FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

ANA LUÍSA REIS CARDOSO
WASHINGTON CÉSAR MACHADO

SELAMENTO DE PERFURAÇÃO RADICULAR COM MTA: RELATO DE CASO

SETE LAGOAS / MG
2024

SELAMENTO DE PERFURAÇÃO RADICULAR COM MTA: RELATO DE CASO

ROOT PERFORATION SEALING WITH MTA: CASE REPORT

Washington César Machado[1]
Ana Luísa Reis Cardoso[2]
João Paulo Silva Cordeiro Drumond[3]

RESUMO

O tratamento endodôntico tem como objetivo a manutenção do elemento dental em função no sistema estomatognático, sem prejuízos à saúde do paciente. Tendo em vista que atualmente exista um percentual significante de sucessos, a falha do tratamento está principalmente relacionada com uma nova infecção bacteriana, que pode ser causada por erros nos procedimentos do preparo dos canais, de obturação e restauração. Perfuração radicular é uma comunicação entre o sistema de canais radiculares e o periodonto circundante. Localização, tamanho e tempo de detecção podem ajudar a selecionar o tratamento adequado, auxílios tecnológicos como microscópio, tomografia computadorizada e outros ajudam a solucionar o diagnóstico dessa lesão. As perfurações radiculares sempre constituíram motivo de preocupação no tratamento odontológico, sendo um dos mais desagradáveis acidentes que podem ocorrer durante o tratamento endodôntico, influenciando negativamente o prognóstico do tratamento. O presente estudo teve como objetivo relatar um caso clínico em que foi realizado o retratamento endodôntico de um elemento dental com perfuração radicular, utilizado o MTA para o selamento da perfuração. Relato de caso: Paciente do sexo feminino, 43 anos, foi encaminhada para a clínica de especialização para retratamento endodôntico. Na primeira sessão foi realizado o tratamento proposto, porem ocorreu a perfuração/ trepanação radicular na região coronária, na mesma sessão foi vedado a perfuração radicular com MTA, retratamento finalizado corretamente e a paciente encaminhada para clínica de Graduação e realização da restauração protética e estética. Na segunda sessão ao remover o material obturador e preparado do conduto com broca Gattes para instalação do pino retentor estético foi novamente perfurado no desvio e vedamento na mesma região anterior, sendo assim a paciente foi encaminhada novamente para a clínica de Pós Graduação em Endodontia para vedamento da perfuração. Ao exame radiográfico observou-se espessamento do espaço do ligamento periodontal na região apical (lesão em estágio de recuperação) e área radiolúcida na região coronária sugestiva de perfuração radicular, confirmada clinicamente e com o uso do localizador eletrônico foraminal. Na terceira sessão foi proposto e realizado o tratamento com cirurgia para vedação extra e Intrarradicular , além da confecção do preparo para retentor intracanal (pino de fibra de vidro e ainda confecção de coroa provisória estética. Considerações finais: Uma conduta clínica adequada, com a utilização de tecnologia e equipamentos que auxiliam no diagnóstico bem

[1]Especializando em Endodontia pela Faculdade Sete Lagoas (FACSETE); graduado em Odontologia pela Faculdade Sete Lagoas (FACSETE), 2020.
[2]Especializanda em Endodontia pela Faculdade Sete Lagoas (FACSETE); Graduada em Odontologia pela Faculdade Cidade de São Paulo (UNICID), em2018.
[3]Mestre em endodontia pela São Leopoldo Mandic- Campinas, Especialista em Endodontia pela Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, em 2015; Graduado em Odontologia pela FEAD, em 2012. Orientador.

como o uso de materiais mais indicados para o tratamento de perfurações radiculares são fundamentais para a obtenção de resultados clínicos favoráveis.
Palavras-chave: Selamento. Perfuração radicular. MTA.

