

Avaliação clínica e radiográfica do MTA como uma alternativa para a proteção pulpar direta em dentes decíduos

Clinical and radiographic evaluation of MTA as an alternative to pulp capping primary teeth

Patrícia WIENANDTS *
Fernando Borba de ARAUJO **
Luís Eduardo Lamengo VELASCO ***

RELEVÂNCIA CLÍNICA

Os procedimentos conservadores pulpares constituem-se uma alternativa terapêutica viável para lesões de cárie profundas em dentes decíduos que apresentem características inflamatórias reversíveis. Ao longo dos anos, o hidróxido de cálcio vem sustentado cientificamente para revestimento de polpas expostas, entretanto um novo material, o Agregado de Trióxido Mineral (MTA), tem demonstrado resultados promissores em procedimentos capeadores, justificando sua avaliação em dentes decíduos com a técnica de curetagem pulpar.

RESUMO

Este estudo teve como objetivo comparar clínica e radiograficamente, em um período de 18 meses, o comportamento pulpar de dentes decíduos submetidos a técnica de curetagem pulpar com MTA ou Hidróxido de Cálcio, assim como, avaliar neste mesmo período a resposta de dentes decíduos à pulpotomia com formocresol diluído. A porção coronária da polpa exposta foi recoberta com MTA (Grupo T1) ou $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (Grupo T2); com subsequente proteção com um cimento de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -Dycal (Caulk- Dentsply). Em dez dentes a polpa coronária foi completamente removida e o formocresol diluído aplicado por 5 minutos sobre a polpa radicular. Através dos resultados do teste Qui-quadrado, verificou-se que não existem diferenças significativas entre os grupos estudados para as respostas sucesso ou fracasso. ($p=0,253$). Diante dos resultados observados neste estudo, considera-se que a técnica da curetagem pulpar deve ser realizada em casos bem selecionados, em que a polpa apresente características inflamatórias reversíveis e que ao ser protegida com um material biocompatível permita que o dente decíduo prossiga

sem alterações o seu ciclo biológico.

PALAVRAS-CHAVE

Curetagem; polpa dentária; dente decíduo

INTRODUÇÃO

A espessura do esmalte dos dentes decíduos é menor e a sua estrutura menos mineralizada quando comparadas aos dentes permanentes, situação similar ao que ocorre também com a dentina. Do ponto de vista clínico, esta seria uma das justificativas para a rápida velocidade de progressão da lesão de cárie nos dentes decíduos, com uma tendência mais pronunciada ao envolvimento pulpar (Araujo et al.², 1994).

Do ponto de vista histológico, os procedimentos conservadores pulpares tem a sua indicação primordial em dentes decíduos que ainda não tiveram o processo de rizólise iniciado ou que ainda estejam em sua fase inicial. São também indicados para dentes decíduos que apresentem características inflamatórias pulpares reversíveis, requisito básico para a escolha de qualquer tratamento que tenha como objetivo a manutenção da vitalidade pulpar (Kopel¹, 1992).

Assim, a análise do estágio de rizólise para a determinação da idade dentária, assim como o diagnóstico do estado de inflamação pulpar (dor, sensibilidade, textura, consistência e tipo de sangramento no momento da exposição) são fundamentais para o sucesso do tratamento conservador pulpar em dentes decíduos (Kopel¹, 1992).

A curetagem pulpar é uma alternativa conservadora de tratamento consistindo na remoção de uma pequena porção da polpa coronária no seu sítio de exposição (Schröder et al.¹¹, 1987). Seu objetivo é remover o tecido inflamado ou infectado na área da exposição e

* Mestre em Odontopediatria pela FO/UFRGS

** Professor Adjunta de Odontopediatria da FO/UFRGS

*** Cirurgião-Dentista Graduado pela FO/PUC-RS

promover um contato mais íntimo do material de revestimento com o tecido pulpar (Schröder et al.¹¹, 1987). Os critérios clínicos de sucesso são ausência de dor ou sensibilidade, ausência de fistula e de mobilidade dentária patológica, que confirmam a manutenção da vitalidade pulpar. Radiograficamente o sucesso é determinado pela ausência de reabsorção dentinária interna e/ou externa não compatível com o estágio de rizólise, além da ausência de patologias interradiculares (Araujo et al.⁷, 1994; Kopel⁷, 1992).

