



# PROTOCOLO DE EMPREGO DO MINERAL TRIÓXIDO AGREGADO (M.T.A.) EM PERFURAÇÕES DE FURCA: DESCRIÇÃO DE TÉCNICA

Prof. Dr. Fábio Duarte da Costa Aznar <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Especialista em Endodontia HRAC(Centrinho)/USP/Bauru  
Doutor em Ciências Odontológicas Aplicadas – Faculdade de Odontologia de Bauru Q Universidade de São Paulo  
Coordenador do Curso de Especialização em Endodontia Facoph/ Bauru-SP, FACESC/Chapecó-SC, FAIPE/Goiânia-GO, GOE/ Macapá-AM, Funorte/Ji-Paraná-RO

CRua Dr. Olímpio de Macedo, 2-37Vila Universitária, Bauru-SP  
CEP 17012-533 fabio@aznar.com.br

## Resumo

A ocorrência de perfurações radiculares pode surgir desde uma extensa lesão cáriosa e processos patológicos, como também ser o resultado de iatrogenias durante a terapia endodôntica, afetando o prognóstico do elemento dental. Atualmente, o Agregado Trióxido Mineral (MTA Angelus®) é aceito como o material indicado para o selamento de perfurações, por possuir índices de sucesso elevados, decorrente das suas características físico-químicas que favorecem o reparo. Portanto, neste artigo apresentou-se o protocolo técnico sobre o emprego do cimento MTA Angelus® no selamento de perfurações na região de furca.

## Introdução

Sabe-se que a ocorrência de perfurações radiculares pode surgir desde uma extensa lesão cáriosa e processos patológicos, como também ser o resultado de iatrogenias durante a terapia endodôntica, o que acarreta em uma comunicação da cavidade pulpar com os tecidos periodontais . Pelo fato das perfurações <sup>1</sup> radiculares usualmente afetarem o prognóstico do elemento dental, o uso de materiais seladores vem sendo um fator contribuinte

nos procedimentos de reparo destes acidentes .<sup>2</sup>

Atualmente, a existência do Agregado Trióxido Mineral (MTA Angelus®) tem aumentado o prognóstico deste tipo de tratamento. Este material tem, dentre as suas indicações clínicas, a função de reparação de perfurações radiculares estimulando a formação de um selamento biológico . Portanto, pelo fato do MTA Angelus® ter uma 3,4 resposta tecidual estimulante à neoformação de tecido mineralizado, este material é aceito atualmente como o material indicado para o selamento de perfurações. Estudos prospectivos demonstram que o MTA Angelus® proporciona uma vedação eficaz de perfurações radiculares, conseqüentemente melhorando o prognóstico de dentes perfurados por possuir índices de sucesso elevados <sup>2,4,5</sup>.

## Objetivo

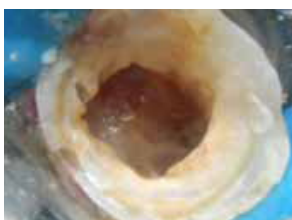
O objetivo deste artigo foi apresentar um protocolo técnico sobre o emprego do cimento MTA Angelus® no selamento de perfurações na região de furca, tornando este procedimento acessível ao cirurgião-dentista, com prognóstico favorável.

## Protocolo do uso do MTA Angelus® em Perfurações na Região de Furca

É imprescindível, após a avaliação e constatação clínica-radiográfica da perfuração (FIGURAS I, II e III), a manutenção da cadeia asséptica durante a execução de todo o tratamento; sendo este obtido com o isolamento absoluto do campo operatório. Após o acesso coronário complementar e a irrigação passiva da câmara pulpar

com solução de NaOCl 5%, a limpeza da região da perfuração deverá ser realizada com o uso de ultra-som concomitante à irrigação superficial com NaOCl 1% (FIGURA IV), visando a remoção de debris bem como permitindo uma melhor visualização da área a ser selada. Após isso, deve-se irrigar abundantemente com soro fisiológico.