ABSTRACT
Endodontic treatment aims to maintain the dental element functioning in the stomatognathic system, without harm to the patient's health. Considering that there is currently a significant percentage of successes, treatment failure is mainly related to a new bacterial infection, which can be caused by errors in the canal preparation, filling and restoration procedures. Root drilling is a communication between the root canal system and the surrounding periodontium. Location, size and detection time can help select the appropriate treatment, technological aids such as microscope, computed tomography and others help to resolve the diagnosis of this injury. Root perforations have always been a cause for concern in dental treatment, being one of the most unpleasant accidents that can occur during endodontic treatment, negatively influencing the treatment prognosis. The present study aimed to report a clinical case in which endodontic treatment was carried out on a dental element with root perforation, using MTA to seal the perforation. Case report: Female patient, 43 years old, was referred to the specialist clinic for continuation and endodontic treatment. The radiographic examination revealed thickening of the periodontal ligament space in the apical region and a radiolucent area in the coronal region suggestive of root perforation, confirmed clinically and with the use of the electronic foraminal locator. In the first session, chemical-surgical preparation and intracanal medication were used. In the following session, the root perforation was closed using gray MTA and then the canal was filled. Final considerations: Appropriate clinical management, with the use of technology and equipment that assists in diagnosis as well as the use of materials best suited for the treatment of root perforations are fundamental to obtaining favorable clinical results.
Keywords: Sealing. Root drilling. MTA.

INTRODUÇÃO

A Endodontia é o ramo da Odontologia que tem como função remover os microrganismos patológicos dos canais radiculares, impedindo posteriormente a infecção da região periapical (Donato, 2017). Para realizar esse tratamento o cirurgião-dentista deve ter conhecimento sobre os princípios científicos, mecânicos e biológicos, pois definem o sucesso do tratamento (Luckmann *et al.,* 2013).

É uma especialidade que fornece tecnologia de qualidade para realizar tratamentos sem que ocorra alguma complicação ou acidentes, mas não impede esses acontecimentos (Arantes *et al.,* 2020). Uma perfuração radicular é qualquer comunicação patológica entre o sistema de canais radiculares e o periodonto circundante. Este incidente afeta negativamente o prognóstico de sucesso nos casos dos dentes em tratamento de canais radiculares. Estima-se que até 10% das falhas no tratamento endodôntico sejam causadas por perfurações, que são a segunda causa mais comum de falha associada ao tratamento endodôntico (Sarao *et al.,* 2020). Este tipo de complicação pode acontecer em virtude de cáries extensas, reabsorções radiculares ou ainda devido ao uso incorreto de brocas e outros instrumentos endodônticos (Alrahabi *et al.,* 2019).

De acordo com Cervino *et al.* (2020), o agregado de trióxido mineral (MTA) é um cimento endodôntico reparador hidrofílico e biocompatível, capaz de estimular a cicatrização e a osteogênese. É constituído por um pó de trióxidos finos (óxido tricálcico, óxido de silício, óxido de bismuto) e outras partículas hidrofílicas (silicato tricálcico, aluminato tricálcico, responsáveis pelas propriedades químicas e físicas deste agregado), que endurece na presença de umidade. A nanocaracterística do MTA pode estar relacionada com suas interações com o tecido humano durante o tratamento endodôntico. Os inúmeros testes clínicos, histológicos e radiográficos fazem deste material um material seguro e previsível nas áreas de endodontia e odontologia conservadora.

Abboud *et al.* (2021), compararam a biocompatibilidade do Mineral Trioxide Aggregate (MTA Angelus) e do NeoMTA Plus® como materiais de reparo de perfuração de furca retardada. A eficácia de um material usado para reparo de perfuração depende principalmente de sua selabilidade e biocompatibilidade. O MTA é aplicado para reparo de perfurações radiculares e região de furca, obturação apical, selamento endodôntico, capeamento pulpar direto e

pulpotomias. O MTA tem biocompatibilidade aceitável e aumenta o crescimento de fibroblastos, osteoblastos, cementoblastos, células da medula óssea e células pulpares. NeoMTA Plus® tem uma melhor biocompatibilidade precoce do que o MTA Angelus após uma semana de reparo tardio da perfuração de furca e uma biocompatibilidade tardia semelhante após um mês e três meses.