Embora poucos trabalhos estejam publicados sobre a técnica de curetagem pulpar em dentes decíduos, alguns autores comentam e sustentam seu uso (Kopel⁷, 1992). Schröder et al.¹¹ (1987) encontrou um índice de sucesso de 83% após um ano de acompanhamento clínico e radiográfico em dentes decíduos submetidos a curetagem pulpar com Ca(OH)_2 , relacionando o sucesso da técnica com o diagnóstico de saúde pulpar. Em 1977, Schröder¹⁰ salientou a dificuldade de realizar este diagnóstico, uma vez que neste trabalho foi estabelecido concordância entre o diagnóstico clínico e histopatológico do estado inflamatório pulpar em cerca de 80% dos casos.

Com relação a técnica propriamente dita, a ausência de tecido cariado circunvizinho a polpa no momento da exposição e a não formação de coágulo após o controle do sangramento são fatores essenciais para o êxito desejado (Kopel⁷, 1992).

No nosso meio, Araujo et al.² (1994) encontraram um índice de sucesso de 85% após 12 meses de acompanhamento clínico e radiográfico em molares decíduos submetidos a curetagem pulpar com Ca(OH)_2 , enquanto Baratieri et al.¹ (1989), alcançaram valores absolutos de sucesso clínico em dentes permanentes no mesmo período de observação.

O Ca(OH)_2 tem sido sustentado cientificamente ao longo dos anos e portanto indicado como o material de eleição para revestir polpas expostas (Araujo et al.², 1994). Entretanto, nos últimos anos, estudos vêm sendo realizados com o Agregado de Trióxido Mineral e sugerem a utilização deste material para retroobturação, no tratamento de perfurações radiculares, e como agente capeador pulpar em procedimentos conservadores (Abedi & Ingle³, 1995; Faraco & Holland⁴, 2001; Pitti Ford et

al.⁵, 1995; Torabinejad, & Chivian¹², 1999). Os principais componentes deste agregado são o silicato tricálcico, aluminato tricálcico, óxido tricálcico, óxido de silicato e o óxido de bismuto, que apresenta entre outras propriedades químicas e físicas, um elevado pH (12.5) e uma boa capacidade seladora (Lee et al.⁶, 1993; Torabinejad et al.¹³, 1993; Torabinejad et al.¹⁴, 1995; Torabinejad et al.¹⁵, 1995).

PROPOSIÇÃO

Avaliar clínica e radiograficamente, em um período de 18 meses, o comportamento pulpar de dentes decíduos submetidos a técnica de curetagem pulpar com MTA.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostra foi composta por 43 dentes decíduos humanos, primeiros e segundos molares superiores e inferiores, de crianças de ambos os sexos, com idade entre 4 e 9 anos que frequentavam o ambulatório do curso de Graduação em Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da UFRGS, em Porto Alegre - R.S.

Ao exame clínico, os dentes selecionados apresentavam ausência de dor ou sensibilidade, ausência de mobilidade, ausência de fistula ou edema, possibilidade de isolamento absoluto do campo operatório e conseqüente restauração. Radiograficamente eram observadas ausência de reabsorção fisiológica ou até no máximo 1/3 de rizólise, de radiolucidez na bi ou trifurcação, como também de reabsorção dentinária interna ou externa não compatível com o estágio de rizólise.

Os dentes foram divididos em 3 grupos experimentais: Grupo Teste 1 - 24 dentes sendo tratados pela técnica de curetagem pulpar com MTA; Grupo Teste 2 - 10 dentes onde a curetagem pulpar foi realizada com Ca(OH)_2 . E para o Grupo controle, 10 dentes receberam pulpotomia com formocresol diluído.

Inicialmente realizou-se uma profilaxia prévia do hemiarco da intervenção e o paciente foi anestesiado por bloqueio regional. O campo operatório recebeu isolamento absoluto e os dentes e o lençol de borracha receberam antisepsia com álcool 70%.

Para acesso a lesão de cárie em dentina profunda, em alguns casos, foi indicado desgaste compensatório do esmalte com pontas diamantadas de diâmetro compatível com o da

cavidade de cárie.

A remoção do tecido cariado foi realizada da periferia para o centro, prevenindo a ocorrência de contaminação durante uma eventual exposição pulpar.

