O uso do Agregado Trióxido Mineral (MTA) no Reparo de Perfurações Radiculares: Revisão de Literatura

Autor(res)

Jaqueline Melo Pinhal
Luana Gabriela Backes
Jéssica Carolini Ferreira Delgado Lima
Aimê Rodrigues Corrêa Da Costa
Joana De Freitas Santos

Categoria do Trabalho

Pós-Graduação

Instituição

UNIVERSIDADE DE CUIABÁ - UNIC

Introdução

As perfurações de origem endodôntica podem ser classificadas de acordo com a região anatômica afetada, sendo divididas em coronárias e radiculares. As coronárias, por sua vez, podem ser supragengivais ou subgengivais, enquanto as radiculares são descritas conforme o terço da raiz envolvido: cervical, médio ou apical (BEZERRA AIF et al., 2019).
A detecção precoce e o manejo adequado dessas ocorrências são essenciais para prevenir complicações como inflamação, reabsorção óssea e até a perda do dente envolvido (CLAUDER, 2022). Nesse contexto, os exames radiográficos desempenham papel fundamental no diagnóstico preciso e no planejamento do tratamento, fornecendo parâmetros objetivos para a conduta clínica (CANDEIRO GTM et al., 2022).
As perfurações podem comprometer significativamente o prognóstico, e em situações mais graves podem culminar na necessidade de extração dentária. Estudos apontam que uma proporção relevante das perdas de dentes tratados endodonticamente está associada a perfurações iatrogênicas ou a desgastes excessivos da estrutura dental (ALSHEHRI et al., 2024).
Para o reparo dessas alterações, o material utilizado deve apresentar características específicas, como alta capacidade de selamento, ação antimicrobiana, potencial de indução e regeneração óssea, estímulo à mineralização e cementogênese, radiopacidade adequada, biocompatibilidade, facilidade de manipulação e estabilidade dimensional, sem ser reabsorvível (ARANTES EA E BOER NCP, 2022; LÓPEZ, 2023).

Objetivo

O objetivo deste trabalho foi revisar a literatura sobre a aplicação do Agregado Trióxido Mineral (MTA) no reparo de perfurações radiculares, abordando suas propriedades físico-químicas, biocompatibilidade, capacidade de selamento e potencial regenerativo.

Material e Métodos

Foi realizada uma revisão de literatura nas bases PubMed, SciELO e Google Acadêmico, considerando artigos publicados nos últimos 6 anos. Os critérios de inclusão contemplaram estudos que abordassem perfurações radiculares, uso do Agregado Trióxido Mineral (MTA) como material de reparo, propriedades físico-químicas e biológicas, técnicas de selamento e resultados clínicos. Foram excluídos trabalhos que não tratassem de perfurações ou que não apresentassem informações sobre o uso do MTA. A análise dos artigos concentrou-se na biocompatibilidade, capacidade de selamento, resistência à infiltração e indução de regeneração óssea e do ligamento periodontal. Além disso, foram revisadas recomendações clínicas para diagnóstico precoce, prevenção de iatrogenias e protocolos de aplicação do MTA.

Resultados e Discussão

O tratamento das perfurações radiculares requer uma abordagem criteriosa e multidisciplinar para determinar a conduta mais adequada. A intervenção clínica tem como objetivos principais controlar o sangramento, isolar a região comprometida e restabelecer o selamento da comunicação, visando interromper o processo inflamatório e/ou infeccioso (SIQUEIRA et al., 2024). O prognóstico depende diretamente da localização e extensão da perfuração, do tempo decorrido entre o acidente e o reparo, da presença ou ausência de contaminação microbiana, do diâmetro da lesão, da experiência do profissional e das propriedades físico-químicas do material utilizado como selador (GOMES AO, 2019).

O Agregado Trióxido Mineral (MTA) foi desenvolvido em 1993, na Universidade de Loma Linda (EUA), pelo professor Mahmoud Torabinejad, com a finalidade de selar áreas de comunicação entre o interior do dente e os tecidos periodontais, mesmo em condições de umidade, sem prejuízo de suas propriedades. Esse material apresenta diversas indicações clínicas, como o tratamento de perfurações radiculares, capeamento pulpar, reparo de furca, retrobturações, fraturas radiculares, apicificações, uso como material restaurador temporário e também como selador do sistema de canais (Dal Canton & Costa, 2023).