Segundo Abboud et al. (2021), um material é considerado biocompatível quando promove a viabilidade celular e a resposta inflamatória do tecido torna-se insignificante ao longo do tempo. A liberação de íons e a capacidade de formação de CaP podem aumentar a estabilidade do preenchimento da perfuração e promover a regeneração do tecido endodôntico e periodontal, aumentando a bioatividade e biocompatibilidade do material. Em comparação com outros cimentos endodônticos bioativos (BECs), o MTA foi avaliado por mais investigações de alta qualidade para a maioria das aplicações clinicas. A localização anatômica do dente e a presença de infecção no local da perfuração no momento do tratamento, também tiveram influência significativa no resultado.

O sucesso do tratamento endodôntico está associado aos aspectos clínico/ sintomatológico e radiográfico. O aspecto clínico como sensibilidade, desconforto ou dor, edema, fístula e mobilidade excessiva e ainda o aspecto radiográfico como sinais de saúde periapical e radiolucidez óssea periapical. Sendo assim, é possível analisar o sucesso pós tratamento, por meio dos resultados clínico e de imagem, onde se apresente clinicamente com ausência de dor, dente com restauração definitiva e em função mastigatória e ainda radiograficamente com ausência de radiolucidez. O objetivo do tratamento endodôntico de dentes infectados é reduzir o número de micro-organismos ao máximo possível, em níveis que sejam compatíveis com a reparação perirradiculares mantendo os níveis baixos com a obturação, porém durante o processo de eliminação das bactérias pode ocorrer algum acidente endodôntico por não realizar as etapas corretamente ou por falta de conhecimento do cirurgião dentista (Furtado, 2021).

Apesar dos avanços tecnológicos e técnicas na Odontologia, o cirurgião dentista pode enfrentar casos que resultam em insucesso do tratamento endodôntico, sendo necessária uma nova intervenção (Rauber, 2018). Baseado nesse princípio, esse estudo teve como objetivo, relatar um caso clínico de selamento de perfuração radicular com MTA (agregado de trióxido mineral) em incisivo superior a fim de preservar o dente.

Main et al., observaram quanto tempo leva para os tecidos periapicais responderem a reparação de perfurações radiculares em humanos com MTA. Foram selecionados 16 pacientes na lista de Programa de Residência Endodôntica da Universidade Loma Lina, em que haviam tratamentos de MTA em perfurações reparados a 1 ano. Utilizaram 3 radiografias de cada dente, primeira antes da reparação da perfuração, segunda imediatamente à perfuração e terceira um ano após, em que avaliaram presença e ausência de tecidos periapicais. Os resultados foram que, dos 16 dentes, 10 com perfuração lateral, 3 em furca e 3 apical, com ate 3mm. Sete dentes apresentavam lesões radiolúcidas no momento do reparo e 9 não apresentavam lesões, em que todos os casos foram resolvidos com reparação de 12 a 45 meses. Puderam então concluir que, os casos reparados com MTA mostram uma acentuada melhora no prognóstico, porém são necessários mais estudos após períodos mais longos de observação.

Silva et. al. (2012), relataram que o sucesso do reparo da perfuração é afetado pela etiologia, localização da perfuração, tamanho e tempo decorridos antes do reparo. Verificaram também que o material ideal para reparo de perfuração, preenchimento retrógrado, capeamento pulpar e apicificação é o Agregado Trióxido Mineral (MTA) quando usado para reparar um caso com perfuração coronal. Em seu estudo foi feito retratamento sob microscópio cirúrgico, utilizando o MTA como material adequado para a reparação da perfuração e acompanhamento de um ano com ausência de lesões perirradiculares, dor e edema. Observou-se estabilidade funcional do dente e bom prognóstico.

Froughreyhani et. al. (2013), relacionaram o tempo curto decorrido entre a perfuração e o reparo com o sucesso no reparo da perfuração com o MTA. Em seu estudo o paciente não relatou nenhum sintoma em 15 meses e os exames radiográficos demonstraram resolução completa da radiolucência em região de furca e em região periapical.