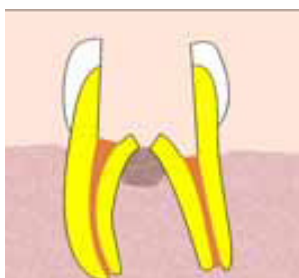
**FIGURA I – Aspecto clínico da perfuração do elemento dental 36 visualizado com auxílio de M.O. (magnificação em 10X).**



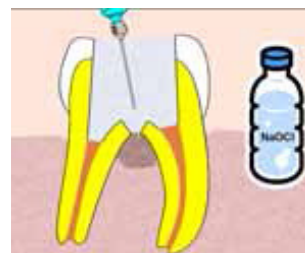
**FIGURA II – Imagem radiográfica da perfuração, com indução à perda óssea.**



**FIGURA III – Simulação da perfuração na região de furca.**



**FIGURA IV – Irrigação superficial da câmara pulpar da região da perfuração.**



Em condições clínicas de perfurações assépticas, como em acessos em uma condição de vitalidade pulpar, o procedimento de selamento pode ser executado no mesmo momento. Nas situações de contaminação da perfuração, deve-se remover, quando presente, o tecido invaginado da perfuração com auxílio de uma cureta ou através de cauterização com uso de instrumento aquecido. Posteriormente, o Hidróxido de Cálcio (H.C.) na forma pró-análise (P.A.) é utilizado como medicação entre cada sessão, com a finalidade de descontaminação e alcalinização, favorecendo o processo de início da formação do selamento biológico (FIGURA V). Após o período de uma semana, realiza-se a remoção passiva do H.C. com auxílio do ultrassom e soro fisiológico, avaliando a possibilidade de secagem pela ausência de exsudato oriundo da perfuração. Na presença do mesmo, realiza-se nova troca de medicação.

**FIGURA V – Colocação de Hidróxido de Cálcio P.A. na perfuração**



Na ausência de tratamento endodôntico prévio, o selamento provisório da entrada dos canais radiculares deve ser feito objetivando evitar o tamponamento acidental e conseqüente inacessibilidade posterior. A preparação do MTA Angelus® (FIGURA VI) deve ser

realizada através da associação do mesmo com água destilada em placa de vidro lisa, com uma consistência rígida, porém mantendo a hidratação. Com auxílio de um Aplicador MTA Angelus® (FIGURA VII), o cimento preparado é levado à perfuração procurando preencher a mesma evitando extravasamento (FIGURA VIII). Com auxílio de condensadores, o material deve ser melhor acomodado com leve pressão vertical.

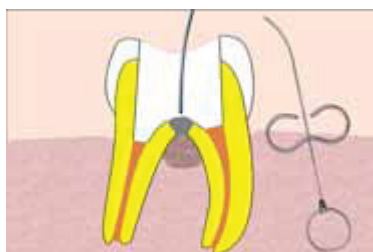
**FIGURA VI – Cimento MTA Angelus® branco (Angelus Ind. Prod. Odont. S/A, Londrina/Brasil)**



**FIGURA VII – Aplicador de MTA (Angelus Ind. Prod. Odont. S/A, Londrina/Brasil)**



**FIGURA VIII – Adaptação do cimento MTA Angelus® com auxílio do Aplicador de MTA**

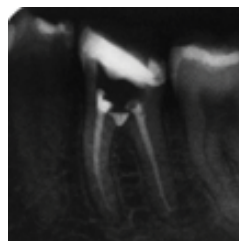


É fundamental que o cimento M.T.A. mantenha-se hidratado, visando que o seu processo de presa seja feito adequadamente, através da manutenção de algodão estéril levemente umedecido com água destilada sobre o vedamento por um período de 48 horas (FIGURA IX). Posteriormente, restaura-se provisoriamente o dente com cimento de ionômero de vidro, e quando o mesmo é novamente acessado, uma criteriosa verificação da adequada presa e adaptação do M.T.A. deve ser feita. Posterior a isso, o tratamento endodôntico deve ser realizado (FIGURA X), assim como a restauração definitiva (FIGURA XI). Após um período de 6 meses, clinicamente e radiograficamente deve-se observar a neoformação de tecido ósseo indicando sucesso do procedimento.