O estado de saúde pulpar foi avaliado clinicamente, através de uma avaliação visual (cor) e tátil (textura e sangramento da polpa), e quando indicada, a ampliação do ponto de exposição foi realizada com uma ponta diamantada esférica (nº 1011) refrigerada. O tecido pulpar foi irrigado abundantemente com soro fisiológico, evitando-se pressão sobre o tecido pulpar para impedir a formação de coágulo.

Após este procedimento de curetagem pulpar, uma nova avaliação clínica do estado inflamatório pulpar foi realizada, seguindo-se os mesmos critérios utilizados anteriormente.

A porção coronária da polpa exposta foi recoberta com MTA (Grupo T1) ou Ca(OH)_2 (Grupo T2); com subsequente proteção com um cimento de Ca(OH)_2 -Dycal (Caulk-Dentsply).

Em dez dentes a polpa coronária foi completamente removida e o formocresol diluído foi aplicado por 5 minutos sobre a polpa radicular, sendo que, após a remoção do medicamento, a polpa foi recoberta com cimento de óxido de zinco e eugenol quimicamente puro. Para fins de isolamento deste material, uma fina camada de guta percha previamente aquecida foi colocada e a restauração foi executada seguindo um protocolo determinado.

A cavidade foi lavada com solução detergente e seca, o condicionamento ácido (H_3PO_4 - 10%, Bisco) realizado durante 15 segundos em esmalte e 7 segundos em dentina; a cavidade foi lavada abundantemente por 15 segundos e seca com bolinha de algodão autoclavada, mantendo os tecidos dentários úmidos.

O sistema adesivo foi utilizado seguindo-se rigorosamente as orientações do fabricante, assim como a resina composta (Z100 - 3M), eleita como o material restaurador. As restaurações receberam acabamento e polimento e o teste de oclusão foi realizado após a remoção do isolamento absoluto.

Através dos resultados do teste Quiquadrado, verifica-se que não existem diferenças significativas entre os grupos estudados para as respostas sucesso ou fracasso. ($p=0,253$)



Figura 1 - Sequência ilustrativa da técnica de curetagem pulpar com MTA em um segundo molar decíduo superior.

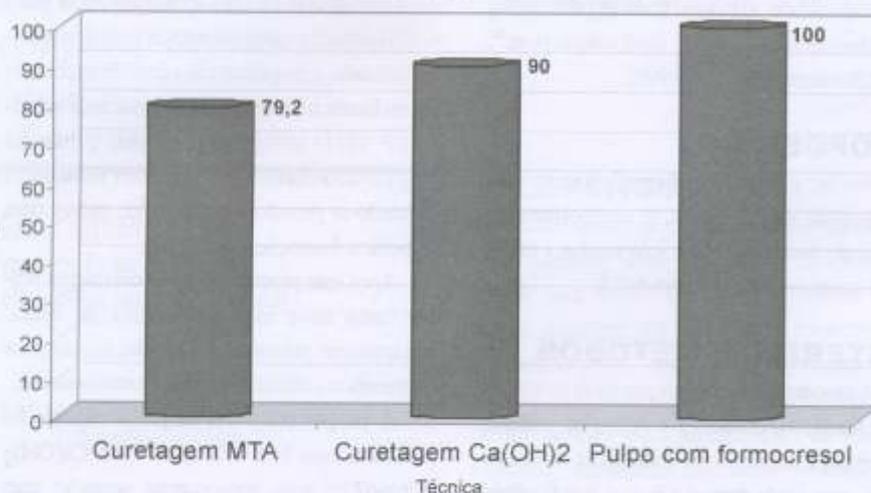


Gráfico 1 - Porcentagem de sucesso obtida no período de 18 meses com as técnicas estudadas.

RESULTADOS

Tabela 1 - Número de casos realizados e resultados obtidos com as três técnicas no período

Resposta	Curetagem MTA	Curetagem Ca(OH) ₂	Pulpo com formocresol
Sucesso	19 (79,2%)	9 (90,0%)	10 (100,0%)
Fracasso	5 (20,8%)	1 (10,0%)	0 (0%)
Total	24	10	10



Rx prévio



Imediato



1 mês



3 meses



6 meses



12 meses



18 meses

Figura 2 - Controle radiográfico de uma curetagem pulpar com MTA: Rx prévio, imediato, 1 mês, 3 meses, 6 meses, 9 meses, 12 meses, 18 meses.

