, onde a ligeira expansão na presença de umidade apresenta grande vantagem sobre os demais materiais, como o IRM (FUKUNAGA et al., 2007). No entanto, ressalta-se como desvantagens a prolongada reação de presa (CHIBINSKI; CZLUSNIAK, 2003) e a necessidade de duas consultas para o restabelecimento

do dente. Este fato pode em alguns casos, desfavorecer o tratamento em crianças (CHIBINSKI; CZLUSNIAK, 2003; COELHO et al., 2005), além de torná-lo mais caro. Outros pontos desfavoráveis seriam o custo elevado e a difícil manipulação.

Deve-se, porém, destacar os resultados clínicos satisfatórios apresentados pelos diversos estudos (CHIBINSKI; CZLUSNIAK, 2003; COELHO; CANTA; MARQUES, 2005; EILDELMAN; HOLAN; FUKS, 2000; ESTIMA et al., 2009; FUKUNAGA et al., 2007; MORETTI et al., 2008; ROCHA et al., 2000), ao compará-lo com outros materiais, como o formocresol (EILDELMAN; HOLAN; FUKS, 2000; MORETTI et al., 2008) e o hidróxido de cálcio (MORETTI et al., 2008; ROCHA et al., 2000). Esses estudos na sua grande maioria utilizaram o MTA para tratamento de pulpotomias de dentes decíduos (EILDELMAN; HOLAN; FUKS, 2000; ESTIMA et al., 2009; MORETTI et al., 2008; ROCHA et al., 2000), porém houve casos também de utilizá-lo em perfurações radiculares (COGO et al., 2009; FUKUNAGA et al., 2007). Os períodos de acompanhamento variaram de 3 (ESTIMA et al., 2009) a 24 meses (MORETTI et al., 2008), fato esse que poderia considerar como satisfatória a contribuição desse material para a odontologia.

Outro ponto relevante seria a ausência de reabsorção interna encontrada em dentes decíduos tratados com MTA (EILDELMAN; HOLAN; FUKS, 2000; MORETTI et al., 2008; ROCHA et al., 2000), sendo essa uma complicação relativamente freqüente encontrada nesses dentes tratados com hidróxido de cálcio (CHIBINSKI; CZLUSNIAK, 2003). Ao contrário, foi observado a formação de ponte de dentina (MORETTI et al., 2008). Isto se torna ainda mais importante, pois auxilia estes no seu restabelecimento e manutenção por períodos mais prolongados na cavidade bucal.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que é importante a continuação da busca sobre novos materiais para utilização nas técnicas de terapia pulpar em dentes decíduos, com a finalidade de propiciar resultados mais promissores. A introdução do Agregado Trióxido Mineral apresentou um avanço nesta técnica, principalmente devido suas propriedades, porém é importante a realização de mais estudos. Deve-se enfatizar ainda que o sucesso da utilização deste material está diretamente relacionado ao

correto diagnóstico da condição pulpar, juntamente com a capacidade de resposta biológica do paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. McDonald RE, Avery DR. *Odontopediatria*. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2001.
2. Chibinski ACR, Czlusniak GD. Utilização do agregado trióxido mineral (MTA) em pulpotomias de dentes decíduos: relatos de caso. *Publ UEPG Ci Biol Saúde*. 2003; 9(3-4): 21-7.
3. Bortoluzzi EA, Broon NJ, Bramante CM, Consolaro A, Garcia RB, Moraes IG. et al. Mineral Trioxide Aggregate with or without calcium chloride in pulpotomy. *J Endod*. 2008; 34(2): 172-75.
4. Moretti ABS, Sakai VT, Oliveira TM. The effectiveness of mineral trioxide aggregate, calcium hydroxide and formocresol for pulpotomies in primary teeth. *Int Endod J*. 2008; 41: 547-55.
5. 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; 10(6): 40-4.
6. Tuna D, Ölmez A. Clinical long-term evaluation of MTA as a direct pulp capping material in primary teeth. *Int Endod J*. 2008; 41(4): 273-78.
7. Estima DCC, Vasconcelos MMVB, Couto GBL, Maciel ACFQ, Botelho KVG, Melo MMDC. Avaliação clínica e radiográfica do emprego do Mineral Trióxido Agregado (MTA) em dentes decíduos pulpotomizados. *Odontologia Clin Científ*. 2009; 8(2): 157-62.
8. Schwartz RS, Mauger M, Clement DJ, Walker WA III. Mineral trioxide aggregate: A new material for endodontics. *J Am Dent Assoc*. 1999; 130(7): 967-75.
9. Coelho A, Canta JP, Marques P. Pulpotomia de Dentes Decíduos com Mineral Trióxido Agregado. Caso clínico. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*. 2005; 46(2): 101-6.
10. Duda JG, Losso EM. O uso de Agregado de Trióxido Mineral (MTA) em odontopediatria. *Arquivos em Odontologia*. Belo Horizonte 2005, 41(1): 93-104.
11. Fukunaga D, Barberini AF, Shimabuko DM, Morilhas C, Belardinelli B, Akabane CE. Utilização do Agregado de Trióxido Mineral (MTA) no tratamento de perfurações radiculares: relato caso clínico. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*. 2007; 19(03): 347-53.
12. Karabucak B, Li D, Lim J, Igbal M. Vital pulp therapy with mineral trioxide aggregate. *Dent Traumatol*. 2005; 21(4): 240-43.
13. Eidelman E, Holan G, Fucks AB. Mineral trioxide aggregate vs Formocresol in pulpotomized primary molars: a preliminary report. *Pediatr Dent*. 2000; 23: 15-8.
14. Rocha MJC, Baroni R, Santos LM, Girardi KC. O uso do hidróxido de cálcio e do agregado de trióxido mineral (MTA) em pulpotomia de dentes decíduos. *UFES Rev Odontol*. 2000; 2: 38-44.
15. Cogo DM, Vanni JR, Reginatto T, Fornari V, Baratto Filho F. Materiais utilizados no tratamento das perfurações Endodónticas. *RSBO*. 2009; 06(02): 195-203.
16. Busato ALS, Vieira MVB, González PAH, Miguenes Jr SAQ, Costa SP, Rossi TR. Agregado trióxido mineral – indicações clínicas de um novo cimento dentário. *JBC J Bras Clin Odontol Integr*. 1999; 3(18): 32-4.