DESENVOLVIMENTO

Relato de caso

Paciente do sexo feminino K. L. dos S., 43 anos, foi encaminhada para a clínica de especialização em Endodontia da Faculdade Sete Lagoas (FACSETE) – Clínica Escola para tratamento endodôntico do elemento dentário incisivo central superior direito (dente 11). A paciente não relatou nenhuma doença sistêmica e nenhum uso de medicamento. Durante a anamnese relatou ter passado por um atendimento odontológico, no qual foi iniciado o tratamento endodôntico do dente 11 cerca de 15 dias antes e em seguida encaminhada para a continuação do tratamento.

Ao exame clínico, a coroa do elemento 11 apresentava-se restaurada com material restaurador provisório. A gengiva marginal e mucosa apresentavam-se normais sem fistula e sem profundidade de sondagem. Após a realpercussão **(??)** remoção do provisório, inserção de uma lima manual tipo k#15 o dente em questão foi novamente radiografado, onde foi diagnosticado com perfuração radicular na porção cervical na face vestibular do dente. Ao exame radiográfico (Fig. 1) observou-se um ligeiro espessamento do espaço do ligamento periodontal na região apical, além de uma área radiolúcida na região coronária e do terço cervical da raiz sugestiva de perfuração radicular, que foi confirmada após a remoção do material restaurador temporário.



Figura 1: Radiografia periapical após retratamento endodôntico dente 11 e Pré Operarório

Durante a primeira sessão foi realizada anestesia terminal infiltrativa na região adjacente ao dente 11 (Fig. 2), sendo utilizado o anestésico mepivacaína 2% associado à epinefrina 1:100.000 (Mepiadre; Nova DFL, Rio de Janeiro, brasil) e

isolamento absoluto com lençol de borracha e grampo 210. A remoção do material restaurador provisório feita uso de saca prótese. Após o acesso à câmara pulpar e a identificação das regiões da entrada real do canal e da perfuração com o auxílio de uma lima Rotatória 25mm Nº15.04 (Sequence- MKL) (Fig. 3). Este instrumento foi inserido progressivamente e manualmente até ultrapassar e evidenciar a perfuração.



Figura 2: Anestesia infiltrativa e descolamento gengival.



Figura 3: Inserção da lima na Perfuração para melhor visualização da perfuração

Após a localização correta da perfuração radicular foi removido tecido ósseo perirradicular para melhor visualização radicular e vedamento da perfuração com MTA, (Fig 4) para tal, foi utilizado broca Carbide nº 16 acoplada na caneta de baixa rotação sob irrigação profícua com soro fisiológico 0,9%. Em seguida foi realizado o preparo do conduto radicular para inserção de retentor intrarradicular estético, foi cuidadosamente utilizada broca gattes nº 03 acoplada na caneta de baixa rotação inserida no conduto radícular no meio da massa de gutta percha, ultrapassando aproximadamente de 5mm abaixo da região da perfuração.



Figura 4: Remoção de tecido ósseo perirradicular.



Figura 5: Remoção de material obturador com broca Gattes.

. Após remoção do material obturador até 4.0 a 5.0mm na região apical, o conduto foi devidamente limpo utilizando soro fisiológico 0,9%. Em seguida, foi realizada a prova do retentor, conferindo a medida e adaptação correta do retentor intrarradicular, sendo utilizado o retentor de nº 2 (Agelus) conduto radicular preparado, limpo e seco com pontas de papel absorvente estéreis de nº 50 a 80.

O selamento da perfuração foi conduzido antes da cimentação do retentor intrarradicular estético, após o preparo da cavidade de perfuração. Com auxílio de um porta-amálgama estéril, a cavidade de perfuração foi cuidadosamente preenchida e efetuada a acomodação do Agregado Trióxido Mineral (MTA) na região vestibular do dente 11 (Fig. 6), MTA Cinza (Ângelus Ind. Prod., PR, Brasil), evitando que o mesmo adentrasse no espaço do canal radicular.

Após o selamento da perfuração, efetuou em seguida a cimentação do retentor intrarradicular com cimento resinoso Dual (Allcem core, FGM).



Figura 5: Radiografias periapicais finais.

Em seguida foi realizado o enxerto de matriz óssea sintética de partículas de 0,50 a 0,60mm (BIONNOVATION 0,5g) (Fig. 7), na face vestibular do dente 11.