DISCUSSÃO

A curetagem pulpar pode ser considerada uma alternativa conservadora em casos de exposição mecânica da polpa. A técnica consiste na remoção superficial da polpa coronária inflamada, próximo ao sítio de exposição, e subsequente proteção do remanescente pulpar com um material de revestimento biológico.

Entre os fatores que interferem no sucesso estão o uso da técnica apropriada, o diagnóstico clínico e radiográfico da saúde pulpar e também o uso de materiais que protejam a polpa e estimulem seu reparo (Kopel', 1992). Entretanto, o sucesso é determinado essencialmente pelo correto diagnóstico do estado inflamatório pulpar (Schroeder¹⁰, 1977).

Diante dos resultados observados neste estudo, sugere-se que a técnica de curetagem

pulpar deve ser realizada em casos bem selecionados, em que a polpa apresente características inflamatórias reversíveis e que ao ser protegida com um material biocompatível permita que o dente decíduo prossiga sem alterações o seu ciclo biológico.

Estudos realizados *in vivo* utilizando o Agregado de Trióxido Mineral para o capeamento pulpar direto (Eidelman et al.⁴, 2001; Faraco & Holland⁵, 2001; Holland et al.⁶, 2001) justificam a utilização deste material sobre o tecido pulpar exposto, principalmente em função da ausência de inflamação, formação completa de ponte de dentina, sucesso clínico e radiográfico nos dentes avaliados.

Assim como o hidróxido de cálcio, o MTA se mostrou eficaz para a proteção do complexo pulpar, entretanto as dificuldades para obtenção deste material e o custo advindo de sua aquisição, mantém o hidróxido de cálcio como o material de eleição para este tipo de intervenções pulpares.

Apesar da técnica de pulpotomia com formocresol diluído ser amplamente sustentada pela literatura, associado ao fato de nenhum insucesso ter ocorrido na amostra, deve-se considerar a indicação de técnicas mais conservadoras, uma vez que a técnica da pulpotomia envolve a remoção de uma considerável parte de tecido pulpar, além de um sacrifício maior da estrutura dentária. Além disso a preservação do

tecido pulpar contribui para a evolução normal do ciclo biológico do dente decíduo.

Os dentes tratados com MTA responderam positivamente em 79,16% dos casos (Gráfico 1). Pesquisas sugerem que a alcalinidade do material (Torabinejad et al.¹⁶, 1995), a biocompatibilidade (Torabinejad et al.¹³, 1995) e a capacidade de selamento (Torabinejad et al.¹³, 1993; Torabinejad et al.¹⁴, 1995), estariam relacionados com o seu bom desempenho.

As falhas que ocorreram no intervalo estudado provavelmente estejam relacionadas com o diagnóstico do estado inflamatório pulpar, uma vez que de acordo com Schroder¹¹ (1977) não pode-se correlacionar integralmente o diagnóstico clínico com o histopatológico de inflamação pulpar. Os insucessos na técnica de curetagem foram diagnosticados no intervalo dos seis primeiros meses, reforçando a hipótese de que a polpa, no momento da exposição, já apresentava um quadro inflamatório irreversível, agravado pela agressão mecânica da técnica.

CONCLUSÕES

- Os resultados clínicos e radiográficos da técnica de curetagem pulpar em dentes decíduos capeados com MTA e Ca(OH)₂ foram considerados de sucesso no período de 18 meses.

- Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes nos três tipos de técnicas estudadas.

- Um período maior de acompanhamento deve ser levado a efeito para que se possa avaliar o comportamento de dentes decíduos com envolvimento pulpar em relação à rizólise.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate clinically and radiographically the pulp response of primary teeth submitted to pulp curettage or pulpotomy with different materials. In group 1 and 2 the coronary portion of exposed pulp after pulp curettage was capped with MTA or Ca(OH)₂ respectively and protected with Ca(OH)₂ cement - Dycal (Caulk-Dentsply). In group 3 diluted formocresol was applied during five minutes in the radicular pulp after pulpotomy.