Sua formulação é composta principalmente por silicato tricálcico, aluminato tricálcico, além de óxidos de cálcio e silicato. Após a hidratação, o pó origina um gel coloidal que mantém estabilidade em ambientes úmidos e, posteriormente, endurece formando uma barreira resistente. A eficácia do MTA está associada ao seu pH alcalino elevado (em torno de 12,5), o que estimula a formação de cristais de hidroxiapatita, favorecendo sua bioatividade. Essa capacidade de gerar uma camada semelhante à apatita quando em contato com fluidos biológicos, como o sangue, constitui uma das principais razões de sua ampla aceitação como biomaterial odontológico (Kadali et al., 2020).

Devido a essas propriedades, o MTA é amplamente empregado não apenas em perfurações radiculares, mas também em procedimentos endodônticos de maior complexidade, como a obturação de canais e a indução de barreiras apicais em dentes com rizogênese incompleta. Apesar de limitações, como custo elevado e tempo de presa prolongado, o material continua sendo uma alternativa eficaz e segura, proporcionando condições favoráveis à cicatrização e regeneração tecidual (Ali; Arslan, 2021).

A efetividade do tratamento utilizando MTA pode ser confirmada pela ausência de manifestações clínicas no pós-operatório, como dor à palpação ou mobilidade aumentada, além da preservação da normalidade radiográfica na região tratada, sem indícios de áreas radiolúcidas (VALENTE; PASSOS, 2025).

Conclusão

As perfurações radiculares permanecem um desafio clínico relevante em endodontia. O MTA se destaca como material de eleição devido à sua biocompatibilidade, excelente vedamento mesmo em ambiente úmido e propriedades bioativas que estimulam a regeneração óssea e periodontal. Apesar de limitações como custo

elevado e tempo de presa prolongado, sua previsibilidade clínica reforça seu papel como principal escolha no tratamento de perfurações.

Referências

ALSHEHRI, M. M.; ALHAWSAWI, B. F.; ALGHAMDI, A.; ALDOBAIKHI, S. O.; ALANAZI, M. H.; ALAHMAD, F. A. The management of root perforation: a review of the literature. Saudi Endodontic Journal, v. 14, n. 2, p. 65–74, 2024.

ALI, A.; ARSLAN, H. Effectiveness of the static-guided endodontic technique for accessing the root canal through MTA and its effect on fracture strength. Clinical Oral Investigations, v. 25, p. 1989–1995, 2021.

ARANTES, E. A.; BOER, N. C. P. Materiais usados nos tratamentos das perfurações radiculares: revisão da literatura. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 8, n. 5, 2022.

BEZERRA, A. I. F.; GHERSEL, H.; GHERSEL, E. L. A. Perfuração endodôntica do assoalho da câmara pulpar: relato de caso. Revista de Iniciação Científica em Odontologia, v. 16, n. 6, 2019.

CANDEIRO, G. T. M.; et al. Treatment of cervical root perforation using MTA – case report. Research, Society and Development, 2022.

CLAUDER, T. Estado atual e direções futuras - gerenciamento de perfurações. International Endodontic Journal, v. 55, Suppl. 4, p. 872–891, 2022.

DAL CANTON, S. S. U.; COSTA, M. G. O uso do Agregado Trióxido Mineral (MTA) na Endodontia – revisão de literatura. Revista de Ciências da Saúde – REVIVA, 2023.

GOMES, A. O. Acidentes e complicações em Endodontia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

KADALI, N.; et al. Mineral Trioxide Aggregate: An overview of composition, properties and clinical applications. International Journal of Dental Materials, v. 2, p. 11–18, 2020.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA, J. F. Endodontia: biologia e técnica. 5. ed. São Paulo: Editora GEN, 2020.

SIQUEIRA, B. A.; VENTURA, N. F. F.; OLIVEIRA, A. P.; LINS, F. F. Materiais biocerâmicos utilizados no tratamento de perfuração radicular: revisão de literatura. Brazilian Journal of Health Review, 2024.

VALENTE, K. M. O.; PASSOS, M. P. O uso do Agregado Trióxido Mineral (MTA) nas perfurações radiculares. Brazilian Journal of Health Review, 2025.