Posteriormente foi realizado o devido reposicionamento dos tecidos gengivais e suturado a região com fio de sutura de Nylon 5.0. (Fig. 8). Posteriormente foi confeccionado uma prótese provisória estética com dente de estoque para inciso sobre o pino de fibra de vidro (Fig.10) e a paciente encaminhada para confecção das coroas definitivas.



Figura 6: Vedamento da perfuração com MTA.



Figura 7: Enxerto de matriz óssea sintética de partículas de 0,50 a 0,60mm.



Figura 8: Suturas para reposionamento dos tecidos gengivais.



Figura 9: Aspecto final com confecção da coroa provisória.

Discussão

A perfuração, tanto a coronária como a radicular, são acidentes que frequentemente ocorrem na prática clínica do cirurgião-dentista. As perfurações são comunicações acidentais da cavidade pulpar de um dente com o meio bucal ou tecidos perirradiculares que podem acontecer durante a abertura coronária ou durante a instrumentação de canais radiculares, complicando a resolução do tratamento endodôntico (Garcia, 2020). Para Mendes (2020), esses acidentes/complicações podem ocorrer de maneira mecânica (iatrogênica) ou patológica, provocada por diversos fatores, como: a inobservância do plano de inclinações dentárias ou das raízes, uso inadvertido de brocas durante a abertura coronária ou durante o preparo cervical, processos reabsortivos, canais calcificados ou muito atrésicos, preparos protéticos inadequados, câmaras pulpares atrésicos, erro na cirurgia de acesso ou processos cariosos pré-existentes. De acordo com Marques *et al.* (2018), para evitar a perfuração deve-se assumir uma conduta preventiva, analisar a radiografia inicial, procurar o conduto por meio de sonda exploradora de ponta reta e verificar radiograficamente se o trajeto criado está na direção correta tanto vestibulolingual quanto mesiodistal, utilizando técnicas com variações na angulação horizontal.

As perfurações endodônticas representam 10% dos acidentes acometidos durante um tratamento endodôntico. As manifestações clínicas de uma perfuração são caracterizadas por: dor imediata a ação do instrumento e sangramento intenso, há também a sensação de perda de resistência do instrumento nas paredes dentinárias (Morelatto, Soares, 2019). Para Rodrigues *et al.* (2021), o diagnóstico de perfuração também pode ser feito através de uma radiografia periapical e por presença de sangue na ponta do papel absorvente.

Para um correto diagnóstico de perfurações radiculares, os achados clínicos e exames imaginológicos são fundamentais. A radiografia periapical é o método de imagem frequentemente utilizado para diagnóstico endodôntico, plano de tratamento e acompanhamento. Áreas radiolúcidas associadas a uma comunicação entre as paredes radiculares e periodonto constituem um importante achado radiográfico que sugere uma perfuração radicular (Estrela *et al.,* 2018). Casos mais complexos, onde existam sobreposições de estruturas anatômicas podem ser de difícil visualização na radiografia periapical, portanto o uso de uma tomografia computadorizada de feixe cônico pode ser mais indicado nessas situações

(Rodríguez *et al.,* 2017). No relato de caso em questão não se fez necessário a solicitação de tomografia computadorizada por não ter sobreposição de imagens e ainda ser possível fazer o correto diagnostico da perfuração pela radiografia periapical e em campo cirúrgico aberto.

Os compostos cerâmicos são obtidos através de vários processos químicos e exibem excelentes propriedades de biocompatibilidade devido à sua similaridade com o processo biológico de formação de hidroxiapatita e a capacidade de induzir uma resposta regenerativa no corpo humano. Dentre a diversidade de biocerâmicos temos o MTA, que assim pode ser classificado pela similaridade de composição e finalidade clínica com os mais recentes cimentos à base de silicato de cálcio (Lima, 2017). O tratamento das perfurações radiculares requer o uso de materiais biocompatíveis, que sejam inertes ou de preferência que induzam a reparação tecidual. Nesse contexto, o agregado trióxido mineral (MTA) tem sido tradicionalmente considerado a primeira escolha para o reparo de perfurações radiculares (Tawil *et al.,* 2015). O MTA possui biocompatibilidade, boa capacidade de selamento e liberação de íons cálcio, sendo propriedades físicas e biológicas que favorecem o uso em casos de perfuração radicular (Dawood *et al.,* 2017). Como desvantagens, o MTA possui uma difícil manipulação e inserção, além da possibilidade de escurecimento da estrutura dentária. De acordo com Ovsay *et al.* (2018), o MTA hidrata, libera cristais de hidróxido de cálcio e silicato de cálcio. Os cristais se unem e se combinam para formar uma rede composta de poros. Quando a hidratação aumenta, os micros canais no MTA diminuem e retêm o excesso de água, isso faz com que o mesmo se ajuste e aprimore sua capacidade de vedação. Quanto menor a perfuração, melhor o selamento, resultando em uma capacidade de vedação mais bem-sucedida.