**FIGURA IX - Restauração provisória com C.I.V. preservando a umidade necessária à presa do M.T.A.**



**FIGURA X – Proservação de 6 meses, com tratamento endodôntico já realizado, observando neoformação de tecido ósseo junto ao selamento com M.T.A.**



**FIGURA XI – Elemento dental restaurado.**



## Discussão

Historicamente, diversos materiais foram indicados e estudados para ser utilizado no reparo de perfurações em região de furca, incluindo: Cimentos de óxido de zinco e eugenol (IRM e Super-EBA), cimentos de ionômero de vidro, resinas, cimentos ionômero-resinosos, e mais recentemente o cimento M.T.A., sendo que este último demonstra-se o mais indicado<sup>6</sup>. Isto se deve ao fato do M.T.A. demonstrar possuir a capacidade de um bom selamento, prevenindo infiltração bacteriana, além de promover a formação de selamento biológico sobre o defeito a ser reparado .<sup>7,8</sup>

A literatura demonstra índices de sucesso favoráveis ao emprego deste material nesta condição clínica , porém, é fundamental que o <sup>2,4,5</sup> profissional conheça a técnica adequada para o seu uso visando um resultado ideal. Sendo assim, alguns fatores são importantes para se obter um melhor prognóstico quando do uso deste material no selamento de perfurações. Visando uma adequada adaptação e ação do M.T.A., é necessário que o ambiente apresentese com ausência de tecido infeccionado, pois o ph é um fator importante na presa deste material .<sup>9</sup> Portanto, é necessário nesta condição clínica o uso do H.C. como medicação.

Visando desinfecção e alcalinização prévia da região da perfuração. Porém, observa-se que a utilização do H.C. como barreira ao M.T.A. deve ser contra-indicada, pois a literatura demonstra melhores resultados de selamento na utilização do M.T.A. sem camada prévia de H.C. <sup>5,10</sup> .

Outro fator importante a este material, refere-se a capacidade de ser utilizado na presença de umidade <sup>4</sup> , o que favorece o uso do mesmo nas situações de perfuração. Deve-se a isso, também, o fato do M.T.A. necessitar de umidade para que seu processo de presa seja adequando, necessitando, portanto a manutenção da hidratação do mesmo durante o seu endurecimento<sup>10</sup>.

## Conclusão

Conclui-se que o M.T.A. apresenta-se como um material eficaz no selamento de perfurações na região furca, pelas suas característica físicas e biológicas, devendo porém, o profissional conhecer o seu correto protocolo de uso visando obterum prognóstico adequado.

## Referências bibliográficas

1. Silva Neto UX, Moraes IG. Capacidade seladora proporcionada por alguns materiais quando utilizados em perfurações de furca de molares humanos extraídos. J Appl Oral Sci. 2003; 11(1):27-33.
2. Main C, Mirzayan N, Shabahang S, Torabinejad M. Repair of root perforations using mineral trioxide aggregate: a long term study. J Endod. 2004; 30(2):80-3.
3. Torabinejad M, Chivian N. Clinical applications of mineral trioxide aggregate. J Endod. 1999; 25(3):197-205.
4. Parirokh M, Torabinejad M. Mineral trioxide aggregate: a comprehensive literature review – part III: clinical applications, drawbacks, and mechanism of action. J Endod. 2010; 36(3):400-13.
5. Pace R, Giuliani V, Pagavino G. Mineral trioxide aggregate as repair material for furcal perforation: case series. J Endod. 2008; 34(9):1130-3.
6. Hashem AA, Hassanien EE. ProRoot MTA, MTA-Angelus and IRM used to repair large furcation perforations: sealability study. J Endod. 2008; 34(1):59-61.
7. Parirokh M, Torabinejad M. Mineral trioxide aggregate: a comprehensive literature review - part I: chemical, physical, and antibacterial properties. J Endod. 2010; 36(1):16-27.
8. Torabinejad M, Parirokh M. Mineral trioxide aggregate: a comprehensive literature review - part II: leakage and biocompatibility investigations. J Endod. 2010; 36(2):190-202.
9. Lee YL, Lee BS, Lin FH, Yun Lin A, Lan WH, Lin CP. Effects of physiological environments on the hydration behavior of mineral trioxide aggregate. Biomaterials. 2004; 25(5):787-93.
10. Arens DE, Torabinejad M. Repair of furcal perforations with mineral trioxide aggregate: two case reports. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1996; 82(1):84-8.