After 18 months the statistical analysis (qui-square test) showed no differences between the pulp behavior in the groups studied (p=0,253). With these results, it was considered that pulp curettage may be realized in well selected cases when pulp has a reversible inflammatory condition. It was observed that this procedure and a protection of the pulp with a biocompatible material may keep the primary teeth healthy during its biological cycle.

KEYWORDS:

Curettage, dental pulp, tooth, deciduous

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABEDI, H. R.; INGLE, J. J. Mineral trioxide aggregate: A review of a new cement. *J. Calif. Dent. Assoc.*, Sacramento, v. 23, n. 12, p. 575-78, Dec. 1995.
2. ARAUJO, F. B. et al. Pulp curettage in deciduous teeth. *Rev. Odontol. UNICID*, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 131-136, jul./dez. 1994.
3. BARATIERI, L. M.; JR. MONTEIRO, S.; ANDRADA, M. A. C. Pulp curettage-surgical technique. *Quintessence Int.*, Illinois v. 20, n. 4, p. 285-293, Apr. 1989.
4. EIDELMAN, E.; HOLAN, G.; FUKS, A. B. Mineral trioxide aggregate vs. formocresol in pulpotomized primary molars: a preliminary report. *Pediatr. Dent.*, Illinois, v. 23, n. 1, p. 15-18, Jan. Feb. 2001.
5. FARACO, I. M.; HOLLAND, R. Response of pulp of dogs to capping with mineral trioxide aggregate or a calcium hydroxide cement. *Dent. Traumatol.*, Copenhagen, v. 17, n. 4, p. 163-166, Aug. 2001.
6. HOLLAND, R. et al. Healing process of dog dental pulp after pulpotomy and pulp covering with mineral trioxide aggregate or Portland cement. *Braz. Dent. J.*, Ribeirão Preto, v. 12, n. 2, p. 109-113, 2001.
7. KOPEL, H. M. Considerations for the direct pulp capping procedure in primary teeth: a review of the literature. *J. Dent. Child.*, Ferlton v. 59, n. 2, p. 141-149, Mar. Apr. 1992.
8. LEE, S.; MONSEF, M.; TORABINEJAD, M. Sealing ability of Mineral Trioxide Aggregate for repair of lateral root perforation. *J. Endod.*, Baltimore, v. 19, n. 11, p. 541-544, Nov. 1993.
9. PITT FORD, T. R. et al. Using Mineral Trioxide Aggregate as a pulp-capping material. *J. Am. Dent. Assoc.*, Chicago, v. 127, n. 10, p. 1491-1494, Oct. 1996.
10. SCHRÖEDER, U. Agreement between clinical and histological findings in chronic pulpitis in primary teeth. *Scand. J. Dent. Res.*, Copenhagen, v. 85, n. 7, p. 583-587, Nov. 1977.
11. SCHRÖEDER, U. et al. A one-year follow up of partial pulpotomy and calcium hydroxide capping in primary molars. *Endod. Dent. Traumatol.*, Copenhagen, v. 3, n. 6, p. 304-6, Dec. 1987.
12. TORABINEJAD, M.; CHIVIAN, N. Clinical applications of mineral trioxide aggregate. *J. Endod.*, Baltimore, v. 25, n. 3, p. 197-205, Mar. 1999.
13. TORABINEJAD, M.; WATSON, T. F.; PITT FORD, T. R. Sealing ability of a Mineral Trioxide Aggregate when used as a root end filling material. *J. Endod.*, Baltimore, v. 19, n. 12, p. 591-595, Dec. 1993.
14. TORABINEJAD, M. et al. Bacterial leakage of Mineral Trioxide Aggregate as a root end filling material. *J. Endod.*, Baltimore, v. 21, n. 3, p. 109-112, Mar. 1995.
15. TORABINEJAD, M. et al. Cytotoxicity of four root end filling material. *J. Endod.*, Baltimore, v. 21, n. 10, p. 489-492, Oct. 1995.
16. TORABINEJAD, M. et al. Physical and chemical properties of a new root end filling material. *J. Endod.*, Baltimore, v. 21, n. 7, p. 349-353, July 1995.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Fernando Borba de Araújo
Rua Dr. Florêncio Ygartua nº. 271 - Sala 704 - Bairro Moinhos de Vento - Porto Alegre - RS
CEP: 90.430-010