O MTA é considerado o material de primeira escolha para selar perfurações pelo acúmulo de evidências experimentais e observacionais ao longo de aproximadamente três décadas. Dentre as principais variáveis discutidas na literatura que podem influenciar o sucesso, encontra-se: local da perfuração, lapso de tempo entre a ocorrência da mesma, nível de contaminação e a habilidade do profissional operador. Dentre as principais vantagens destacam-se a biocompatibilidade, atividade antimicrobiana, solubilidade, bom selamento na câmara pulpar e tecidos periodontais, capacidade de reparação, alto ph e radiopacidade. Já as principais limitações encontradas na literatura constam baixa resistência a compressão (excluindo uso em regiões de alta carga oclusal), seu tempo prolongado

de presa, difícil manipulação e alto custo, afirmado pelos autores Machado *et al.,* em 2019. Também Hosoya *et al.* (2019), afirmaram que o cimento MTA vem sendo estudado e empregado no tratamento de perfurações e/ou comunicações, e amplamente utilizado nas últimas duas décadas. Atualmente é aceito como um dos materiais mais versáteis e com várias aplicações clínicas. Porém, seu elevado tempo de presa, dificuldade de manipulação e inserção, além do elevado custo, representam algumas de suas limitações. Corroborando com demais autores, Noriyasu *et al.* (2019), dentre os materiais disponíveis, o considerado de primeira escolha para casos de perfuração é o Agregado Trióxido Mineral (MTA), devido às suas características de biocompatibilidade, com rara resposta inflamatória dos tecidos perirradiculares, deposição de cemento sobre o reparo, além de apresentar um bom vedamento, prevenindo infiltrações. Sendo assim, o MTA possui propriedades físicas e biológicas que favorecem o uso em casos de perfuração radicular.

De acordo com Miola *et al.,* em 2023, em seu trabalho concluíram que o MTA se apresenta como um material seguro e previsível, e se difere de todos os outros materiais devido a sua biocompatibilidade e suas propriedades antibacterianas, capacidade de selamento e adaptação marginal, indução do reparo dos tecidos periapicais e principalmente sua característica hidrofílica. Sendo assim, o MTA se tornou o material ideal para ser utilizado em perfurações radiculares e de furca e atualmente possui grande aplicabilidade na odontologia, principalmente na endodontia.

CONCLUSÃO

A avaliação multidisciplinar é de fundamental importância no planejamento de casos de perfuração, em consequência da comunicação que se estabelece do endodonto com o periodonto. O caso relatado evoluiu bem, com a diminuição do tamanho da lesão, no entanto, deve ser proservado por um período maior, devido à amplitude da extensão do dano. Muitos fatores afetam a cicatrização e reparo em perfurações radiculares, principalmente o material utilizado. O Agregado Trióxido Mineral (MTA) mostrou-se um material adequado para o tratamento dessas perfurações, pois é biocompatível, promove cicatrização, osteogênese e cementogênese.

REFERÊNCIAS

ABBOUD KM, ABU-SEIDA AM, HASSANIEN EE, TAWFIK HM. Biocompatibility of NeoMTA Plus® versus MTA Angelus as delayed furcation perforation repair materials in a dog model. **BMC Oral Health** 2021; 21:192.

ALRAHABI, M., ZAFAR, M. S., & ADANIR, N. (2019). Aspects of Clinical Malpractice in Endodontics. **European Journal of Dentistry**, 13(3), 450–458. https://doi.org/10.1055/S-0039-1700767. Acesso em 24 de janeiro de 2024.

ARANTES T. R., OLIVEIRA V. A. A. B., MESQUITA G. C. Acidentes e complicações durante o tratamento endodôntico: do pré ao pós-operatório. Universidade de Rio Verde [homepage na internet] 2020. Acesso em 24 de janeiro de 2024. Disponível em: https://www.unirv.edu.br/graduacao_curso_sub.php?id=145.

CERVINO G, LAINO L, D'AMICO C, RUSSO D, NUCCI L, AMOROSO G, GOSASSINI F, TEPEDINO M, TERRANOVA A, GAMBINO D, MASTROIENI R, TOZUM MD, FIORILLO L. Mineral Trioxide Aggregate Applications in Endodontics: A Review. **European Journal of Dentistry** 2020.

DAWOOD, A. E., PARASHOS, P., WONG, R. H. K., REYNOLDS, E. C., & MANTON, D. J. (2017). Calcium silicate-based cements: composition, properties, and clinical applications. **Journal of Investigative and Clinical Dentistry**, 8(2), 1–15. https://doi.org/10.1111/jicd.12195. Acesso em 24 de janeiro de 2024.

DONATO TR. Tratamento endodôntico de um molar com instrumento fraturado e perfuração: relato de caso clínico. Salvador: Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas (FACSETE), 2017. Trabalho de Conclusão do Curso em Especialização em Endodontia.

ESTRELA, C., de ALMEIDA DECURCIO, D., FEDELE ROSSI, G., ALMEIDA SILVA, J., AGUIRRE GUEDES, O., & HENRIQUE BORGES, Á. (2018). Root perforations: a review of diagnosis, prognosis and materials. **Brazilian Oral Research**, 32(1), 133–146.

FURTADO M. P. Possíveis acidentes no decorrer do tratamento endodôntico: revisão de literatura. **Revista Pensar Acadêmico do Centro Universitário UNIFACIG**, 2021. Disponível em: http://pensaracademico.facig.edu.br/index.php/repositoriotcc/article/view/3249. Acesso em 24 de janeiro de 2024.

GARCIA AMR. Acidentes e complicações em endodontia: considerações e técnicas fundamentais para se obter sucesso (relato de caso clínico). Bauru: Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, 2020. Trabalho de Conclusão de Curso em Especialização em Endodontia.

HOSOYA, Noriyasu et al. A review of the literature on the efficacy of mineral trioxide aggregate in conservative dentistry. **Dental Materials Journal**, v. 38, n. 5, p. 693-700, 2019.

LIMA, Naggila Fernanda Figueiredo et al. Cimentos biocerâmicos em endodontia: revisão de literatura. Revista da Faculdade de Odontologia UPF, v. 22, n. 2, 2017.

LUCKMANN G., DORNELES L. C., GRANDO C. P. Etiologia dos insucessos dos tratamentos endodônticos. **Revista Eletrônica de Extensão da URI** [revista em Internet 2013. Acesso 24 de janeiro de 2024; 9(16), p. 133-139. Disponível em: http://www2.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_016/artigos/pdf/Artigo_14.pdf.

MACHADO André Guimarães, PORTES Ediayne de Paiva, LIMA Hugo Marcelino Guedes de, GONÇALVES Leonardo de Melo, SILVA JÚNIOR Paulo Teodoro da, TEIXEIRA Yuri Soares Brandão. Aplicação do MTA para selamento de perfurações radiculares. **Revista Estação Científica** [revista em Internet]. Acesso em 24 de janeiro de 2024. Centro Universitário Estácio Juiz de Fora. N. 21, JAN/JUN 2019 – ISSN1809-046X.

MARQUES I. V., PAVAN N. N. O., QUEIROZ A. F., MORAIS C. A. H. de, BARBOSA J. A. P., ISHIDA A. L., ENDO M. S. Perfuração radicular lateral de um dente com calcificação pulpar: um relato de caso. **Archives Of Health Investigation** [revista em Internet] 2018. Acesso 24 de janeiro de 2024; 7(4), p. 143-146. Disponível em: https://archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/2984.

MENDES GM. Prevalência e taxa de sucesso dos tratamentos endodônticos com acidentes de procedimento realizados no curso de especialização em endodontia da UFRGS. Porto Alegre: Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2020. Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia.

MIOLA Ana Paula, DALLO Vanessa, BERGONCI Daniel, CIDADE Fernanda, MALDANER Mara Luiza Pilz, JUNG Marina, SCHWERZ Paola de Cassia Spessato, GIACOMELLI Vanessa. O uso do MTA em perfurações radiculares: uma revisão de literatura. **REVIVA / Revista do Centro Universitário FAI – UCEFF** / Itapiranga – SC, v. 2, n.1, jun.2023 - ISSN 2965-0232. Acesso em 24 de janeiro de 2024.

MORELATTO ECC, SOARES FWR. Resolução clínica de perfuração radicular através de selamento com cimento obturador biocerâmico: relato de caso. Criciúma: Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2019. Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia.

NORIYASU H, et al. A review of the literature on the efficacy of mineral trioxide aggregate in conservative dentistry. **Dental Material Journal**, 2019.

OVSAY, E.; KAPTAN, R. F.; ŞAHIN, F. The Repair of Furcal Perforations in Different Diameters with Biodentine, MTA, and IRM Repair Materials: A Laboratory Study Using an E. Faecalis Leakage Model. **BioMed research international**, v. 2018, 2018.

RAUBER MV. Características clínicas e radiográficas de casos encaminhados para retratamento endodôntico no curso de especialização em endodontia da

UFRGS. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018. Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia.

RODRÍGUEZ, G., ABELLA, F., DURÁN-SINDREU, F., PATEL, S., & ROIG, M. (2017). Influence of Cone-beam Computed Tomography in Clinical Decision Making among Specialists. **Journal of Endodontics**, 43(2), 194–199. https://doi.org/10.1016/j.joen.2016.10.012. Acesso em 24 de janeiro de 2024.

RODRIGUES A. B. D., BISPO A. L. C. de O., LOPES D. S., LESSA S. V. Selamento de perfuração radicular cervical sem retratamento endodôntico. **Revista Eletrônica Acervo Odontológico** [revista em Internet] 2021. Acesso 24 de janeiro de 2024; 3(e9241). Disponível em: https://acervomais.com.br/index.php/odontologico/article/view/9241.

SARAO S. K, BERLIN-BRONER Y, LEVIN L. Occurrence and risk factors of dental root perforations: a systematic review. **International Dental Journal**; 2020;71(2):96-105.

TAWIL, P. Z., DUGGAN, D. J., & GALICIA, J. C. (2015). Mineral trioxide aggregate (MTA): its history, composition, and clinical applications. Compendium of Continuing Education in Dentistry (Jamesburg, N.J.: 1995), 36(4). https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25821936/.

MAIN, C, MIRZAYAN, N, SHABAHANG, S, TORABINEJAD, M. Repair of Root Perforations Using Mineral Trioxide Aggregate: A Long-term Study. Journal of Endodontics. 2004 Fev; 30(2): 80-83.

SILVA, EMMANUEL JOÃO NOGUEIRA LEAL; MORANTE, DANIEL HERRERA; SOUZA-JUNIOR, EDUARDO JOSE. Repair of Iatrogenic Perforation with Mineral Trioxide Aggregate under operating microscope: a one year follow up. International Journal of Dental Clinics, v. 4, n. 1, 2012.

FROUGHREYHANI, MOHAMMAD et al. Treatment of strip perforation using root MTA: A case report. Iranian endodontic journal, v. 8, n. 2, p. 80, 2013.



Ana Luísa Reis Cardoso
Washington César Machado

Selamento de perfuração radicular com MTA: relato de caso

Trabalho de conclusão de curso de especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Endodontia.

Área de concentração: Odontologia.

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

_____
Prof. Dr. João Paulo Drumond - Orientador

_____
Prof(ª) Dr(ª) _____

_____
Prof(ª) Dr(ª) _____

Sete Lagoas, de de 2024.